

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ. ОБЗОР МЕТОДА И ЛИТЕРАТУРЫ

Д.А. Тетерин

ГБУЗ Центр мануальной терапии ДЗМ. Москва, Россия

В данной статье мне хотелось бы познакомиться вас с методом кинезиотейпирования, провести обзор литературы на тему кинезиотейпирования и показать возможности применения этого метода в практике клинического применения.

Во время проведения XXII Зимних Олимпийских игр в Сочи Международный Олимпийский комитет организовал традиционный медицинский семинар для врачей олимпийских сборных. В рамках этого семинара был представлен метод кинезиотейпирования. Лекции и мастер-классы проводил основатель Всемирной организации кинезиотейпирования доктор Касе Кензо.

Показанная методика вызвала большой интерес среди спортивных медиков, но еще больший интерес она вызвала у клинических врачей, работавших на Олимпийских играх. Особый интерес проявляли врачи-травматологи, неврологи и хирурги.

До настоящего времени кинезиотейпинг остается уделом спортивной медицины, что, на наш взгляд, является существенным упущением, так как тейпинг может и должен быть широко использован в повседневной медицинской – подчеркиваю, клинической медицинской практике.

Данный метод достаточно прост в применении, не инвазивен и способен дать быстрый и весьма ощутимый эффект от применения. При этом он еще и достаточно дешев.

ЧТО ТАКОЕ КИНЕЗИОТЕЙПИНГ

Теперь немного истории. Тейпинг был разработан японским доктором хиропрактиком и реабилитологом Кензо Касе (Kenzo Kase) достаточно давно. В 1973 году он представил уникальный метод, который назвал кинезиотейпинг

(Kinesio® Taping). Это метод, который не ограничивает свободу движения и оказывает длительное терапевтическое действие. Впервые широко тейпинг был применен им на Олимпийских Играх в 1988 г. в Сеуле [1].

С этого времени тейпинг стал активно применяться в спортивной медицине и очень скоро приобрел обширную популярность в странах Европы и Америки.

Тогда же доктор Кензо Касе основал Ассоциацию Кинезиотейпинга, основными задачами которой являются клинические исследования эффектов кинезиотейпинга, подготовка специалистов по кинезиотейпированию и разработка новых более эффективных методов применения тейпинга и новых материалов для кинезиотейпинга.

ЧТО ТАКОЕ ТЕЙП?

Тейпы бывают двух видов – жесткие и эластичные. В данном конкретном случае мы рассматриваем практику применения только эластичных тейпов как тейпов нового поколения. Для удобства будем называть их кинезиотейпы.

Кинезиотейпы представляют собой эластичные клейкие ленты, выполненные из 100% хлопка и покрытые гипоаллергенным клеящим слоем на акриловой основе, который активизируется при температуре тела. Эластичность тейпов позволяет растягивать их на 30–40% от своей первоначальной длины. По толщине и эластичности они приближены к свойствам человеческой кожи (эпидермису). Хлопковая основа тейпов способствует более лучшему испарению и дыханию кожи, а также быстрому высыханию тейпа, что дает возможность использовать его в привычной, повседневной жизни.

ДЛЯ ЧЕГО ПРИМЕНЯЮТ КИНЕЗИОТЕЙПЫ

В результате собственных клинических исследований Кензо Касе и соавторы выявили несколько направлений использования метода кинезиотейпинга [2].

1. Выравнивание фасциальных тканей.
2. Увеличение пространства над областью воспаления и боли путем поднятия фасции и мягких тканей.
3. Обеспечение сенсорной стимуляции, чтобы создать поддержку или ограничить движение.
4. Помощь в устранении отека путем направления выпотов в лимфатические потоки.

Функция мышц не ограничивается движением частей тела, они также активно помогают венозному кровообращению и движению лимфы. В отличие от кровеносной системы у лимфатической нет своего насоса, как у сердечно-сосудистой системы, который бы обеспечивал движение лимфы. Движение лимфатической жидкости полностью зависит от активности скелетных мышц. Именно поэтому нарушение функций мышц создает предпосылки к возникновению ряда других симптомов. Следовательно, при травме необходимо уделять больше внимания восстановлению функций мышцы, чтобы активизировать и ускорить процесс заживления и активизировать лимфоотток.

При травме мышца воспаляется и отекает, а это сжимает и уменьшает пространство между кожей и мышцей. Это приводит к ухудшению оттока лимфатической жидкости, который необходим для выведения продуктов распада поврежденной ткани. Это сжатие также оказывает влияние на болевые рецепторы, находящиеся в дерме, которые, в свою очередь, передают «сигналы дискомфорта» в мозг. Этот тип боли известен как миалгия, или мышечная боль.

В зависимости от состояния поврежденного участка кинезиотейп можно наложить двумя способами – в нерастянутой или растянутой форме.

В первом случае перед наложением тейпа поврежденная мышца и кожа над ней растягиваются. Это необходимо для растяжения мышц и связок поврежденного участка тела. После наложения нерастянутого кинезиотейпа 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 или мышцы травмированы и неспособны к растяжению, используется второй способ наложения – перед наложением на кожу кинезиотейп растягивается. За счет своей эластичности тейп сокращается и формирует складки на коже и в то же время поддерживает травмированный участок. Таким образом, вне зависимости от способа наложения кинезиотейп поднимает кожу над травмированными мышцами и связками, обеспечивает им поддержку, уменьшает боль и облегчает отток лимфы. Эластичность тейпа создает дополнительное давление, которое стимулирует нервные рецепторы, облегчая боль и усиливая проприорецепцию.

К кинезиотейпингу существуют и противопоказания. В первую очередь это касается пожилых людей с чувствительной, слабой кожей, а также людей с системными заболеваниями кожи и ее травмами. Увеличенная тяга в одном направлении может вызвать на коже образование вздутий, микротравм, синяков или кровоподтеков. Кроме того, в некоторых случаях стимуляция болевых рецепторов кожи может привести к увеличению боли или зуду. Ассоциация кинезиотейпинга регулярно проводит лекции и семинары и готовит специалистов по кинезиотейпингу, в том числе и в России.

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ КИНЕЗИОТЕЙПИНГА. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Активные клинические исследования эффектов кинезиотейпинга начались, главным образом, в США в конце 90-х годов. Это связано с тем, что кинезиотейпинг начал распространяться в США с 1995 года. Поскольку кинезиотейпинг обладает широким спектром эффектов, то сложно одной работой исследовать их все. Поэтому разные исследователи концентрировали свое внимание на разных аспектах действия и применения кинезиотейпинга.

Польские исследователи изучили влияние кинезиотейпинга на сократительную способность мышцы [4]. Они исследовали биоэлектрическую активность мышцы в момент сокращения с и без

кинезиотейпа. Исследование проводилось по двум схемам. Согласно первой схеме измерение проводилось спустя 10 минут после наложения тейпа, далее спустя 24 часа (1 день), 72 часа (3 дня) и 96 часов (4 дня). В исследовании по первой схеме участвовало 27 здоровых добровольцев - они составляли 1 группу. Согласно второй схеме после второго измерения (спустя 1-й день) кинезиотейп снимался, а на 3-й день после наложения (и соответственно на 2-й день после снятия тейпа) вновь измерялась биоэлектрическая активность. По второй схеме исследовалось 9 здоровых добровольцев (2 группа). Результаты исследования показали, что на 1-й день (24 часа) после наложения кинезиотейпа биоэлектрическая активность значительно возрастает за счет того, что в процессе сокращения участвует большее количество моторных единиц. На 3-й день измерения в первой группе биоэлектрическая активность так же была повышена относительно начального уровня, но все же была ниже, чем после 24 часов. Во второй группе, в которой кинезиотейп удалялся, на 3-й день измерения показывали тот же уровень активности, что и в точке 24 часа. Эти результаты подтверждаются предыдущим исследованием, опубликованном в 2000 г. [5].

В нем было показано, что наложение кинезиотейпа на переднюю поверхность бедра значительно увеличивало активную амплитуду движения, которое было связано с увеличением электромиографического сигнала, снятого с поверхности переднего компартмента бедра - четырехглавой мышцы бедра. Похожее исследование было проведено на пациентах с бедренно-надколенниковым болевым синдромом (БНБС) [6].

Результаты были сопоставлены с группой контроля. В каждой группе измерения проводились без тейпа, с тейпом-плацебо и кинезиотейпом, наложенным по всем правилам Ассоциации кинезиотейпинга. Результаты показывают, что как в группе контроля, так и в группе пациентов с БНБС кинезиотейп примерно в равной степени и достоверно увеличивал степень электромиографического сигнала (ЭМГ). Ультразвуковые исследования также показали, что кинезиотейп способствует увеличению движения мышцы при эпикондилите [7].

В 2008 году была опубликована работа по влиянию кинезиотейпинга на силу сокращения мышцы здоровых спортсменов [8]. Результаты не показали никаких различий между контрольной и экспериментальной группой. Эти данные доказывают, что кинезиотейпинг не является допингом и не способен увеличивать силовые качества спортсмена.

Ряд других работ был направлен на изучение влияния кинезиотейпинга на проприорецепцию. Восстановление нормальной проприорецепции после травмы в области лодыжки является важным компонентом реабилитации для многих спортсменов. Например, риск повторной травмы лодыжки в волейболе в течение первых 6 месяцев после первой травмы увеличивается в 10 раз. Риск в следующие 6 месяцев снижается, но все равно остается достаточно высоким - в 6 раз выше по сравнению с первой травмой [9].

Такой высокий риск связывают отчасти со снижением проприорецептивной импульсации от травмированной лодыжки. Так, было показано, что у пациентов с хронической боковой неустойчивостью голеностопного сустава время реакции на внезапный наклон лодыжки снижается [9].

Другими словами, спортсмен медленнее реагирует на внезапные нагрузки на поврежденный сустав и в опасных ситуациях не успевает напрячь мышцы, чтобы зафиксировать сустав или каким-либо другим способом отреагировать, чтобы избежать травмы. В связи с этим предлагается при реабилитации использовать специальные программы для улучшений нейромышечной функции лодыжки. Предполагается, что кинезиотейпинг может помочь в решении этой проблемы.

В 2004 году в журнале *Journal of Sports Science and Medicine* была опубликована работа доктора Travis Halseth и соавторов о влиянии кинезиотейпинга на проприорецепцию в области лодыжки [3]. Исследование проприорецепции проводилось методом, при котором испытуемый с завязанными глазами и в наушниках устанавливает свою стопу на специальную платформу, способную двигаться в нескольких плоскостях. Исследователь изменяет угол наклона платформы и просит испытуемого восстановить прежнее по-

ложение стопы, основываясь только на ощущении проприорецепции. После этого исследователь измеряет угол, на который ошибся испытуемый. В исследовании участвовала только одна группа, которая состояла из 30 здоровых добровольцев (15 мужчин и 15 женщин). Они были тщательно опрошены и осмотрены на предмет отсутствия любых травм лодыжки. Сначала каждый испытуемый выполнял ряд повторений без тейпа, после этого выполнял те же упражнения с наложенным кинезиотейпом.

Результаты показали, что на данной модели наложение кинезиотейпа никак не влияет на проприорецепцию здоровых добровольцев.

В 2001 году Murray и Husk проводили очень похожее исследование (у 19 здоровых добровольцев исследовалась проприорецепция лодыжки методом восстановления положения стопы) с тем лишь различием, что для анализа были взяты несколько углов положения стопы – 26° и 10° сгибания стопы и 8° разгибания [10].

В точках 26° и 8° не было найдено никаких значимых различий с контролем. В точке 10° испытуемые с наложенным кинезиотейпом показали значительно лучшие результаты, чем без него ($p < 0,05$).

В работе, опубликованной в 2000 г., описывается исследование, проведенное на двух здоровых добровольцах [5]. Результаты показали, что наложение кинезиотейпа на переднюю поверхность бедра значительно увеличивало активную амплитуду движения в коленном суставе. Но данное исследование не слишком показательно из-за небольшой выборки и по той причине, что в исследовании принимали участие здоровые добровольцы.

В 2008 году было опубликовано исследование эффективности кинезиотейпинга при болях в плечевом суставе [2]. В исследовании принимало участие 42 человека, которым был поставлен диагноз «тендинит вращательной манжеты плеча», или «импинджмент-синдром». В случайном порядке они были разбиты на 2 группы – экспериментальная группа и группа плацебо. В первой группе кинезиотейп накладывался по всем рекомендованным правилам, а во второй тейп накладывался не по правилам и не должен был оказывать никакого эффекта. Результаты показали, что

сразу после наложения кинезиотейпа у пациентов в экспериментальной группе увеличилась амплитуда безболезненных движений в плечевом суставе. Повторные измерения, проведенные через 6 дней, показали, что эффект кинезиотейпа является временным – показатели экспериментальной группы и группы плацебо сравнялись. Таким образом, данное исследование показало, что кинезиотейп не способен вылечить тендинит вращательной манжеты, но способен временно снять боль и увеличить амплитуду движений в больном суставе.

Похожее исследование было проведено на спортсменах-бейсболистах [11]. Было исследовано 17 бейсболистов из трех любительских бейсбольных команд с диагнозом «импинджмент-синдром». Все спортсмены поочередно тейпировались и кинезиотейпом и его имитацией (плацебо) вокруг нижней части трапециевидной мышцы. После наложения тейпов пациенты выполняли упражнение с нагрузкой по отведению плеча в сторону (абдукция), во время которого измерялось движение лопатки во всех трех направлениях, электромиографическая активность (ЭМГ) верхней и нижней частей трапециевидной мышцы и передней зубчатой мышцы. Результаты показали, что кинезиотейп значительно увеличил амплитуду движения нижнего края лопатки во время подъема руки и увеличил мышечную активность нижней части трапециевидной мышцы по сравнению с плацебо-тейпингом.

Так же было исследовано действие кинезиотейпинга на диапазон движения туловища (сгибание, растяжение и боковое сгибание) [12]. В исследовании участвовали 30 здоровых добровольцев без травм поясницы или спины. Испытуемые выполняли упражнения по сгибанию туловища вперед, растяжению и правому боковому сгибанию в двух экспериментальных условиях – без и с применением кинезиотейпа в области поясницы.

Результаты подсчетов показали, что в тесте на сгибание туловища группа кинезиотейпинга сгибалась в среднем на 17,8 см больше по сравнению с нетейпированной группой ($p < 0,05$). Никаких значительных различий не было обнаружено для растяжения и бокового сгибания. Таким

образом, применение кинезиотейпа в области поясницы может увеличить активный диапазон сгибания туловища.

Целый ряд травм и заболеваний, таких как варикозная болезнь, ушибы, ожоги, радиация и др., могут осложняться лимфедемой – отеком мягких тканей, чаще всего ног или рук, вследствие застоя и нарушения оттока лимфы.

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, Jae-Yong Shim с коллегами выполнили ряд экспериментов, в которых накладывали липкую эластичную ленту на заднюю конечность кролика с образованием кожных складок и измеряли скорость лимфотока [13].

Измерения проводились в двух условиях – без движения конечности и при ее пассивном движении. Результаты показали, что в условиях покоя скорость лимфотока была одинаковой вне зависимости от присутствия тейпа. При пассивном движении конечности лимфоток значительно увеличивался в тейпированной конечности и был на порядок выше, чем в условиях покоя.

Результаты экспериментов по влиянию кинезиотейпинга на лимфедему верхних конечностей у женщин после мастэктомии также демонстрируют эффективность этого метода – кинезиотейп ускоряет лимфатическую и венозную микроциркуляцию и уменьшает застой лимфы в межклеточном пространстве. Уменьшение отека способствует восстановлению амплитуды движения и силы мышц верхней конечности [14].

Собственные исследования доктора Кензо Касе и его коллег доказали, что кинезиотейпинг увеличивает скорость периферического кровотока [15], что также может способствовать более быстрому устранению отеков разной этиологии, таких как лимфедема или подкожная гематома.

В результате многолетних исследований было доказано, что кинезиотейпинг способен увеличивать биоэлектрическую активность мышц и амплитуду движения мышц [2, 4–7, 11, 12].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Миоактивирующее действие кинезиотейпа длится несколько дней, значительно снижается на 3-й день ношения тейпа [4], а на 6-й день исчезает полностью [2]. Исследование механизма действия кинезиотейпа на сократительную активность мышц не проводилось, выдвигается лишь гипотеза о том, что это происходит через раздражение механорецепторов кожи [2, 4]. Но хоть кинезиотейп увеличивает амплитуду движений, которые нарушаются при таких патологиях, как тендинит вращательной манжеты плеча, он не способен самостоятельно вылечить такое заболевание, а дает лишь временное облегчение [2]. Он должен использоваться как дополнение к основной терапии и другим средствам лечения, таким как криотерапия, гидротерапия, массаж и электростимуляция.

Также убедительно доказана способность кинезиотейпов улучшать лимфодренаж и способствовать снижению отеков [13–15].

Кинезиотейпинг – это более удобный и простой способ лечения лимфедемы, чем метод наложения компрессионного биндажа [13].

Предположения некоторых исследователей относительно способности кинезиотейпа улучшать проприорецепцию пока не находят в литературе однозначного подтверждения. В ряде работ было показано, что кинезиотейп не влияет [3] или влияет лишь частично [10] на проприорецепцию здоровых добровольцев.

Однако есть более ранняя работа, в которой показывается эффективное действие кинезиотейпирования на проприорецепцию лодыжки [16].

Очевидно, что для более активного применения метода кинезиотейпирования в клинической практике пока крайне мало научно доказанных и достоверных исследований, но те исследования, что уже проводились, подтверждают эффективность данного метода, а главное – его безопасность для пациента.

Нам кажется, что в настоящий момент необходимо более активно использовать данную спортивную методику в клинической практике

и, как следствие, искать ей применение в клинической медицине. Данная страница истории пока не написана, и ее предстоит заполнить.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.kinesiotaping.co.uk/history.jsp>
2. Thelen, M.D. The clinical efficacy of kinesiо 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, №7. – pp. 389–395.
3. Halseth, T. The effects of kinesiо taping on proprioception at the ankle / T. Halseth, J.W. McChesney, M. DeBeliso, R. Vaughn, J. Lien // *J Sports Sci & Med.* – 2004. – Vol. 3, №1. – pp. 1–7.
4. Słupik, A. Effect of Kinesiо Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report / A. Słupik, M. Dwornik, D. Białoszewski, E. // *Zych Ortop Traumatol Rehabil.* – 2007. – Vol. 9, № 6. – pp. 644–651.
5. Murray, H.M. Kinesiо taping, muscle strength and ROM after ACL repair / H.M. Murray // *J Orthop Sports Phys Ther.* – 2000. – Vol. 30, № 1. – p. A–14.
6. Chen, W.C. Effects of kinesiо 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. S318.
7. 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. – pp. 95–98.
8. Fu, T.C. Effect of Kinesiо 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, № 2. – pp. 198–201.
9. Bahr, R. Incidence of acute volleyball injuries: a prospective cohort study of injury mechanisms and risk factors / R. Bahr, I.A. Bahr // *Scand J Med Sci Sports.* – 1997. – Vol. 7. – pp. 166–171.
10. Murray, H.M. Effect of kinesiо taping on proprioception in the ankle / H.M. Murray, L.J. Husk // *J Orthop Sports Phys Ther.* – 2001. – Vol. 31, № 1. – p. A-37.
11. 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, Epub Jan 13.
12. Yoshida, A., Kahanov L. The effect of kinesiо taping on lower trunk range of motions / Yoshida A., Kahanov L. *Res Sports Med.* – 2007. – Vol.15, №2. – pp.103–112.
13. 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, № 6. – pp. 1045–1052.
14. Lipinska, A. The influence of kinesiотaping applications on lymphoedema of an upper limb in women after mastectomy / A. Lipinska, Z. Sliwinski, W. Kiebzak, T. Senderek, J. Kirenko // *Fizjoterapia Polska.* – 2007. – Vol. 7, № 3. – pp. 58–269.
15. Kase, K. Changes in the volume of the peripheral blood flow by using kinesiо taping / K. Kase, T. Hashimoto // *Kinesiо Taping Association*, 1998.
16. Robbins, S. Ankle taping improves proprioception before and after exercise in young men / S. Robbins, E. Waked, R. Rappel // *Br J Sports Med.* – 1995. – Vol. 29, № 4. – pp. 242–247.