

КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ

CLINICAL ASPECTS OF DISASTER MEDICINE

<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2022-3-47-50>
УДК 616-009.7:614.84

Обзорная статья
© ФМБЦ им. А.И.Бурназяна

ПРИМЕНЕНИЕ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ ПРИ РЕАБИЛИТАЦИИ СОТРУДНИКОВ СИЛОВЫХ СТРУКТУР, УЧАСТВУЮЩИХ В ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

А.С.Самойлов¹, М.Н.Величко¹, А.М.Белякова¹, Н.В.Рылова¹, В.Ф.Казаков¹, И.В.Большаков¹

¹ ФГБУ «ГНЦ – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И.Бурназяна» ФМБА России,
Москва, Россия

Резюме. Цель исследования – определение современной доказательной базы, свидетельствующей об эффективности кинезиотейпирования (КТ) у сотрудников МЧС России, страдающих остеоартрозом коленного сустава. Материалы и методы исследования. Проанализированы данные отечественной и зарубежной литературы об эффективности применения метода кинезиотейпирования при остеоартрозе. Поиск проводился с использованием электронных баз данных MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science, eLIBRARY и PEDro за период с 2007 по 2021 г. Для поиска использовались следующие ключевые слова и их сочетания: кинезиотейпирование, коленный сустав, остеоартроз, реабилитация.

Результаты исследования и их анализ. В результате поиска были найдены и проанализированы более 1 тыс. статей. Семь исследований соответствовали критериям включения.

Анализ результатов исследования позволил сделать следующие выводы:

1. Кинезиотейпирование можно считать апробированным методом уменьшения боли без каких-либо побочных эффектов.
2. Установлено положительное влияние КТ на проприорецепцию и диапазон движения в суставе.
3. В то же время доказательная база положительного воздействия кинезиотейпирования как эффективного инструмента реабилитации – неоднозначна, что говорит о необходимости проведения дальнейших исследований.
4. Отсутствие стандартизации типа используемого кинезиотейпа, его адгезионных качеств, толщины, эластичности, места наложения и продолжительности ношения затрудняют определение эффективности КТ у пациентов с остеоартрозом.
5. Так как в большинстве исследований участвовали люди в возрасте до 30 лет, остается невыясненным, влияет ли изменение текстуры и структуры кожи, связанное с возрастом, на воздействие КТ.

Ключевые слова: кинезиотейпирование, коленный сустав, остеоартроз, реабилитация, сотрудники силовых структур, чрезвычайные ситуации

Конфликт интересов. Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

Для цитирования: Самойлов А.С., Величко М.Н., Белякова А.М., Рылова Н.В., Казаков В.Ф., Большаков И.В. Применение кинезиотейпирования при реабилитации сотрудников силовых структур, участвующих в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций // Медицина катастроф. 2022. №3. С.47-50.
<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2022-3-47-50>

<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2022-3-47-50>
UDC 616-009.7:614.84

Review report

© Burnasyan FMBC FMBA

APPLICATION OF KINESIOTAPING IN THE REHABILITATION OF EMPLOYEES OF POWER STRUCTURES PARTICIPATED IN ELIMINATION OF EMERGENCY CONSEQUENCES

A.S.Samoylov¹, M.N.Velichko¹, A.M.Belyakova¹, N.V.Rylova¹, V.F.Kazakov¹, I.V.Bolshakov¹

¹ State Research Center – Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation

Summary. The aim of the study was to determine the current evidence base for the effectiveness of kinesiotaping in Russian EMERCOM employees suffering from osteoarthritis of knee joint.

Materials and research methods. The data of the Russian and foreign literature on the efficacy of the kinesiotaping method in osteoarthritis were analyzed. The research was performed using electronic databases MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science, eLIBRARY and PEDro for the period from 2007 till 2021. The following key words and their combinations were used: kinesiotaping, knee joint, osteoarthritis, rehabilitation.

Study results and their analysis. More than 1,000 articles were found and analyzed as a result of the search. Seven studies met the inclusion criteria.

Analysis of the results of the study led to the following conclusions:

1. Kinesiotaping can be considered a proven method of pain reduction without any side effects.
2. A positive effect of kinesiotaping on proprioception and range of motion in the joint has been established.
3. At the same time, the evidence base for positive effects of kinesiotaping as an effective rehabilitation tool is ambiguous, which suggests the need for further research.
4. The lack of standardization of the type of kinesiotape used, its adhesive qualities, thickness, elasticity, place of application and duration of wear make it difficult to determine the effectiveness of kinesiotaping in patients with osteoarthritis.
5. Since most studies have involved people under 30 years of age, it remains unclear whether age-related changes in skin texture and structure affect the effects of kinesiotaping.

Key words: emergency situations, kinesiotaping, knee joint, law enforcement officers, osteoarthritis, rehabilitation

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest

For citation: Samoylov A.S., Velichko M.N., Belyakova A.M., Rylova N.V., Kazakov V.F., Bolshakov I.V. Application of Kinesiotaping In Rehabilitation of Employees of Power Structures Involved in Elimination of Emergencies Consequences. *Meditina Katastrof = Disaster Medicine.* 2022;3:47-50 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2022-3-47-50>

Контактная информация:

Рылова Наталья Викторовна – докт. мед. наук, проф.; заведующая лабораторией спортивной нутрициологии Центра спортивной медицины и реабилитации ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России

Адрес: Россия, 123098, Москва, ул. Живописная, д. 46, к. 8
Тел.: +7 (917) 397-33-93
E-mail: rilovanv@mail.ru

Contact information:

Natal'ya V. Rylova – Prof.; Head of the Laboratory of Sports Nutrition of the Center for Sports Medicine and Rehabilitation of Burnasyan FMBC of FMBA of Russia
Address: 46, bldg. 8, Zhivopisnaya str., Moscow, 123098, Russia

Phone: +7 (917) 397-33-93
E-mail: rilovanv@mail.ru

Введение

Сотрудники МЧС России в процессе своей профессиональной деятельности подвергаются значительным физическим и эмоциональным нагрузкам. Такие мероприятия, как проведение аварийно-спасательных работ, ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера, требуют от лиц, принимающих в них участие, максимального физического напряжения в течение продолжительного периода времени. При этом длительная и несбалансированная нагрузка на суставы может вызвать развитие воспалительных и дистрофических изменений в синовиальной оболочке и хрящевых тканях и привести к возникновению остеоартроза (OA). Остеоартроз – основная причина потери функции нижних конечностей и в настоящее время рассматривается как серьезная медицинская проблема. По разным данным, распространенность в популяции данной формы дегенеративного заболевания суставов составляет от 15 до 40% [1]. Остеоартроз находится на шестом месте среди причин умеренно выраженной и выраженной инвалидности. К основным симptomам OA относятся боль, двигательные нарушения и нарушение проприорецепции [2]. Одной из наиболее частых локализаций данного заболевания является коленный сустав.

Методы лечения OA коленного сустава можно условно разделить на три категории: медикаментозная терапия и инвазивные консервативные методы; хирургическое лечение; реабилитация. В легких случаях используется медикаментозная терапия, основу которой составляют противовоспалительные препараты из группы нестероидных противовоспалительных средств – НПВС [3]. К главным ограничениям применения данного метода относится риск развития осложнений со стороны желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) – кровотечения, язвенная болезнь и др. [3]. Хирургическое лечение включает в себя проведение внутрисуставных инъекций, эндоскопических вмешательств и эндопротезирования суставов. Выполнение данных манипуляций ассоциировано с весьма значительным риском развития

послеоперационных осложнений, что ограничивает применение хирургического метода в широкой практике [4]. Исходя из вышесказанного наиболее оптимальным вариантом терапии легких форм остеоартроза является использование различных реабилитационных технологий. Методы консервативной немедикаментозной терапии относительно дешевы и широко используются для улучшения качества жизни, расширения диапазона движений и уменьшения боли у пациентов с OA коленного сустава.

В клинической практике для консервативного лечения пациентов с OA коленного сустава используются мануальная терапия, иглоукалывание и физиотерапия. В последнее время большую популярность получил метод кинезиотейпирования (KT) – [5]. Кинезиотейпирование повышает эластичность и силу мышечной ткани и улучшает проприоцепцию у пациентов с различными нарушениями функции опорно-двигательного аппарата [6]. Кинезиотейпы изготавливают преимущественно из хлопка со страйч-волокнами, что позволяет достигнуть эластичности, сходной с эластичностью кожи. С момента первого практического применения KT в 1970 г. данный метод успешно развивался и совершенствовался. В настоящее время существуют различные методики кинезиотейпирования. Метод «Лифтинг» основан на способности KT увеличивать межтканевое пространство и тем самым улучшать кровообращение и циркуляцию лимфы [7]; метод «Контроль боли» – на снижении интенсивности боли при стимуляции mechanoreцепторов кожи. И, наконец, метод «Нейрооблегчение» – это стимуляция mechanoreцепторов кожи, вызывающая положительные изменения в нервной системе.

Цель исследования – определение современной доказательной базы, свидетельствующей об эффективности кинезиотейпирования у сотрудников МЧС России, страдающих остеоартрозом коленного сустава.

Материалы и методы исследования. В электронных базах данных, включая MEDLINE, Embase, Scopus, Web of Science и Кокрановский обзор, проводился поиск статей по данной тематике, опубликованных в период с

2007 по 2021 гг., по следующим ключевым словам: «кинезиотейпирование», «коленный сустав», «остеоартроз», «реабилитация» [7]. Были проанализированы материалы опубликованных исследований. Материалы статей были включены в обзор, если они удовлетворяли следующим критериям:

1. В исследованиях изучалось влияние КТ на остеоартроз коленного сустава.

2. Исследование было оригинальным – систематические обзоры и мета-анализы исключались.

3. Отсутствие у участников ликвидации последствий ЧС операций на колене в анамнезе.

Результаты исследования и их анализ. Поиск по базам данных выявил 1062 статьи. Изучив все материалы, мы выявили 7 статей, соответствующих критериям поиска исследований и опубликованных в 2008–2021 гг., в которых сообщалось о влиянии КТ на течение остеоартроза коленного сустава [8–14]. Авторы статей проводили рандомизированные контролируемые исследования. Размер выборки в исследованиях – 22–61 чел.; возрастной диапазон – 22–70 лет. В пяти исследованиях авторы сообщали о степени ОА; в двух исследованиях – о степени ОА не сообщалась [8, 9]. Для оценки выраженности боли были использованы визуальные аналоговые шкалы. В трех исследованиях сообщалось о влиянии КТ в отдаленном периоде наблюдения [10–12]. В остальных – оценивался краткосрочный эффект КТ [8, 9, 13, 14].

Во всех исследованиях оценивалось влияние КТ на боль. В шести исследованиях сообщалось, что использование КТ приводит к уменьшению боли у пациентов с ОА [9–11, 13–15]. В одном исследовании – о положительном влиянии КТ на проприоцепцию [9]. Результаты двух исследований показали, что с помощью метода КТ увеличивается объем активных и пассивных движений [9, 10]. В одном исследовании оценка крутящего момента четырехглавой мышцы показала, что, по сравнению с плацебо, метод КТ значительно улучшает данный показатель [13].

Stauffer с соавт. исследовали боль во время отдыха после применения КТ у пациентов с ОА коленного сустава. Этот тип боли, по-видимому, не ограничивает функцию конечности пациента, однако создает значительный дискомфорт. Использование метода КТ достоверно уменьшало выраженность данного типа боли [16]. Напротив, исследование, выполненное Cho с соавт., показало, что во время отдыха не было существенной разницы в боли у пациентов в группах КТ и плацебо. При этом было показано значительное уменьшение болевых ощущений после ходьбы в группе КТ [9]. Результаты исследования, выполненного Aytar с соавт., показали, что применение КТ у пациентов с пателло-феморальным болевым синдромом (ПФБС) не эффективно с целью уменьшения боли после ходьбы [8]. Kaya Mıtlı E. и соавт. применяли метод КТ у пациентов с ОА 3 раза в течение месяца [10]. Результаты свидетельствовали об уменьшении болевого синдрома в покое и во время ходьбы по сравнению с группой без КТ.

При исследовании Cho с соавт. в группе КТ значительно увеличился диапазон активной амплитуды движений [9]. Предыдущие исследования также показали, что после применения КТ возможно улучшение подвижности сустава [17]. В исследовании Cho с соавт. использование КТ не только уменьшило боль при ходьбе, но также эффективно улучшило проприоцепцию при измерении под тремя углами. Аналогичные результаты в от-

ношении улучшения проприоцепции были получены в исследовании Shakoor с соавт., в котором применялся метод КТ в сочетании с комплексом физических упражнений в течение 8 нед [12].

В 2014 г. Anandkumar с соавт. определяли эффективность КТ по изокинетическому крутящему моменту четырехглавой мышцы у пациентов с ОА [13]. Их результаты подтвердили положительное влияние КТ на снижение уровня боли и улучшение силовых показателей четырехглавой мышцы. В 2015 г. Kocyigit с соавт. доказали при помощи визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) положительное влияние КТ на уровень боли [15]. Авторы также показали значительное улучшение Ноттингемского профиля здоровья в экспериментальной группе, получавшей терапию КТ.

В 2016 г. Kaya Mıtlı с соавт. распределили 42 пациента на 2 группы. Кинезиотейп наносили в 3 этапа на область четырехглавой мышцы и подколенного сухожилия [10]. Интервал между каждым наложением КТ составлял 3–4 дня. По сравнению с контрольной группой пациенты в группе исследования показали значительное снижение боли по ВАШ и оценки заданий на ходьбу. Группа пациентов с КТ после одномесячного периода наблюдения показала увеличение объема активных движений в коленном суставе. При этом авторы не обнаружили существенных различий между двумя группами в оценке мышечной силы. Данное исследование показало, что у пациентов из группы наблюдения, по сравнению с контрольной группой, эффект КТ может краткосрочно уменьшить боль при ходьбе и сгибании коленного сустава.

В 2018 г. Öğüt с соавт. включили в исследование 61 женщину [11]. Все пациенты были распределены на 2 группы. Пациенты обеих групп получали: миостимуляцию – в течение 30 мин; прогревание – в течение 30 мин; ультрафонограф – в течение 10 мин в день 5 дней в неделю на протяжении трёх недель. Кроме того, в одной группе (31 пациент) применяли метод КТ и физические упражнения. В группе с применением КТ наблюдалось значительное ослабление боли по ВАШ в течение первого месяца после лечения. Также в группе КТ значительно снизились боль по шкале WOMAC – англ. Western Ontario McMaster Universities OA Index и общий балл WOMAC после лечения по сравнению с группой, не получавшей КТ. В обеих группах пиковое значение крутящего момента, измеренное в четырехглавой мышце, после лечения значительно увеличилось. Таким образом, применение КТ у женщин с ОА коленного сустава, по-видимому, эффективно для уменьшения степени выраженности боли и увеличения физических возможностей [11].

Castrogiovanni с соавт. исследовали влияние физических упражнений и метода КТ на степень физических ограничений у пациентов с ОА коленного сустава [14]. В исследовании приняли участие 57 чел. Пациенты были случайным образом разделены на 3 группы. Пациенты 1-й группы выполняли комплекс упражнений; 2-й группы – комплекс упражнений с нанесением кинезиотейпа с натяжением; пациенты 3-й группы выполняли комплекс упражнений с нанесением КТ без натяжения. Исследование показало, что пациенты, получавшие КТ и выполнявшие физические упражнения, нуждались в меньшем количестве анальгетиков в течение как минимум четырех месяцев. По мнению авторов исследования, метод КТ коленного сустава в сочетании с умеренными физическими нагрузками

является эффективным способом преодоления болей и двигательных ограничений у пациентов с ОА коленного сустава [14].

В метаанализе, проведенном в 2018 г. Lu с соавт., изучалось влияние кинезиотейпирования на интенсивность боли и уровень физической активности у пациентов с ОА коленного сустава. Результаты анализа показали, что у 308 пациентов, которые были включены в исследование и получали метод КТ, наблюдалось значительное улучшение показателей боли по ВАШ, индекса WOMAC и диапазона движений [18].

Выводы

1. Кинезиотейпирование можно считать апробированным методом уменьшения боли без каких-либо побочных эффектов.

2. Установлено положительное влияние КТ на про-приорецию и диапазон движений в суставе.

3. В то же время доказательная база положительного воздействия кинезиотейпирования как эффективного инструмента реабилитации – неоднозначна, что говорит о необходимости проведения дальнейших исследований.

4. Отсутствие стандартизации типа используемого кинезиотейпа, его адгезионных качеств, толщины, эластичности, места наложения и продолжительности ношения КТ затрудняет определение эффективности кинезиотейпирования у пациентов с остеоартрозом.

5. Так как в большинстве исследований участвовали люди в возрасте до 30 лет, остается невыясненным, влияет ли изменение текстуры и структуры кожи, связанное с возрастом, на воздействие КТ.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. White P.H., Waterman M. Making Osteoarthritis a Public Health Priority: Several Initiatives are Placing this Chronic Illness on the National Agenda. *Orthop. Nurs.* 2012;31:92–97.
2. Burks K. Health Concerns of Men With Osteoarthritis of the Knee. *Orthop. Nurs.* 2002;21:28–34.
3. Shariat A., Najafabadi M.G., Ansari N.N., et al. The Effects of Cycling with and Without Functional Electrical Stimulation on Lower Limb Dysfunction in Patients Post-Stroke: a Systematic Review with Meta-Analysis. *Neuro. Rehabilitation.* 2019;44:389–412.
4. Chang R.W., Falconer J., Stulberg S.D., et al. A Randomized, Controlled Trial of Arthroscopic Surgery Versus Closed-Needle Joint Lavage for Patients With Osteoarthritis of the Knee. *Arthritis Rheum.* 1993;36:289–296.
5. Sawitzke A.D., Shi H., Finco M.F., et al. Clinical Efficacy and Safety of Glucosamine, Chondroitin Sulphate, their Combination, Celecoxib or Placebo Taken to Treat Osteoarthritis of the Knee: 2-Year Results from GAIT. *Ann. Rheum. Dis.* 2010;69:1459–1464.
6. Akbaş E., Atay A.O., Yüksel I. The Effects of Additional Kinesio Taping over Exercise in the Treatment of Patellofemoral Pain Syndrome. *Acta. Orthop. Traumatol Turc.* 2011;45:335–341.
7. Campolo M., Babu J., Dmochowska K., et al. A Comparison of Two Taping Techniques (Kinesio and McConnell) and their Effect on Anterior Knee Pain During Functional Activities. *Int. J. Sports Phys. Ther.* 2013;8:105–110.
8. Aytar A., Ozunlu N., Surenkok O., et al. Initial Effects of Kinesio Taping in Patients with Patellofemoral Pain Syndrome: A randomized, double-blind study. *Isokinet Exerc. Sci.* 2011;19:135–142.
9. Cho H.Y., Kim E.H., Kim J., et al. Kinesio Taping Improves Pain, Range of Motion, and Proprioception in Older Patients with Knee Osteoarthritis: a Randomized Controlled Trial. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2015;94:192–200.
10. Kaya Mutlu E., Mustafaoglu R., Birinci T., et al. Does Kinesio Taping of the Knee Improve Pain and Functionality in Patients with Knee Osteoarthritis: a Randomized Controlled Clinical Trial. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2017;96:25–33.
11. Öğüt H., Güler H., Yıldızgören M.T., et al. Does Kinesiology Taping Improve Muscle Strength and Function in Knee Osteoarthritis? A Single-Blind, Randomized and Controlled Study. *Arch. Rheumatol.* 2018;33:335–343.
12. Shakoor N., Furmanov S., Nelson D.E., et al. Pain and its Relationship with Muscle Strength and Proprioception in Knee OA: Results of an 8-week Home Exercise Pilot Study. *J. Musculoskelet Neuronal Interact.* 2008;8:35–42.
13. Anandkumar S., Sudarshan S., Nagpal P. Efficacy of Kinesio Taping on Isokinetic Quadriceps Torque in Knee Osteoarthritis: a Double Blinded Randomized Controlled Study. *Physiother Theory Pract.* 2014;30:375–383.
14. Castrogiovanni P., Di Giunta A., Guglielmino C., et al. The Effects of Exercise and Kinesio Tape on Physical Limitations in Patients with Knee Osteoarthritis. *J. Func. Morph. Kinesio.* 2016;1:355–368.
15. Kocyigit F., Turkmen M.B., Acar M., et al. Kinesio Taping or Sham Taping in Knee Osteoarthritis? A Randomized, Double-Blind, Sham-Controlled Trial. *Complement Ther. Clin. Pract.* 2015;21:262–267.
16. Stauffer M.E., Taylor S.D., Watson D.J., et al. Definition of Nonresponse to Analgesic Treatment of Arthritic Pain: an Analytical Literature Review of the Smallest Detectable Difference, the Minimal Detectable Change, and the Minimal Clinically Important Difference on the Pain Visual Analog Scale. *Int. J. Inflamm.* 2011;2011:231926.
17. González-Iglesias J., Fernández-de-Las-Peñas C., Cleland J.A., et al. Short-Term Effects of Cervical Kinesio Taping on Pain and Cervical Range of Motion in Patients with Acute Whiplash Injury: a Randomized Clinical Trial. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2009;39:515–521.
18. Lu Z., Li X., Chen R., et al. Kinesio Taping Improves Pain and Function in Patients with Knee Osteoarthritis: a Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Int. J. Surg.* 2018;59:27–35.