

А.А. Герасимов, Л.И. Мякотипа, Р.В. Овсянникова

Клинико-биохимическое обоснование внутритканевой электростимуляции при деформирующем артрозе

*Кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии УрГМА,
г. Екатеринбург*

Консервативная терапия больных с деформирующим артрозом суставов является ведущей в лечении этой патологии. Несмотря на многообразие методов и комплексный подход к лечению этих больных эффект остается недостаточным, а лечение длительным. Традиционная электротерапия малоэффективна, так как кожа препятствует прохождению тока внутрь организма и изменяет его частотно-амплитудные характеристики более, чем в 100 раз [3]. При электрофорезе лекарственные вещества почти не проникают за пределы дермы [2] и, естественно, не оказывают действия на костную ткань; это же касается фонофореза лекарственных веществ в ультразвуковом поле [4].

Для устранения перечисленных недостатков разработан способ внутритканевой электростимуляции [1], где импульсный электрический ток специальных параметров проводят непосредственно к очагам патологии суставов и костей с помощью иглы-электрода.

Методика проведения электростимуляции.

В положении больного на спине создавали небольшое сгибание в тазобедренных и коленных суставах, прикладывая валик под колени. При коксартрозе игла-электрод вводится спереди по направлению к головке бедра и к краю вертлужной впадины. Точка введения иглы находится на паховой складке 2-3 см латеральнее места пульсации бедренной артерии. При гонартрозе игла вводится в наиболее болезненные точки, определяемые пальпацией. Типичными точками являются области передне-внутренних мышечков бедренной, берцовой костей и внутренний край надколенника; все они расположены внесуставно. Игла вводится в болевые точки поочередно с каждой последующей процедурой. Необходимо осуществлять контакт иглы с костью, при этом возникает боль, повторяющая ощущения больного вовремя обострения.

Подается импульсный ток частотой 50-200 Гц, длительностью импульса 0.5 мс. Сила тока подбирается индивидуально и колеблется в пределах 5-25 мА. Длительность процедур 15-20 минут, курс состоит из 3-7 сеансов.

сов. Пассивный накожный электрод 60-80 см² укладывают с противоположной стороны сустава. Для электростимуляции использовали медицинские аппараты УЭИ-1, ЭСЛ-2, ИСЭ-01.

Целью работы является изучение эффективности метода внутритканевой электростимуляции (ВТЭС) в сравнении с традиционным консервативным лечением.

Проведена сравнительная оценка результатов лечения в двух достаточно однородных группах больных в возрасте 30-68 лет, лечившихся стационарно и амбулаторно. Традиционный консервативный метод применялся у 50 больных контрольной группы, лечившихся электропроцедурами (ДДТ, ультразвук, амплипульсотерапия, электрофорез), грязелечением, массажем, парафинотерапией при гонартрозе, подводным вытяжением при коксартрозе, медикаментозным лечением, внутрисуставным введением метипреда, закиси азота, ЛФК, лазеротерапией. С коксартрозом было 33 человека, с гонартрозом – 17. В основной группе из 72 человек применялся способ внутритканевой электростимуляции, как основной и единственный в лечении. Из них коксартроз был у 51, гонартроз – у 21 больного. По стадиям процесса больные распределялись примерно одинаково.

Оценка эффективности лечения проводилась на основании комплекса объективных критериев. Хороший результат оценивался при восстановлении движений в суставе, полном отсутствии боли, положительной динамике при биомеханическом обследовании в статике и ходьбе, значительном снижении гипертензии мышц в покое.

Удовлетворительный результат оценивался при улучшении движений в суставе, уменьшении боли (КА менее 2), улучшении единичных показателей комплексного биомеханического исследования, незначительное уменьшение гипертензии мышц сустава. Неудовлетворительный результат оценивался при отсутствии какой-либо положительной динамики клиники и дополнительных методов исследования.

Хорошие результаты при электростимуляции наблюдались в 2.5 раза чаще, а неудовлетворительные в 4 раза реже, чем при традиционном комплексе (см табл. 1). Неудовлетворительные результаты при ВТЭС были у больных с III стадией коксартроза и порочном положении сустава, а при традиционном лечении наблюдались при II-III стадиях как гонартроза, так и коксартроза.

Таблица 1.

Сравнительная оценка результатов лечения больных с деформирующими артрозами.

Способ лечения	Результаты лечения			Всего
	хорошие	удовлетв.	неудовлетв.	
Традиционный комплекс	16-32%	27-54%	7-14%	50-100%
В/тканевая электростимуляция	60-83%	10-14%	2-3%	72-100%

При ВТЭС амплитуда движений увеличивалась у всех без исключения больных, имевших болевые контрактуры, после традиционного лечения – лишь у 1/2 больных. У последних прирост амплитуды во II-III стадиях был в 2 раза меньше, чем после лечения ВТЭС.

Для объективизации степени интенсивности болевого синдрома применялся оригинальный метод измерения кожного электропотенциала на участке локализации боли и симметричной точке здоровой конечности [6]. По отношению показателей выводили коэффициент асимметрии (у здоровых $KA=1-1.2$). Чем сильнее боль, тем больше KA .

До лечения KA в обеих группах был одинаков. После ВТЭС полное устранение боли в основном происходило при ранних стадиях. При III стадии устранение достигнуто у 1/4 части больных. У пациентов после традиционного комплекса оставались боли почти во всех случаях и всех стадиях болезни (KA с 2.78 ± 0.4 уменьшился до 1.92 ± 0.32). Сравнение рентгенограмм, произведенных до начала и после курса лечения ВТЭС, показало, что изменений в рентгенологической картине не произошло.

Биомеханическими исследованиями установлено, что восстановление статической опороспособности у 11 больных с гонартрозом I-II стадии после лечения ВТЭС сочеталось с нормализацией амплитуды движений в коленных суставах, улучшением продолжительности фаз шага, длины шага, усилением силы толчка и увеличением скорости ходьбы. Значительно улучшилась фазная биоэлектрическая активность мышц спины и голени, снизился их тонус в покое.

У 21 больного с коксартрозом после ВТЭС наблюдалась положительная динамика показателей статической опороспособности, увеличилась

амплитуда движений при ходьбе, длина шага и скорость ходьбы. Однако, в отличие от результатов лечения гонартроза нормализация параметров ходьбы наблюдалась лишь в единичных случаях, поэтому по группе они оказались не достоверными.

Биомеханические исследования проведены у 25 больных с коксартрозом, лечившихся консервативными методами с применением подводного вытяжения, показали, что улучшение достигнуто только отдельных показателей в статике, реже в ходьбе. Иногда происходила нормализация показателей в I стадии коксартроза. В целом по группе достоверных улучшений биомеханических показателей не наступило.

Следовательно, сравнительный анализ данных клинического и биомеханического исследований показал убедительные преимущества лечения больных с деформирующими артрозами методом внутритканевой электростимуляции.

Важным медицинским и экономическим показателем эффективности лечения является срок лечения. Длительность лечения традиционным комплексом составила 25.3 ± 3.2 дня, при ВТЭС срок был 11.6 ± 2.4 дня ($p < 0.05$). Электростимуляция создает высокий экономический эффект за счет сокращения нахождения на больничном листе, уменьшения среднего койко-дня и возможности амбулаторного лечения, экономии лекарств и затрат на другие процедуры.

Отдаленные результаты прослежены у 52 больных после ВТЭС и у 47 больных контрольной группы. Через 1 год рецидив после ВТЭС произошел у 7 больных (13.4%), все они имели III стадию коксартроза; в контрольной группе у 18 (38.3%) больных II-III стадий всех артрозов. На второй год рецидив после ВТЭС наблюдался у 15 (28.8%) пациентов, которые имели II-III стадию; при традиционных методах рецидив был в 66% при всех стадиях болезни. Следовательно, возможность рецидива после электростимуляции в первые 2 года уменьшился в 2.5 раза. Рецидивы после электростимуляции по степени выраженности были меньше, после традиционных методов – такими же с учетом клинической симптоматики.

Осложнений и отрицательных побочных реакций от применения внутритканевой электростимуляции не наблюдалось, что позволяет использовать метод в амбулаторной практике. Противопоказания к применению этого метода те же, что при кожной электротерапии. Существенных изменений в анализах крови не происходило.

С целью изучения влияния внутритканевой электростимуляции на локальное кровообращение тканей у 20 больных проведены полярографические и реографические исследования надкостницы и мягких тканей сустава до и после курса лечения. Через 5-7 дней после курса лечения ВТЭС отмечается существенное ускорение латентных периодов доставки (с 29.2 до 11.3 ± 5.7 с $p < 0.05$) и утилизации (с 60.0 ± 6.9 до 23.3 ± 7.3 с $p < 0.05$) кислорода по сравнению с таковыми до лечения. Коррелятивный анализ степени болевого синдрома, процессов утилизации кислорода и интенсивности кровотока достоверно показал, что помимо снятия болевого синдрома, электростимуляция усиливает окислительные процессы надкостницы и тканей, прилегающих к суставу. Восстанавливается нарушенное кровоснабжение и усиливаются процессы энергетического обмена, что согласуется с данными литературы [5]. Учитывая, что нарушение кровообращения является одним из главных причинных факторов в развитии деформирующего артроза, то внутритканевую электростимуляцию можно отнести к патогенетической терапии.

Таким образом, внутритканевая электростимуляция является высокоэффективным методом лечения больных с I-II стадией деформирующего артроза суставов. При артрозах III стадии способ может быть методом выбора при наличии противопоказаний с операции. ВТЭС способствует быстрой ликвидации болевого синдрома и устранению клинических и биомеханических нарушений конечностей. Сроки лечения больных сокращаются в 2 раза и составляют 11.6 дня. Хороший эффект достигается в 83% случаев, при традиционных консервативных методах – в 32%. Частота обострений болезни уменьшается в 2.5 раза. Одним из механизмов действия является восстановление кровообращения и обменных процессов в тканях окружающих суставов.

Новый консервативный способ лечения может быть рекомендован к широкому использованию в стационарном и амбулаторном лечении больных.

Литература:

1. А. с. № 1103855 СССР, МКИ А 61 В 17/00. Способ лечения заболеваний позвоночника. / А.А. Герасимов (СССР), 3350036/28-13. Заявлено 20.10.81. Бюл. № 27. // **Открытия, изобретения**, 1984, № 27, С. 9.

2. Будцевич Г.К. Электрофорез лекарственных веществ диадинамическими токами. // **Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры.**, 1981, № 6, С. 19-22.

3. Джонсон С.С., Гай А.В. Воздействие неионизирующего электромагнитного поля на биологические среды и системы. // Журнал ТИИЭР., 1972, Т. 6, № 6, С. 49-82.
4. Улащик В.С. Введение в теоретические основы физической терапии. // Минск, 1981, 236 с.
5. Ткаченко С.С., Руцкий В.В. Электростимуляция остросрецепции. // Л.: Медицина, 1989, 208 с.
6. ШироGORов В.К., Герасимов А.А. Способ диагностики степени интенсивности боли при заболеваниях позвоночника и суставов. // Ортопедия, травматология и протезирование., 1991, № 2, С. 43-45.

А.А. Герасимов

Способ объективной диагностики боли в конечности

*Кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии УрГМА,
г. Екатеринбург*

Объективизация боли в конечностях при заболеваниях опорно-двигательного аппарата до сих пор остается нерешенной проблемой. Боль это сложный патологический процесс, и современная физиология изучила только основные патогенетические механизмы, участвующие в болевой реакции. Одним из косвенных проявлений боли является изменение перспирации, потоотделения кожи при возникновении очага боли.

Методов диагностики, основанных на исследовании вегетативных проявлений кожи много: Йод-крахмальный метод Минора, хромисто-кобальтовый метод Южелевского-Гоймана. К сожалению, эти качественные методы диагностики можно использовать при глубоких нарушениях потоотделения.

Попытки создания количественных методов диагностики привели к созданию способов измерения сопротивления кожи при проведении различных токов. Нервная регуляция потовых желез осуществляется через окончания симпатических нервов. Под влиянием боли в результате изменения функционального состояния симпатической нервной системы меняется интенсивность потоотделения и электропроводность на определенных участках кожного покрова.

Возникновение боли на конечности или одной половине тела человека приводит к изменению функции потовых желез в пределах сегментов над