

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-1-87-92
УДК: 616.31.08

КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Гасымзаде Д. К.¹, Тахавиева Ф. В.¹, Ксембаев С. С.¹, Иванов О. А.²

¹ ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Казань, Россия

² ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7», г. Казань, Россия

Аннотация

Предмет. Представлен обзор литературы, посвященный актуальной проблеме челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии — повышению эффективности реабилитации пациентов с переломами нижней челюсти с использованием кинезиотейпирования.

Цель — изучить материалы публикаций, посвященных кинезиотейпированию при травматических повреждениях челюстно-лицевой области.

Методология. Подробно описаны механизмы действия кинезиологического тейпа, наложенного в виде аппликаций на кожу, которые приводят к созданию благоприятных условий для саногенетических процессов, реализующихся в нормализации микроциркуляции, уменьшении отека и выраженности болевого синдрома. Отмечен рост числа публикаций по применению данного метода в профилактике и лечении травм опорно-двигательного аппарата у спортсменов. Более того, в настоящее время кинезиотейпирование применяется и в клинической медицине, например, в практике неврологии и ортопедии. По данным современных научных исследований, применение кинезиотейпов у пациентов с хронической болью в спине, субакромиальным импинджмент-синдромом, острой хлыстовой травмой шейного отдела позвоночника позволяет существенно снизить выраженность болевого синдрома.

Результаты. Несмотря на довольно широкое применение метода кинезиотейпирования в спортивной и клинической медицине, в доступной литературе имеется незначительное количество работ, посвященных его использованию в челюстно-лицевой хирургии, в частности при переломах нижней челюсти. Применение метода кинезиотейпирования после операции остеосинтеза отломков нижней челюсти позволило существенно снизить уровень воспалительного отека и интенсивность болевого синдрома.

Выводы. Представленные результаты обзора литературы свидетельствуют о том, что кинезиотейпирование является перспективным, простым, нетравматичным методом реабилитации после хирургического лечения переломов нижней челюсти, не имеющим побочных эффектов и осложнений и существенно улучшающим качество жизни пациентов.

Однако научных исследований, посвященных анализу использования кинезиотейпирования при травматических повреждениях челюстно-лицевой области, на данный период недостаточно.

Ключевые слова: травматические повреждения, челюстно-лицевая область, переломы нижней челюсти, остеосинтез, болевой синдром, травматический отек, реабилитация, кинезиотейпирование

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Адрес для переписки:

Джавид Княз оглы ГАСЫМЗАДЕ
420012, г. Казань, ул. Бултерова, д. 49
Тел.: +7917-863-73-37
cavid_gasimzade@mail.ru

Образец цитирования:

Гасымзаде Д. К., Тахавиева Ф. В., Ксембаев С. С., Иванов О. А.
КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ И ВОЗМОЖНОСТЬ
ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ
ПОВРЕЖДЕНИЯХ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ
Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 1, стр. 87—92
© Гасымзаде Д. К. и др. 2020
DOI: 10.18481/2077-7566-2020-16-1-87-92

Correspondence address:

Javid K. GASIMZADE
420012, Kazan, Butlerov str., 49
Phone: +7917-863-73-37
cavid_gasimzade@mail.ru

For citation:

Gasimzade J. K., Takhavieva F. V., Ksembaev S. S., Ivanov O. A.
KINESIO TAPING AND THE POSSIBILITY OF IT'S ADMINISTRATION
IN TRAUMATIC INJURIES OF THE MAXILLOFACIAL REGION
Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 1, pp. 87—92
© Gasimzade J. K. et al. 2020
DOI: 10.18481/2077-7566-2020-16-1-87-92

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-1-87-92

KINESIO TAPING AND THE POSSIBILITY OF IT'S ADMINISTRATION IN TRAUMATIC INJURIES OF THE MAXILLOFACIAL REGION

Gasimzade J. K.¹, Takhavieva F. V.¹, Ksembaev S. S.¹, Ivanov O. A.²

¹ Kazan State Medical University, Kazan, Russia

² City Clinical Hospital № 7, Kazan, Russia

Abstract

Subject. A literature review is devoted to the urgent problem of maxillofacial surgery and surgical dentistry — improving the efficiency of rehabilitation of patients with fractures of the lower jaw using kinesiotope.

The goal is to study the materials of publications devoted to kinesiotope during traumatic injuries of the maxillofacial region.

Methodology. The mechanisms of action of a kinesiological teip applied in the form of applications on the skin are described in detail, which lead to the creation of favorable conditions for sanogenetic processes that are realized in normalizing microcirculation, reducing edema and the severity of pain. An increase in the number of publications on the use of this method in the prevention and treatment of injuries of the musculoskeletal system in athletes was noted. Moreover, at present, kinesioteiping is also used in clinical medicine, for example, in the practice of neurology and orthopedics. According to modern scientific research, the use of kinesiotope in patients with chronic back pain, subacromial impingement syndrome, acute whiplash injury of the cervical spine can significantly reduce the severity of pain.

Results. Despite the rather widespread use of the method of kinesioteiping in sports and clinical medicine, in the available literature there is a small number of works devoted to its use in maxillofacial surgery, in particular for fractures of the lower jaw. The use of the method of kinesiotherapy after surgery for osteosynthesis of fragments of the lower jaw has significantly reduced the level of inflammatory edema and the intensity of the pain syndrome.

Conclusions. The presented literature review results indicate that kinesiotherapy is a promising, simple, non-traumatic method of rehabilitation after surgical treatment of lower jaw fractures, which does not have side effects and complications and significantly improves the quality of life of patients.

However, scientific studies devoted to the analysis of the use of kinesiotherapy for traumatic injuries of the maxillofacial region are not enough for this period.

Keywords: *traumatic injuries, maxillofacial region, fractures of the lower jaw, osteosynthesis, pain syndrome, traumatic edema, rehabilitation, kinesiotherapy*

The authors declare no conflict of interest.

Введение

В последние годы отмечается значительный рост травматизма в связи с развитием индустриализации и изменениями социально-экономических условий в стране (криминогенная обстановка, увеличение числа транспортных средств), при этом увеличивается и число повреждений челюстно-лицевой области (ЧЛО). Последнее обстоятельство представляет собой значительную социальную проблему, так как основную массу данной категории пациентов составляют мужчины в возрасте 20—40 лет, самой трудоспособной части населения, поэтому вопросы их лечения и реабилитации приобретают большое практическое значение [1, 2].

В связи с этим вопросы диагностики и лечения пациентов с травматическими повреждениями ЧЛО являются одними из актуальных в современной челюстно-лицевой хирургии [3, 4].

Травматические повреждения ЧЛО могут сопровождаться различными осложнениями в момент травмы (непосредственные осложнения), в период транспортировки и на этапах оказания первой или специализированной помощи (ранние осложнения),

а также в процессе лечения пациента (поздние осложнения). Несмотря на значительные успехи в челюстно-лицевой хирургии, в последние десятилетия осложнения воспалительного характера, по данным различных авторов, достигают 35—40 % [5, 6].

Особенности строения ЧЛО (большой объем клетчатки, хорошо развитое кровоснабжение) определяют общие характеристики травм. Травматические повреждения ЧЛО могут сопровождаться обширными и быстро нарастающими коллатеральными отеками, кровоизлияниями в ткани. В связи с этим наряду с выполнением необходимых мероприятий по репозиции и иммобилизации костных отломков, в целях профилактики и лечения осложнений, вызванных воспалительными процессами, проводится антибактериальная и противовоспалительная терапия [4]. Однако постоянно увеличивающийся арсенал медикаментозных средств и методов физиотерапии, используемых для лечения последствий переломов нижней челюсти, не всегда приводит к желаемому результату. Поиск новых эффективных способов лечения, предупреждающих развитие осложнений, является одной

из актуальных проблем челюстно-лицевой травматологии. В свою очередь растет интерес к нелекарственным методам лечения, например к физиотерапевтическому лечению, которое широко используется для уменьшения болевого синдрома, ускорения рассасывания отека и инфильтрации тканей, улучшения кровоснабжения в области перелома [1].

На наш взгляд, одним из современных методов реабилитационного лечения при травматических повреждениях ЧЛО может явиться кинезиотейпирование.

Данный метод был разработан в 1973 г. Kase К. (США). Помимо того, что этот метод обеспечивает постоянную поддержку мышц и сухожилий, способствует уменьшению боли и воспалений, он также помогает расслаблению перенапряженных и «уставших» мышц и способствует ускорению естественного процесса их восстановления. В настоящее время данный метод широко применяется не только в спортивной, но и реабилитационной медицине [7, 8].

Кинезиотейпы представляют собой эластические клейкие ленты, изготовленные из высококачественного хлопка и покрытые гипоаллергенным клеящим слоем на акриловой основе, который активизируется при температуре тела. Эластические свойства кинезиотейпов приближены к эластическим параметрам эпидермиса. Хлопковая основа кинезиотейпов не препятствует дыханию кожи и испарению с ее поверхности, что позволяет использовать его в водных видах спорта, а также оставлять наклеенным на кожу в течение пяти и более суток [8].

В результате собственных клинических исследований Kase К. и соавторы выявили несколько направлений использования метода кинезиотейпинга:

- выравнивание фасциальных тканей;
- увеличение пространства над областью воспаления и боли путем поднятия фасции и мягких тканей;
- обеспечение сенсорной стимуляции с целью создания поддержки или ограничения движения;
- помощь в устранении отека путем направления выпотов в лимфатические протоки [8].

Позднее был выявлен еще один результат использования кинезиотейпов: усиление проприорецепции через увеличение стимуляции кожных механорецепторов [7, 9].

С 1995 г. метод был введен в некоторые протоколы оказания медицинской помощи и реабилитации сначала в США, а потом и в нескольких европейских странах [7].

В основе механизма действия кинезиотейпирования лежит создание благоприятных условий для саногенетических процессов, реализующихся в нормализации микроциркуляции в соединительной ткани кожи, уменьшении болевого синдрома, оптимизации

афферентной импульсации на сегментарном уровне. Корректирующие техники включают в себя механические, лимфатические, функциональные и фиксационные [10].

Описаны следующие механизмы действия кинезиологического тейпа, наложенного в виде аппликации на поверхностный слой кожи:

- с учетом эластических свойств тейпа происходит механическое приподнимание кожи и подкожно-жировой клетчатки в месте нанесенной аппликации, что создает благоприятные условия для активации микроциркуляции в соединительной ткани и межклеточном веществе, а следовательно, способствует выводу продуктов метаболизма и улучшению лимфодренажа. Немаловажно и уменьшение внутритканевого давления непосредственно под прилежащим к коже кинезиотейпом. А ведь именно состоянием соединительной ткани вышеназванных структур и межклеточного вещества (межклеточного матрикса) в значительной степени определяется нормальная микроциркуляция. Данные структуры играют ведущую роль в осуществлении метаболизма и выполняют трофическую, пластическую, защитную и механическую функции. Являясь внутренней средой организма, вместе с проходящими в нем кровеносными и лимфатическими капиллярами межклеточный матрикс обеспечивает все другие ткани питательными веществами и выводит продукты метаболизма, обеспечивая трофическую и метаболическую функции;
- из-за плотного прилегания к покровным тканям человеческого тела и наличия термочувствительного адгезивного слоя кинезиологический тейп активно стимулирует многочисленный рецепторный аппарат кожи, тем самым воздействуя на нижележащие тканевые структуры и органы [11].

Выраженное уменьшение боли реализуется за счет двух механизмов: активации афферентного потока от толстых миелиновых А-волокон (А-бета) и активации микроциркуляции в соединительной ткани. Боль возникает вследствие раздражения ноцицепторов, представляющих собой свободные нервные окончания, наибольшее количество которых расположено именно в верхних слоях кожных покровов. Импульс из ноцицепторов поступает в задние рога спинного мозга по тонким миелиновым А- (А-дельта) и тонким немиелиновым С-волоконкам. Импульсы от механорецепторов (медленноадаптируемых и быстроадаптируемых) и барорецепторов, находящихся также в поверхностных слоях кожи, поступают в задние рога по толстым миелиновым А-волоконкам. В соответствии с теорией «воротного контроля», или афферентного входа, болевой импульс подавляется в желатинозной субстанции, расположенной во второй пластине заднего рога, импульсом, приходящим по толстым

миелиновым А-волокам, то есть импульсом от тактильных и барорецепторов, уменьшая болевой синдром [11].

Второй механизм уменьшения болевого синдрома реализуется при активации микроциркуляции в тканях. Повреждение тканей сопровождается поступлением в межклеточное вещество медиаторов воспаления, таких как гистамин, серотонин, простагландины. Эти вещества повышают восприимчивость ноцицепторов С-волокон, что понижает порог их возбудимости, и возрастает болевой афферентный поток. Наложенный на кожу кинезиологический тейп, увеличивая пространство в нижележащей под аппликацией соединительной ткани, активирует микроциркуляцию и способствует выведению медиаторов воспаления [11].

В последние годы растет число публикаций по применению данного метода в профилактике и лечении травм опорно-двигательного аппарата у спортсменов, осуществлении контроля за статической и динамической осанкой, несмотря на то, что однозначного вывода об эффективности этого метода не выявлено [12].

Тем не менее большинство авторов склоняются к использованию кинезиотейпов в спортивной медицине [9, 13—15].

Более того, в настоящее время кинезиотейпирование применяется и в клинической медицине. Так, использование кинезиотейпирования в лечении и реабилитации пациентов с остеоартрозами, по данным обзоров, показало, что наложение кинезиотейпов на 3 дня улучшает функцию сустава, способствует снижению выраженности болевого синдрома и стабильности коленного сустава. Также убедительно доказано свойство кинезиотейпов улучшать лимфодренаж и способствовать снижению отеков [8, 16, 17].

В последнее время методика кинезиологического тейпирования активно развивается в практике неврологии и ортопедии. В настоящее время кинезиотейпирование рассматривается физиотерапевтами как метод, в основе механизмов лечебного действия которого лежат восстановление и модулирование некоторых физиологических процессов, а также создание благоприятных условий для саногенетических процессов в тканях. Кинезиотейпирование оказывает влияние на сенсорную функцию суставов, функции мышц, способствует увеличению их биоэлектрической активности и амплитуды движений, снижению уровня болевого синдрома, повышению активности лимфатической системы и эндогенных анальгетических механизмов, а также улучшению микроциркуляции [18].

По данным современных научных исследований, применение кинезиотейпов у пациентов с хронической болью в спине, субакромиальным импинджмент-синдромом, острой хлыстовой травмой шейного отдела позвоночника позволяет существенно снизить

выраженность болевого синдрома непосредственно после и в течение 24 часов после травмы [18].

С другой стороны, по данным Parreira Pdo C. и соавт. (2014), эффективность применения кинезиотейпов у пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата была сопоставимой с применением плацебо и не превышала эффективность других методов лечения, направленных на снятие болевого синдрома [18].

Ряд авторов указывают на то, что кинезиотейпирование может быть наиболее эффективным при использовании в качестве дополнительной терапии совместно с более традиционными методами лечения, а также в сочетании с бальнео-, электро-, криотерапией и лечебной физкультурой [18—20].

Несмотря на довольно широкое применение метода кинезиотейпирования в спортивной и клинической медицине, в доступной литературе имеется незначительное количество работ, посвященных использованию данного метода в челюстно-лицевой хирургии, в частности при переломах нижней челюсти. Так, Ristow O. и соавт. (2013) показали, что применение кинезиотейпирования непосредственно после открытой репозиции и внутренней фиксации перелома нижней челюсти в течение 5 дней после операции позволило существенно снизить уровень отека более чем на 60 % в течение первых двух дней после операции. Авторы отмечают, что пациенты ощущали значительное снижение болезненности. Таким образом, представленные результаты показали, что кинезиотейпирование является перспективным, простым, нетравматичным методом лечения после хирургического лечения переломов, не имеющим побочных эффектов и осложнений и существенно улучшающим качество жизни пациентов [18, 21—23].

В дальнейшем Ulu M. с соавт. (2018) отметили, что применение кинезиотейпирования в челюстно-лицевой хирургии уменьшило боль и отечность в послеоперационном периоде. Был сделан вывод о возможности его использования в качестве альтернативы другим методам, которые используются для уменьшения послеоперационных жалоб [24].

Электронный поиск в основных базах данных по изучению терапевтических методов для улучшения диапазона движений нижней челюсти и уменьшения боли и отека, проведенный Dos Santos K. W. с соавт (2019), показал, что метод кинезиотейпирования уменьшает отек сразу после операции. Однако они отмечали, что в каждом исследовании имеется небольшое количество включенных участников [25].

Выводы

Представленные результаты обзора литературы свидетельствуют о том, что кинезиотейпирование является перспективным, простым, нетравматичным

методом реабилитации после хирургического лечения переломов нижней челюсти, не имеющим побочных эффектов и осложнений и существенно улучшающим качество жизни пациентов.

Анализ представленных материалов научных публикаций свидетельствует о том, что в насто-

ящее время исследований, посвященных применению кинезиотейпирования при травматических повреждениях челюстно-лицевой области, несмотря на описанные механизмы действия и возможности снижения болевого синдрома и отека, недостаточно.

Литература

1. Бернадский, Ю. И. Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии: учебное пособие/Ю. И. Бернадский. – 3-е изд. перераб. и доп. – Москва: Медицинская литература, 2003. – 416 с.
2. Ксембаев, С. С. Состояние, проблемы и перспективы развития специализированной хирургической помощи пациентам с челюстно-лицевой патологией в г. Казани и пути их решения/С. С. Ксембаев, О. А. Иванов, О. Е. Торгашова // Проблемы стоматологии. – 2019. – № 3. – С. 90–95.
3. Особенности травм мягких тканей челюстно-лицевой области/И. М. Байриков, Д. В. Монаков, А. С. Самыкин [и др.] // Стоматолог-практик. – 2017. – № 1. – С. 20–21.
4. Сипкин, А. М. Характеристика острых травматических повреждений челюстно-лицевой области/А. М. Сипкин, Н. Е. Ахтямова, Д. В. Ахтямов // Российский медицинский журнал. – 2016. – № 14. – С. 932–935.
5. Мирсаева, Ф. З. Оптимизация комплексного лечения переломов нижней челюсти/Ф. З. Мирсаева, А. А. Изосимов // Институт стоматологии. – 2009. – № 2 (43). – С. 60–63.
6. Черештов, Ю. И. Реакции иммунной системы после замещения дефекта нижней челюсти имплантатом на основе сополимера N-винилпирролидона и метилметакрилата/Ю. И. Черештов, А. А. Авагян, Т. И. Сашкина // Рос. стоматол. журн. – 2000. – № 3. – С. 13–15.
7. Касаткин, М. С. Клиническое руководство по кинезиологическому тейпированию/М. С. Касаткин. – Москва: ИД Спорт, 2017. – 336 с.
8. Kase, K. Changes in the volume of the peripheral blood flow by using kinesio taping/K. Kase, T. Hashimoto. – San Francisco, CA: Kinesio Taping Association International, 1998.
9. Kase, K. Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping method/K. Kase, J. Wallis, T. Kase. – 2 ed. – Tokyo: KenKaiCoLtd, 2003.
10. Касаткин, М. С. Кинезиотейпирование: терминология методики, показания и противопоказания к ее применению. Основные механизмы действия кинезиотейпов/М. С. Касаткин // Спортивная медицина: наука и практика. – 2015. – № 2. – С. 82–86.
11. Василевский, С. С. Механизмы действия оригинальных кинезиотейпов/С. С. Василевский, В. Г. Крючков // Медицинские новости. – 2011. – № 7. – С. 35–36.
12. Nunes, G. S. Kinesiotaping does not decrease swelling in acute, lateral ankle sprain of athletes: a randomized trial/G. S. Nunes, V. Z. Vargas, B. Wageck // JPhysiother. – 2015. – Vol. 61 (1). – P. 28–33. DOI: 10.1016/j.jphys. 2014.11.002.
13. Postural rehabilitation and Kinesio taping for axial postural disorders in Parkinson's disease/M. Capecchi, C. Serpicelli, L. Fiorentini, G. Censi, M. Ferretti, C. Orni, R. Renzi, L. Provinciali, M. G. Ceravolo // Arch Phys Med Rehabil. – 2014. – Vol. 95. – P. 1067–1075. DOI: 10.1016/j.apmr. 2014.01.02
14. 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. – P. 389–395. DOI: 10.2519/jospt. 2008.2791
15. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries. A meta-analysis of the evidence for its effectiveness/S. Williams, C. Whatman, P. A. Hume, K. Sheerin // Sports Med. – 2012. – Vol. 42. – P. 153–164. DOI: 10.2165/11594960-000000000-00000
16. 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. – № 44 (6). – P. 1045–1052. DOI:10.3349/ymj. 2003.44.6.1045
17. The influence of kinesiotaping applications on lymphoedema of an upper limb in women after mastectomy/A. Lipinska, Z. Sliwinski, W. Kiezbak, T. Senderek, J. Kirenko // Fizjoterapia Polska. – 2007. – № 7 (3). – P. 258–269.
18. Керимов, У. Ш. Современный взгляд на проблему лечения переломов костей предплечья/У. Ш. Керимов, В. В. Юлов // Кафедра травматологии и ортопедии. – 2017. – № 3. – С. 32–43.
19. Montalvo, A. M. Effect of kinesiology taping on pain in individuals with musculoskeletal injuries: systematic review and meta-analysis/A. M. Montalvo, E. L. Cara, G. D. Myer // Phys Sportsmed. – 2014. – Vol. 42 (2). – P. 48–57. DOI: 10.3810/psm. 2014.05.2057
20. Nelson, N. L. Kinesio taping for chronic low back pain: A systematic review/N. J. Nelson // J Bodyw Mov Ther. – 2016. – Vol. 20 (3). – P. 672–681. DOI: 10.1016/j.jbmt. 2016.04.018
21. Does elastic therapeutic tape reduce postoperative swelling, pain, and trismus after open reduction and internal fixation of mandibular fractures?/O. Ristow, B. Hohlweg-Majert, V. Kehl, S. Koerdt, L. Hahnefeld, C. Pautke // J. Oral. Maxillofac Surg. – 2013. – Vol. 71 (8). – P. 1387–1396. DOI: 10.1016/j.joms. 2013.03.020.
22. Therapeutic elastic tape reduces morbidity after wisdom teeth removal—a clinical trial/O. Ristow, B. Hohlweg-Majert, S. R. Stürzenbaum, V. Kehl, S. Koerdt, L. Hahnefeld, C. Pautke // Clin Oral Investig. – 2014. – Vol. 18 (4). – P. 1205–1212. DOI: 10.1007/s00784-013-1067-3
23. Kinesiology taping reduces morbidity after oral and maxillofacial surgery: a pooled analysis/O. Ristow, C. Pautke, V. Kehl, S. Koerdt, L. Hahnefeld, B. Hohlweg-Majert // Physiother Theory Pract. – 2014. – Vol. 30 (6). – P. 390–398. DOI: 10.3109/09593985.2014.891068
24. Three-Dimensional Evaluation of the Effects of Kinesio Taping on Postoperative Swelling and Pain after Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion/M. Ulu, Ö Gözlüklü, Ç Kaya, N. Ünal, H. Akçağ // J Oral Maxillofac Res. – 2018. – № 9 (4). – P. e3. DOI: 10.5037/jomr. 2018.9.403.
25. Rehabilitation strategies in maxillofacial trauma: systematic review and meta-analysis/K. W. Dos Santos, R. S. Rech, E. M. D. R. Wendland, J. B. Hilgert // Oral Maxillofac Surg. – 2019. DOI: 10.1007/s10006-019-00808-8.

References

1. Bernadskiy, YU. I. (2003). *Osnovy chelyustno-litsevoy khirurgii i khirurgicheskoy stomatologii [Fundamentals of maxillofacial surgery and surgical dentistry]*. Moscow: Medical literature, 3, 416. (In Russ.)
2. Ksembaev, S. S., Ivanov, O. A., Torgashova, O. E. (2019). Sostoyanie, problemy i perspektivy razvitiya spetsializirovannoy khirurgicheskoy pomoshchi patsientam s chelyustno-litsevoy patologiyey v g. Kazani i puti ikh resheniya [Status, problems and prospects of development of specialized surgical care for patients with maxillofacial pathology in Kazan and ways of their solution]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15 (3), 90–95. (In Russ.) DOI: **10.18481/2077-7566-2019-15-3-90-95**
3. Bayrikov, I. M. et al. (2017). Osobennosti travm myagkikh tkaney chelyustno-litsevoy oblasti [The peculiar features of the soft tissue injuries of maxillofacial area]. *Stomatolog-praktik [Dental practitioner]*, 1, 20–21. (In Russ.)
4. Sipkin, A. M., Akhtyamova, N. E., Akhtyamov, D. V. (2016). Kharakteristika ostrykh travmaticheskikh povrezhdeniy chelyustno-litsevoy oblasti [Characteristics of acute traumatic injuries of maxillofacial region]. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal [Russian Medical Journal]*, 24 (14), 932–935. (In Russ.)
5. Mirsaeva, F. Z., Izosimov, A. A. (2009). Optimizatsiya kompleksnogo lecheniya perelomov nizhney chelyusti [Optimization of complex treatment fractures of mandible]. *Institut Stomatologii [Institute of Dentistry]*, 43 (2), 60–63. (In Russ.)
6. Chereshtov, YU. I. (2000). Reaktsii immunnyy sistemy posle zameshcheniya defekta nizhney chelyusti implantatom na osnove sopolimera N-vinilpirrolidona i metilmetakrilata. [Immune system's reactions after restoration a defect in the lower jaw with an implant based on N-vinyl pyrrolidone copolymer and methyl methacrylate]. *Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal [Russian Journal of Dentistry]*, (3), 13–15. (In Russ.)
7. Kasatkin, M. S. (2017) *Klinicheskoe rukovodstvo po kineziologicheskomu teypirovaniyu [Clinical practice guideline of kinesiological taping]*. Moscow: ID Sport, 336. (In Russ.)
8. Kase K., Hashimoto T. (1998). Changes in the volume of the peripheral blood flow by using kinesio taping. San Francisco, CA: Kinesio Taping Association International.
9. Kase, K., Wallis, J, Kase, T. (2003). Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping method. 2 ed. Tokyo: KenKaiCoLtd.
10. Kasatkin, M. S. (2015). Kinezioteypirovaniye: terminologiya metodiki, pokazaniya i protivopokazaniya k ee primeneniyu. Osnovnyye mekhanizmy deystviya kinezioteypov [Kinesio taping: terminology, indications and contraindications, basic mechanisms of action]. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika [Sports medicine: science and practice]*, 2, 82–86. (In Russ.)
11. Vasilevskiy, S. S., Kryuchok, V. G. (2011). Mekhanizmy deystviya original'nykh kinezioteypov [Mechanisms of action of original kinesiotapes]. *Meditsinskie novosti [Medical news]*, 7, 35a–36. (In Russ.)
12. Nunes, G. S., Vargas, V. Z., Wageck, B. (2015). Kinesiotaping does not decrease swelling in acute, lateral ankle sprain of athletes: a randomized trial. *JPhysiother.*, 61 (1), 28–33. DOI: 10.1016/j.jphys. 2014.11.002.

13. Capecchi, M., Serpicelli, C., Fiorentini, L., Censi, G., Ferretti, M., Orni, C., Renzi, R., Provinciali, L., Ceravolo, M. G. (2014). Postural rehabilitation and Kinesio taping for axial postural disorders in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil.*, 95, 1067–1075. DOI: 10.1016/j.apmr.2014.01.02
14. Thelen, M. D., Dauber, J. A., Stoneman, P. D. (2008). The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 38, 389–395. DOI: 10.2519/jospt.2008.2791
15. Williams, S., Whatman, C., Hume, P. A., Sheerin, K. (2012). Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries. A meta-analysis of the evidence for its effectiveness. *Sports Med.* 42, 153–164. DOI: 10.2165/11594960-000000000-00000
16. Shim, J. Y., Lee, H. R., Lee, D. C. (2003). The use of elastic adhesive tape to promote lymphatic flow in the rabbit hind leg. *Yonsei Med J.* 44 (6), 1045–1052. DOI:10.3349/ymj.2003.44.6.1045
17. Lipinska, A., Sliwinski, Z., Kiezbak, W., Senderek, T., Kirenko, J. (2007). The influence of kinesiotaping applications on lymphoedema of an upper limb in women after mastectomy. *Fizjoterapia Polska*, 7 (3), 258–269.
18. Kerimov, U. SH., Yulov, V. V. (2017). Sovremennyy vzglyad na problemu lecheniya perelomov kostey predplech'ya [Modern view on the problem of treatment the fractures of forearm bones]. *Kafedra travmatologii i ortopedii [The Department of Traumatology and Orthopedics]*, 3 (29), 32–43. (In Russ.)
19. Montalvo, A. M., Cara, E. L., Myer, G. D. (2014). Effect of kinesiology taping on pain in individuals with musculoskeletal injuries: systematic review and meta-analysis. *Phys Sportsmed.* 42 (2), 48–57. DOI: 10.3810/psm.2014.05.2057
20. Nelson, N. L. (2016). Kinesio taping for chronic low back pain: A systematic review. *J Bodyw Mov Ther.* 20 (3), 672–681. DOI: 10.1016/j.jbmt.2016.04.018
21. Ristow, O., Hohlweg-Majert, B., Kehl, V., Koerd, S., Hahnefeld, L., Pautke, C. (2013). Does elastic therapeutic tape reduce postoperative swelling, pain, and trismus after open reduction and internal fixation of mandibular fractures? *J. Oral. Maxillofac Surg.* 71 (8), 1387–1396. DOI: 10.1016/j.joms.2013.03.020.
22. Ristow, O., Hohlweg-Majert, B., Stürzenbaum, S. R., Kehl, V., Koerd, S., Hahnefeld, L., Pautke, C. (2014). Therapeutic elastic tape reduces morbidity after wisdom teeth removal—a clinical trial. *Clin Oral Investig.* 18 (4), 1205–1212. DOI: 10.1007/s00784-013-1067-3
23. Ristow, O., Pautke, C., Kehl, V., Koerd, S., Hahnefeld, L., Hohlweg-Majert, B. (2014). Kinesiologic taping reduces morbidity after oral and maxillofacial surgery: a pooled analysis. *Physiother Theory Pract.* 30 (6), 390–398. DOI: 10.3109/09593985.2014.891068
24. Ulu, M., Gözlüklü, Ö., Kaya, Ç., Ünal, N., Akçay, H. (2018). Three-Dimensional Evaluation of the Effects of Kinesio Taping on Postoperative Swelling and Pain after Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion. *J Oral Maxillofac Res.* 9 (4), e3. DOI: 10.5037/jomr.2018.9403.
25. Dos Santos, K. W., Rech, R. S., Wendland, E. M. D. R., Hilgert, J. B. (2019). Rehabilitation strategies in maxillofacial trauma: systematic review and meta-analysis. *Oral Maxillofac Surg.* DOI: 10.1007/s10006-019-00808-8.

Авторы:

Джавид Княз оглы ГАСЫМЗАДЕ

аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань
cavid_qasimzade@mail.ru

Фарида Вазиховна ТАХАВИЕВА

д. м. н., профессор кафедры неврологии и реабилитации, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань
fartah@list.ru

Саид Сальменович КСЕМБАЕВ

д. м. н., профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань
ksesa@mail.ru

Олег Александрович ИВАНОВ

к. м. н., доцент, заведующий отделением челюстно-лицевой хирургии, ГБУЗ «Городская клиническая больница № 7», г. Казань
o4lh@mail.ru

Authors:

Javid K. GASIMZADE

Postgraduate student of the Department of maxillofacial surgery and dental surgery, Kazan State Medical University, Kazan
cavid_qasimzade@mail.ru

Farida V. TAKHAVIEVA

MD, professor of the Department of Neurology and Rehabilitation, Kazan State Medical University, Kazan
fartah@list.ru

Said S. KSEMBAEV

MD, professor, the Head of Department of maxillofacial surgery and dental surgery, Kazan State Medical University, Kazan
ksesa@mail.ru

Oleg A. IVANOV

Candidate of Medical Science, Associate Professor of maxillofacial surgery and surgical Dentistry, Head of Department maxillofacial surgery City Clinical Hospital No. 7, Kazan
o4lh@mail.ru

Поступила 07.02.2020 Received
Принята к печати 26.02.2020 Accepted