

КИНЕЙЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИНЕЙРОПАТИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ, ПРОФИЛАКТИКЕ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Стяжкина С. Н., Михайлов А.Ю., Завалина М.А., Лиховских С.И.

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Ижевск, e-mail: dr.alexandrmich@gmail.com

Сахарный диабет (СД) является значимой медико-социальной проблемой мирового масштаба. Одним из поздних осложнений СД является синдром диабетической стопы (СДС), который приводит к ухудшению уровня жизни пациентов, ампутациям нижних конечностей на различных уровнях. Процессы, приводящие к СДС, развиваются на фоне прогрессирующей диабетической полинейропатии нижних конечностей. Предложен способ нефармакологического лечения в комплексной терапии диабетической полинейропатии нижних конечностей. Исследованы результаты лечения диабетической полинейропатии при дополнительном применении метода кинезиотейпирования у 24 пациентов. Пациенты страдали инсулинозависимым сахарным диабетом 2-го типа со средней длительностью заболевания 10,0±3,5 года. Они получали фармакологическое лечение диабетической полинейропатии согласно алгоритмам специализированной медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом. Кинезиотейпы накладывались на одну из конечностей, исследовались данные шкалы общей оценки нейропатии (TSS), вибрационной и тактильной чувствительности, сатурации тканей стопы. Сравнение проводилось с контрлатеральной конечностью. Отмечены усиление вибрационной, тактильной чувствительности, улучшение сатурации тканей нижних конечностей, качества жизни по TSS. Способ является актуальным дополнением к комплексной фармакологической терапии диабетической полинейропатии нижних конечностей. Метод может быть использован как на амбулаторном, так и на стационарном этапах лечения пациентов с сахарным диабетом.

Ключевые слова: сахарный диабет, кинезиотейпирование, диабетическая полинейропатия, синдром диабетической стопы, лечение.

KINESIOTAPING IN A COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH DIABETIC POLYNEUROPATHY OF LOWER LIMBS, PREVENTION OF DIABETIC FOOT SYNDROME

Styazhkina S.N., Mikhailov A.Yu., Zavalina M.A., Likhovskikh S.I.

Izhevsk State Medical Academy of Russia's Ministry of Healthcare, Izhevsk, e-mail: dr.alexandrmich@gmail.com

Diabetes mellitus (DM) is a serious medical and social problem worldwide. One of the late complications of DM is the Diabetic foot syndrome (DFS) that is likely to worsen patients' living standards, to bring to an amputation of lower limbs at different levels. Processes causing SDF are developed amid worsening diabetic polyneuropathy of lower limbs. Method of non-pharmacological treatment is suggested as part of complex treatment of diabetic polyneuropathy in lower limbs. The research results of treatment of diabetic polyneuropathy with kinesiotopeping method were analyzed in 24 patients. Patients suffered from insulin-dependent diabetes mellitus of type 2 with the average disease length of 10,0±3,5 years. Patients received medication against diabetic polyneuropathy according to the algorithm of specialized medical care for patients with diabetes mellitus. Kinesiotapes were placed in one of the limbs; the data of scales of vibrational sensitivity and paresthesia within TSS, saturation of foot tissues, were explored; the contrasting was carried out against counter-lateral foot. It is indicated that vibrational sensitivity and paresthesia increase, saturation of foot tissues are improved, the quality of life in TSS scale enhances. The method is a significant component to pharmacological treatment of diabetic polyneuropathy of lower limbs. This method may be applied to treat patients with diabetes mellitus both at outpatient and inpatient care.

Keywords: Diabetes mellitus, Kinesiotaping, diabeticpolyneuropathy, Diabetic foot Syndrome, treatment.

Сахарный диабет в настоящее время является одним из самых распространенных заболеваний, им страдают 100 миллионов человек. Каждые 12–15 лет число больных удваивается [1]. Среди взрослого населения РФ в возрасте 20–79 лет сахарный диабет 2-го

типа отмечен у 5,4% [2]. Сахарный диабет – это заболевание, характеризующееся абсолютной или относительной инсулиновой недостаточностью с нарушением углеводного обмена и последующим поражением всех функциональных систем организма. Диабетическая полинейропатия – это комплекс патологических изменений со стороны различных отделов и структур нервной системы, характеризующийся прогрессирующей гибелью нервных волокон, приводящей к потере чувствительности и развитию язв стопы [3]. Диабетическая полинейропатия при сахарном диабете 2-го типа составляет 10–49% на момент установления диагноза, через 10 лет определяется у 50,0% пациентов [4]. Диабетическая полинейропатия не только снижает уровень жизни пациентов с сахарным диабетом, но и приводит к развитию синдрома диабетической стопы. Диабетическая полинейропатия диагностируется у 85–90% больных с синдромом диабетической стопы (СДС) [5, 6]. Диабетическая полинейропатия также участвует в формировании склероза [7]; нарушение локальной микрогемодинамики ведет к формированию СДС с последующими изменениями [8]. СДС значительно ухудшает уровень жизни, обуславливает высокий уровень выхода на инвалидность и смертности пациентов, влечет колоссальные экономические потери. Более чем в 85% случаев СДС приводит к надколенным ампутациям конечности [9]. В последнее время в неврологической практике как один из методов немедикаментозного лечения применяется кинезиотейпирование. Кинезиологический тейп представляет собой эластическую хлопковую ленту, покрытую гипоаллергенным слоем, который активизируется при контакте с кожными покровами. Метод можно использовать на протяжении 7 дней, 24 часа в сутки, даже при условии гидратации кинезиотейпа. Среди многочисленных эффектов воздействия кинезиотейпа на организм основными являются механический и нейрорефлекторный. Эластичный тейп приподнимает кожу, как бы оттягивая ее на себя, и за счет декомпрессии улучшает лимфоотток, тем самым убирая отеки и активируя микроциркуляцию. Таким способом в тканях улучшаются кровоток и нервная трофика. Болевой синдром возникает вследствие раздражения ноцицепторов, представляющих собой свободные нервные окончания, наибольшее количество которых расположено в верхних слоях кожных покровов. Кинезиотейп, наложенный на поверхность кожи, раздражает прежде всего тактильные рецепторы и барорецепторы, уменьшая болевой синдром [10]. Описано применение кинезиотейпов в реабилитации постинсультных больных, пациентов с рассеянным склерозом, болезнью Паркинсона. Применяется методика при лечении пациентов с детским церебральным параличом, а также в педиатрической практике с разнообразной ортопедической и неврологической патологией [11]. Также отмечена способность кинезиотейпов улучшать микроциркуляцию в зоне применения [12].

Актуальность работы обусловлена необходимостью поиска новых немедикаментозных способов коррекции диабетической полинейропатии нижних конечностей.

Цель исследования: изучить влияние кинезиотейпирования в комплексном лечении диабетической дистальной полинейропатии нижних конечностей на динамику тактильной, вибрационной чувствительности, сатурацию тканей нижних конечностей, а также определить выраженность болевого синдрома по данным шкалы TSS (Ziegler 1995), отражающей интенсивность жалоб больного с диабетической полинейропатией, и Мичиганского неврологического теста (Галстян Г. Р. 2006), включающего физикальные обследования по каждой конечности. По данным шкалам можно судить о качестве жизни пациентов с СД.

Материалы и методы исследования. Проведено обследование 24 пациентов (65% женщин, 35% мужчин), возраст от 40 до 70 лет, находившихся на лечении в кабинете диабетической стопы эндокринологического отделения БУЗ УР ГKB № 6 МЗ УР города Ижевска в ноябре 2018 – марте 2019 гг. Измерялись показатели вибрационной чувствительности нижних конечностей при помощи биотензиометра Rova-compani, имеющего шкалу от 0 до 60 Hz, и камертона; измерение проводилось на стопе в 4 стандартных точках, на голени – в 8, анализировался средний показатель. Тактильная чувствительность изучалась при помощи монофиламента, оценивались субъективные ощущения пациента. Сатурация тканей стопы определялась при помощи пульсоксиметра «АрмедУХ 300», накладываемого на дистальную фалангу 2-го пальца стопы. Аппликация кинезиотейпа проводилась на конечность с наибольшей выраженностью симптомов полинейропатии, определяемой по шкале TSS. После снятия кинезиотейпа показатели снимались повторно. Отрезанная полоска кинезиотейпа, разделенная на рабочую зону и зону якоря I-образной формы с натяжением 15% от начальной длины, накладывалась на голень в смешанной мышечно-лимфатической технике. Пациент находился в горизонтальном положении (нижние конечности в положении неполного сгибания) 7–9 мин, после чего становился вертикально так, чтобы нога была согнута в коленном и голеностопном суставах под углом 90°. Нижний якорь фиксировался в основании ахиллова сухожилия, линия аппликации проходила по задненаружной поверхности голени в проекции малоберцового сосудисто-нервного пучка до подколенной ямки сроком на семь дней. И.А. Строков, 2010, рекомендует изучать чувствительность на каждой конечности, поэтому полученные результаты сравнивались с данными контрлатеральной конечности без аппликации кинезиотейпирования, являющейся «группой сравнения», общее количество «объектов исследования» составило 48. Критерии включения: пациентами подписана форма информированного согласия; возраст 18 лет и старше; наличие сахарного диабета 2-го типа

инсулинопотребный по критериям Европейской Ассоциации по изучению сахарного диабета (2018), средняя длительность заболевания $10 \pm 3,5$ года, диабетическая полинейропатия 2-й стадии (International Guidelines on the Outpatient management of Diabetic Peripheral Neuropathy, 1995 г.). Критерии исключения: пациенты с непереносимостью компонентов тейпа, в частности акрила; наличие ран нижних конечностей; злокачественные новообразования; интоксикация с лихорадкой; почечная, сердечная недостаточность 3-й степени; аллергические и воспалительные заболевания кожи; варикозное расширение вен нижних конечностей с ХВН 2-й стадии; острые травматические повреждения мышц, связок и сухожилий; хронические облитерирующие заболевания нижних конечностей с ХАН 2-й стадии. Пациентам назначалось фармакологическое лечение диабетической полинейропатии согласно алгоритмам специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом (2018): антиконвульсант – габапентин в дозе 0,3–0,6 на ночь, препараты тиоктовой кислоты в дозе 0,6 1 раз утром, комбилипен 2,0 внутримышечно, далее по 1 таблетке 1 раз в сутки, актовегин 2,0 внутримышечно с последующим пероральным приемом по 1 таблетке 2 раза в сутки до 25 дней, микронизированная флавоноидная субстанция 0,6 внутримышечно или внутривенно до 10–12 суток. При диабетической полинейропатии рекомендовался комплекс лечебной физкультуры. Анализ гипергликемии проводился трижды: при наложении кинезиотейпа, на 5-й день фиксации и по завершении лечения.

Результаты исследования и их обсуждение. По завершении лечения в основной группе у 12 пациентов (рис. 1) отмечено повышение тактильной чувствительности стопы на $20 \pm 1,3\%$, у 2 пациентов – на $40 \pm 2,5\%$, у 9 человек в ходе исследования она не изменилась, у 1 пациента тактильная чувствительность понизилась на $20 \pm 1,7\%$. В группе сравнения (на контрлатеральной конечности) у 20 пациентов показатели тактильной чувствительности стопы не изменились, у 2 пациентов повысились на $20 \pm 1,9\%$ и у 2 пациентов снизились на $20 \pm 1,6\%$.

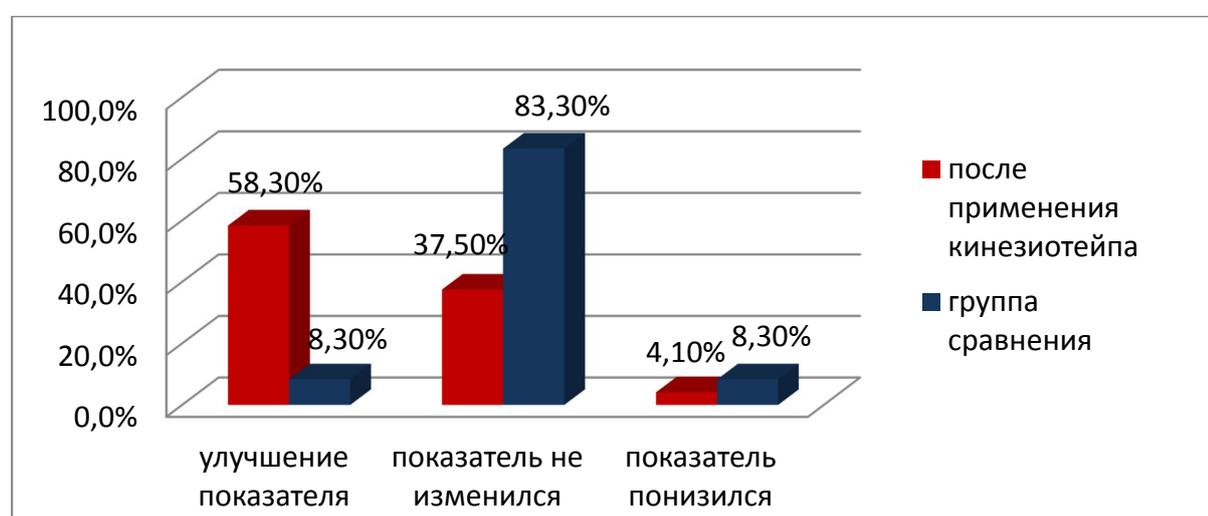


Рис. 1. Данные тактильной чувствительности стопы

При измерении тактильной чувствительности голени (рис. 2) при комплексном лечении у 12 пациентов отмечено ее повышение на $10,0 \pm 1,1\%$, у 7 человек тактильная чувствительность повысилась на $30,0 \pm 2,5\%$, у 2 человек повысилась на $40,0 \pm 5,5\%$, у 2 не изменилась и у 1 пациента понизилась на $10,0 \pm 2,1\%$. В группе сравнения у 19 пациентов тактильная чувствительность не изменилась, у 1 повысилась на $20,0 \pm 1,7\%$, у 2 человек повысилась на $10,0 \pm 2,3\%$ и у 2 пациентов понизилась на $10,0 \pm 1,7\%$.

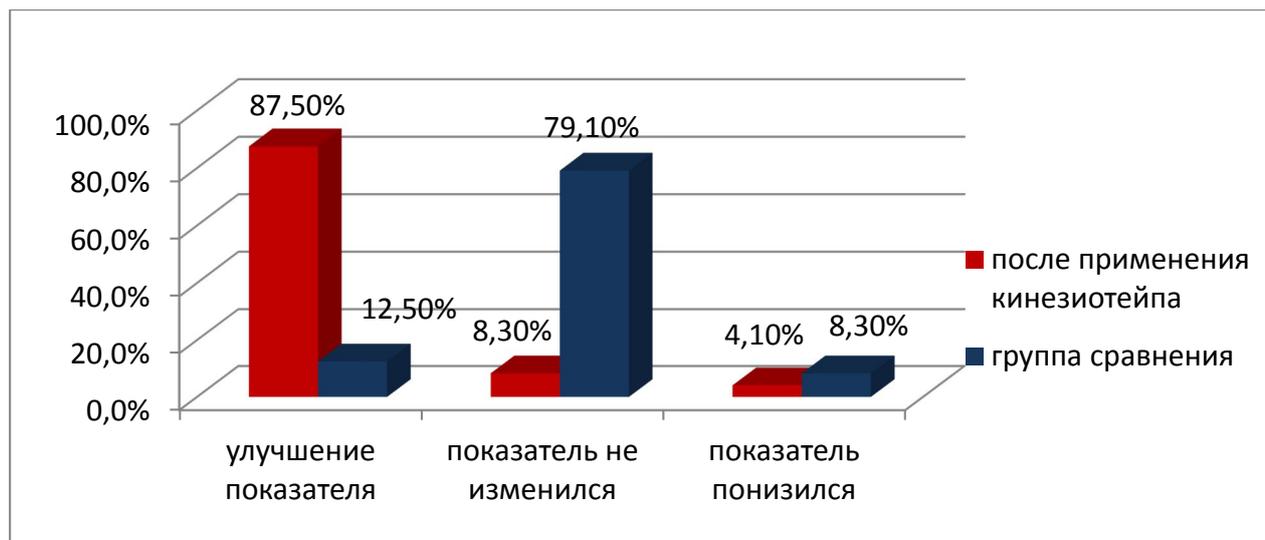


Рис. 2. Данные тактильной чувствительности голени

Показатели вибрационной чувствительности голени (рис. 3) при комплексном лечении у 14 пациентов выросли (в среднем на $13,0 \pm 1,1$ Гц), у 6 не изменились и у 4 пациентов ухудшились в среднем на 3 Гц. %. В группе сравнения вибрационная чувствительность у 19 пациентов не изменилась, у 3 улучшилась на 3 Гц, у 2 больных ухудшилась на 2 Гц.

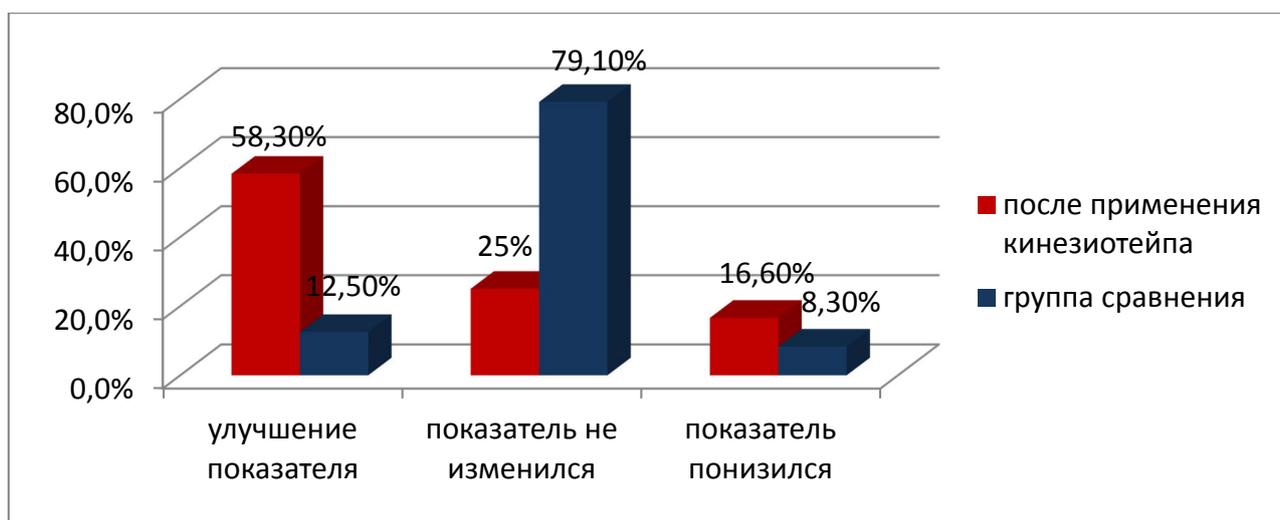


Рис. 3. Данные вибрационной чувствительности голени

Сатурация исследуемой конечности по завершении лечения улучшилась с $97,3 \pm 1,1\%$ до $98,6 \pm 1,5\%$, зафиксировано улучшение оксигенации тканей на $1,3 \pm 0,4\%$ ($p \leq 0,05$). В контрлатеральной конечности достоверной положительной динамики не отмечено $0,1 \pm 0,5\%$ ($p \geq 0,05$).

Данные по шкале полинейропатии TSS представлены в таблице.

Данные шкалы TSS до и после лечения в изучаемых группах

Симптомы	До лечения		Z	После лечения		Z
	Контрлатеральная конечность	Исследуемая конечность		Контрлатеральная конечность	Исследуемая конечность	
Боль	$1,12 \pm 0,2, p \leq 0,01$	$1,54 \pm 0,3, p \leq 0,05$	3,27	$1,10 \pm 0,2, p \leq 0,01$	$1,23 \pm 0,3, p \leq 0,01$	2,11
Жжение	$0,83 \pm 0,3, p \geq 0,01$	$0,95 \pm 0,1, p \leq 0,01$	2,9	$0,77 \pm 0,1, p \leq 0,01$	$0,87 \pm 0,1, p \leq 0,05$	2,14
Онемение	$1,15 \pm 0,3, p \leq 0,05$	$1,54 \pm 0,2, p \leq 0,01$	3,44	$1,14 \pm 0,2, p \leq 0,01$	$1,51 \pm 0,2, p \leq 0,01$	3,24
Парестезии	$1,17 \pm 0,2, p \leq 0,01$	$1,24 \pm 0,3, p \leq 0,01$	2,17	$1,17 \pm 0,2, p \leq 0,01$	$1,22 \pm 0,3, p \leq 0,05$	2,3
Среднее значение	$1,07 \pm 0,1, p \leq 0,01$	$1,32 \pm 0,2, p \leq 0,01$	3,51	$1,05 \pm 0,2, p \leq 0,05$	$1,21 \pm 0,2, p \leq 0,01$	2,2

У пациентов при кинезиотейпировании конечности отмечено уменьшение симптомов диабетической полинейропатии на 0,125 балла. В контрлатеральной конечности значимой динамики по шкале TSS не отмечено – 0,02 балла. Результаты исследования были подвергнуты статистической обработке. Применялись методы параметрической и непараметрической статистики с использованием электронных таблиц «MSOffice Excel 2013», а также пакет статистических программ PASW и Statistica 10,0. Больные приглашены через 2 месяца после завершения исследования для проведения обследования согласно Мичиганскому скрининговому тесту. До проведения исследования данные теста составляли на обеих конечностях $6,0 \pm 1,5$ балла ($p \leq 0,05$), через 60 дней отмечена разница в полученных результатах. На конечности, подвергшейся воздействию кинезиотейпирования, отмечено снижение показателей теста до $4,0 \pm 1,0$ балла ($p \leq 0,05$), на противоположной конечности показатели снизились до $5,5 \pm 2,0$ ($p \geq 0,05$), таким образом, зафиксировано улучшение физикальных данных изучаемой конечности на $37,5 \pm 9,5\%$ по сравнению с контрлатеральной. Показатели гипергликемии отмечены широким разнотечием, зависящим от особенностей инсулинотерапии, режима питания, физической нагрузки. В начале исследования гликемия составила $10,8 \pm 3,6$ мм/л, на 5-й день – $12,5 \pm 4,9$ мм/л, по завершении исследования – $11,2 \pm 3,9$ мм/л.

Заключение. Применение метода кинезиотейпирования в смешанной мышечно-лимфатической методике при комплексном лечении пациентов с СД с диабетической полинейропатией 2-й стадии (International Guidelines on the Outpatient management of Diabetic Peripheral Neuropathy, 1995 г.) позволяет повысить вибрационную чувствительность на $13,0 \pm 1,1$ Гц, тактильную чувствительность нижних конечностей – на $10,1\%$, улучшить оксигенацию тканей нижних конечностей на $0,4\%$, повысить уровень жизни пациентов по шкале полинейропатии TSS на 0,125 балла. Положительное влияние кинезиотейпирования отмечено также через 2 месяца после завершения лечения по данным Мичиганского скринингового теста. Зафиксировано улучшение физикальных данных изучаемой конечности на $37,5 \pm 9,5\%$ по сравнению с контрлатеральной конечностью. Кинезиотейпирование не оказывает влияния на гипергликемию у пациентов с СД. Метод может быть использован в клинической практике как доступный и эффективный способ коррекции диабетической полинейропатии. Полученный лечебный эффект является важным фактором в профилактике развития синдрома диабетической стопы. Кинезиотейпирование осуществимо на этапе амбулаторной помощи больным с СДС, может быть реализовано в работе хирурга, эндокринолога, невролога.

Список литературы

1. Хачаянц Н.Ю. Диабетическая полинейропатия // Успехи современного естествознания. 2015. №3. С. 87-92.
1. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К. Эпидемиология сахарного диабета по данным Федерального регистра сахарного диабета // Сахарный диабет. 2017. Т.20., № 1. С. 13-41.
2. Маркин С.П. Неврологические проявления сахарного диабета // Журнал неврологии им. Б.М. Маньковского. 2015. Т. 3, № 1. С. 105-109.
3. Lee C.C., Perkins B.A., Kayaniyil S., Harris S.B., Retnakaran R., Gerstein H.C., Zinman B., Hanley A.J. Peripheral Neuropathy and Nerve Dysfunction in Individuals at High Risk for Type 2 Diabetes: The PROMISE Cohort. Diabetes Care. 2015. V. 38(5). P. 793-800. DOI: 10.2337/dc14-2585.
4. Дедов И.И., Омеляновский В.В., Шестакова М.В., Авксентьева М.В., Игнатьева В.И. Сахарный диабет, как экономическая проблема в Российской Федерации // Сахарный диабет. 2016. Т.19(1). 30-43.
5. Ziegler D., Keiler J., Meier C., Pannec J. DDG Praxis empfehlungen. Diabetische Neuropathie. Diabetologie. 2017. 12 (Suppl 2). P. 101-114.
6. Михалойко И.Я., Сабалош Р.В., Коваленко А.А., Скрипко В.Д. Обоснование применения препарата цитофлавин в комплексном лечении больных с синдромом диабетической стопы с медиакальцинозом артерий // Хирургия. 2014. № 12. С. 36-40.
7. Зайцева Е.Л., Доронина Л.П., Молчков Р.В., Воронкова И.А., Митиш В.А., Токмакова А.Ю. Особенности репарации тканей у пациентов с нейропатической и нейроишемической формами синдрома диабетической стопы на фоне терапии отрицательным давлением // Вестник хирургии. Т.173. № 5. С.64-72.
8. Глухов А.А., Сергеев В.А., Семенова Г.А. Результаты лечения пациентов с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы с применением программируемых технологий // Вестник хирургии. 2018. Т 177. №6. С.63.
9. Барулин А.Е., Курушина О.В., Калинин Б.М. Применение методики кинезиотейпирования у пациентов неврологического профиля // РМЖ. Неврология. 2016. № 13. С.834-837.
10. Подгорная О.В., Хромов А.Н. Возможности кинезиотейпирования в медицинской реабилитации детей // Вестник восстановительной медицины. 2015. № 6. С.18-21.

11. Михайлюк И.Г., Сальников Е.В., Спирин Н.Н., Кузьмин Ф. А. Влияние кинезиотейпирования на функциональное состояние микроциркуляции у человека // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова. 2014. №7. С.50-53.