

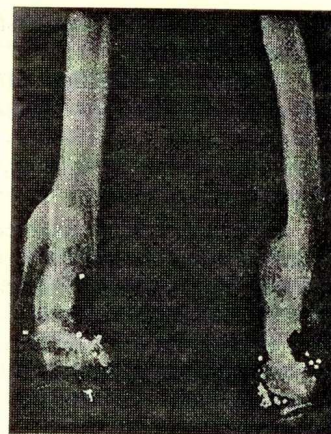
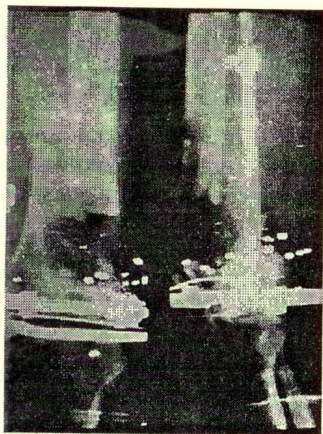


Рис. 6. Рентгенограммы после 55 дней дистракции.

Рис. 7. Рентгенограмма после снятия аппарата (компрессия 14 дней, дистракция 55 дней, фиксация 160 дней).

Рис. 8. Рентгенограммы через 1 год после снятия аппарата

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян В.В., Пак В.П. Профилактика гнойных осложнений открытых переломов голени на раннем госпитальном этапе // Ортопед. травматол. - 1984. - № 10. - С.14-17.
2. Горячев А.Н., Попов Л.С., Тарасенко С.Ф. Первичная хирургическая помощь при открытых повреждениях конечностей // Ортопед. травматол. - 1985. - № 3. - С.70-71.
3. Ангельский А.А. Хирургическое лечение посттравматического остеомиелита бедренной кости // Реконструкт. методы лечения в травматол. и ортопедии: Тез.докл. - Кемерово, 1992. - С.11-13.
4. Десятник Е.Г. Лечение по Илизарову тугоподвижных ложных суставов бедра и голени с углообразным смещением отломков: Автореф. дис... канд. мед. наук. - М., 1981. - 23 с.
5. Куфтырев Л.М. Лечение больных с дефектами бедренной кости методом чрескостного остеосинтеза: Автореф. дис... докт.мед. наук. - М., 1990. - 33 с.
6. Николаенков А.А. Частота, причины и динамика инвалидности после открытых диафизарных переломов костей голени: Дис...канд.мед. наук. - Смоленск, 1974. - 186с.

Рукопись поступила 09.07.93.

©В.И.Шевцов, А.Н.Ерохин, 1995

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОПУНКТУРЫ И ЭЛЕКТРОМИОСТИМУЛЯЦИИ НА СУБЪЕКТИВНЫЕ И ОБЪЕКТИВНЫЕ КРИТЕРИИ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С РАЗГИБАТЕЛЬНЫМИ КОНТРАКТУРАМИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

В.И.Шевцов, А.Н.Ерохин

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. академика Г.А.Илизарова, г. Курган (Генеральный директор - академик РАМТН, д.м.н., профессор В.И.Шевцов)

Обследованы восемь человек в возрасте от 20 до 35 лет с диагнозом «посттравматическая разгибательная контрактура коленного сустава» в процессе реабилитации методом чрескостного остеосинтеза. В период после снятия аппарата Илизарова группе из четырех человек было проведено 15 сеансов электропунктуры (ЭП), в другой группе из четырех пациентов указанное воздействие сочетали с электромиостимуляцией (ЭМС) мышц бедра. Выявлено уменьшение болевого синдрома после первого сеанса ЭП с нарастающим эффектом в течение курса. Обнаружено, что сочетание ЭП и ЭМС облегчает разработку коленного сустава и статистически значительно повышает величину прироста амплитуды активного сгибания сустава по сравнению с данными группы без ЭМС. Показано, что субъективные признаки динамики болевого синдрома коррелируют с данными электрофизиологического обследования - амплитудой и частотой осцилляций суммарной электромиограммы при ходьбе.

Ключевые слова: коленный сустав, контрактура, электропунктура, электромиостимуляция, реабилитация.

Реабилитация больных с посттравматическими контрактурами коленного сустава представляет важную проблему ортопедо-травматологической практики. Очевидно, что

ключ к оптимальному решению комплекса задач при лечении пациентов с указанной патологией следует искать в сбалансированном сочетании оперативных и консервативных методов лечения

с использованием современных средств ортопедии и физиотерапии.

Целью настоящей работы явилось изучение терапевтического эффекта электропунк-

туры (ЭП) и электромиостимуляции (ЭМС) при лечении разгибательных контрактур коленного сустава посредством аппарата Илизарова.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 8 человек в возрасте от 20 до 35 лет, из них 2 женского, 6 мужского пола с диагнозом: посттравматическая разгибательная контрактура коленного сустава. Давность заболевания составила от 2 до 10 лет.

Основной жалобой при поступлении на лечение явилось ощущение выраженного неудобства при ходьбе, связанное с ограничением подвижности коленного сустава.

Всем пациентам был произведен закрытый остеосинтез конечности аппаратом Илизарова с целью дозированного устранения контрактуры коленного сустава. Аппарат Илизарова снимали после того, как пациент достигал сгибания 90-100 градусов в течение 10-20 минут и разгибания 180 градусов.

После снятия аппарата Илизарова больные продолжали активно-пассивную разработку движений коленного сустава, достигая осуществления одномоментного активного сгибания коленного сустава без болевых ощущений с амплитудой, достаточной для свободной ходьбы без дополнительных средств опоры.

В этот период лечения четырём пациентам было проведено 15 сеансов электропунктуры посредством аппарата КПЭП-7 по 5 сеансов в неделю с чередованием зон воздействия через день по схеме: аурикулярные точки гомолатеральной стороны (рис.1, точки AP55, AP49, AP12, AP22, AP7a) в течение 10-30 секунд на каждую точку (в режиме автоматической настройки сила тока - 5-10 мкА) и биологически активные точки, расположенные на каналах вблизи коленного сустава - Инь-лин-цюань,

Цзу-сань-ли, Ян-лин-цюань, Ду-би (рис. 2) в сочетании с одной-двумя точками максимальной болезненности при пальпации в режиме автоматической настройки (сила тока 20-30 мкА в течение 1-2 минут на каждую точку).

Четырём пациентам после указанного воздействия проводили сеанс электромиостимуляции мышц бедра - сгибателей и разгибателей коленного сустава - посредством электростимулятора «Мноритм-124-И» в режиме генерации биполярных импульсов длительностью 0,2-0,4 мс с девирующей частотой следования 40-240 Гц, соотношении пачки импульсов и паузы 1 : 2 при длительности пачки 5 секунд. Силу тока подбирали таким образом, чтобы наблюдались выраженные безболезненные сокращения стимулируемых мышц. Электромиостимуляцию антагонистов проводили одновременно в режиме раздельного сокращения в течение 20-25 минут.

В процессе физиолечения проводили измерения амплитуды активного сгибания коленного сустава с помощью ангулометра.

До и после устранения разгибательной контрактуры коленного сустава осуществляли электромиографическое обследование посредством ЭМГ-систем Basis (фирма Biomedica, Италия) и Disa-1500 (фирма Dantek, Дания). При этом оценивали уровень биоэлектрической активности прямой мышцы бедра в условиях пробы «Произвольное максимальное напряжение», при стимуляции бедренного нерва на уровне паховой складки (супрамаксимальный М-ответ) и при ходьбе с заданной скоростью по бегущей дорожке (тредбан фирмы Deger, Германия).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

До начала курса лечения все пациенты жаловались на боли в области коленного сустава во время ходьбы. Субъективное описание болевого синдрома характеризовалось весьма разнообразными выражениями типа «жжения», «резкого укола», «царапания» и т.д. Отказавшись от попыток объективизации данных ощущений в виде наборов «крестов», отражающих интенсивность боли, мы ориентировали пациентов на оценку длительности периода отсутствия или резкого уменьшения болевых ощущений после воздействия на биологически активные точки (БАТ).

Все пациенты отмечали значительное уменьшение болевых ощущений после воздействия на БАТ, причем эффект обезболивания отмечался сразу после воздействия и, по оценкам шести больных, был выражен значительно сильнее при воздействии на аурикулярные точки, а не на корпоральные.

Эффект отсутствия или значительного уменьшения болевого синдрома после первого сеанса ЭП длился от 0,5 до 1,5 часов. Причем в этот период пациенты занимались активно-пассивной разработкой коленного сустава на тренажерах и отработыванием элементов ходьбы с разной степенью нагрузки на оперированную конечность.

В дальнейшем после 5-8 сеансов ЭП «безболевого» период увеличивался по длительности до 3-4 часов у 6 пациентов, у 2 появлялся лишь на следующие сутки.

Кроме этого, субъективная оценка эффекта воздействия включала такие характеристики, как «легкость передвижения», отсутствие скованности при ходьбе, появление чувства «приятного тепла в области коленного сустава».

Заключительным результатом электропунктуры в рамках субъективных оценок болевого синдрома было отсутствие болевых ощу-

щений при ходьбе у пяти больных и значительное уменьшение боли у трех.

Определенную степень объективности в оценке роли ЭП при купировании болевого синдрома принесла регистрация электрической активности прямой мышцы бедра при ходьбе с заданной скоростью до воздействия на БАТ и после.

На рис. 3 и 4 представлена суммарная электромиограмма прямой мышцы бедра при ходьбе до и через 5 минут после воздействия на аурикулярные БАТ по данным ЭМГ-обследования больной 3., 29 лет, с диагнозом: посттравматический фиброзный анкилоз левого коленного сустава с болевым синдромом, давность заболевания 7 лет, состояние после артропластики левого коленного сустава и устранения контрактуры аппаратом Илизарова и через два месяца после снятия аппарата Илизарова.

Как видно из сравнения электромиограмм на двух рисунках, до электропунктуры доля участия прямой мышцы бедра на стороне оперированной конечности (рис. 3, вверху) в реализации шаговой последовательности практически равна нулю. Через 5 минут после сеанса ЭП ее электрическая активность при ходьбе резко возрастает, что является результатом «снятия болевого блока» с коленного сустава и создания условий для полноценного функционирования биомеханической системы «сустав-мышца».

На субъективном плане больная охарактеризовала эффект «полным исчезновением боли» и появлением в области коленного сустава ощущения «приятного тепла».

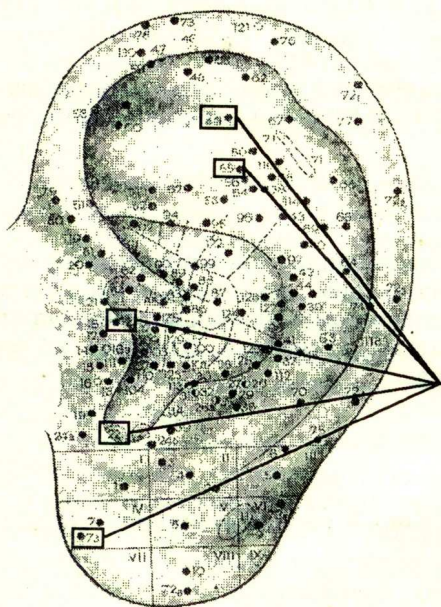


Рис. 1. Передняя поверхность ушной раковины с точками воздействия (обведены прямоугольниками). По Гаваа Лувсан.

Таким образом, воздействие на БАТ создает благоприятный фон для активной разработки контрактуры коленного сустава. Принимая во внимание это обстоятельство, было принято решение дополнить вышеуказанное воздействие на БАТ электростимуляцией мышц-антагонистов коленного сустава в сверхпороговом режиме.

Сравнивая динамику амплитуды абсолютного прироста активного сгибания коленного сустава в течение курса электропунктуры и электропунктуры в сочетании с электромиостимуляцией (рис. 5), можно заметить существенное отличие величины прироста в один и тот же срок в двух выборках. Через пять сеансов в контрольной группе (ЭП) среднее значение амплитуды составляет $8,3 \pm 0,6$ град., тогда как в опытной (ЭП и ЭМС) - $11,5 \pm 0,9$ град. Сравнение данных показателей по t-критерию Стьюдента выявило достоверное различие ($p \leq 0,05$).

Статистически значимое различие величины прироста амплитуды активного сгибания коленного сустава в этих выборках сохранялось через 10 сеансов (в контрольной - $13 \pm 0,8$ град., в опытной - $22,0 \pm 0,8$ град., $p \leq 0,001$) и через 15 сеансов (в контрольной - $16,8 \pm 0,8$ град., в опытной - $27,8 \pm 1,0$, $p \leq 0,001$).

Субъективно пациенты в опытной группе отмечали увеличение силы стимулируемых мышц и повышение опороспособности оперированной конечности.

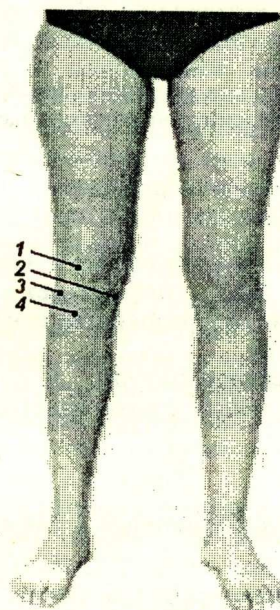


Рис. 2. Меридиональные точки воздействия вблизи коленного сустава: 1 - Ду-би, 2 - Инь-линь-цюань, 3 - Ян-линь-цюань, 4 - Цзу-сань-ли.

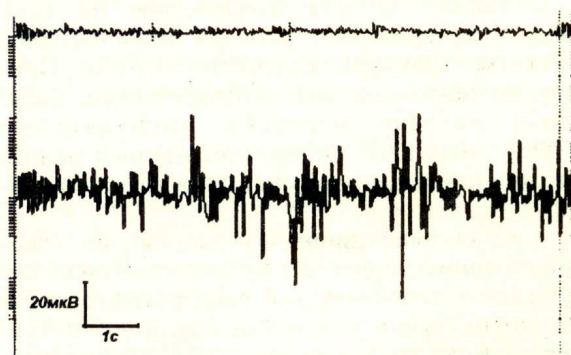


Рис. 3. Суммарная электромиограмма прямой мышцы бедра больной 3. (вверху - оперированная конечность, внизу - контрлатеральная) при ходьбе со скоростью 1 км/час до сеанса аурикулярной ЭП.

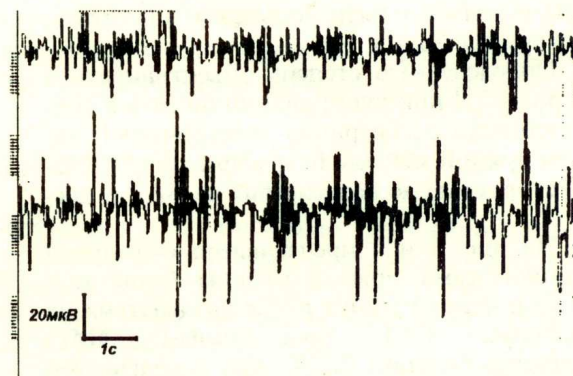


Рис. 4. Суммарная электромиограмма прямой мышцы бедра больной 3. (вверху - оперированная конечность, внизу - контрлатеральная) при ходьбе со скоростью 1 км/час через 5 минут после сеанса аурикулярной ЭП.

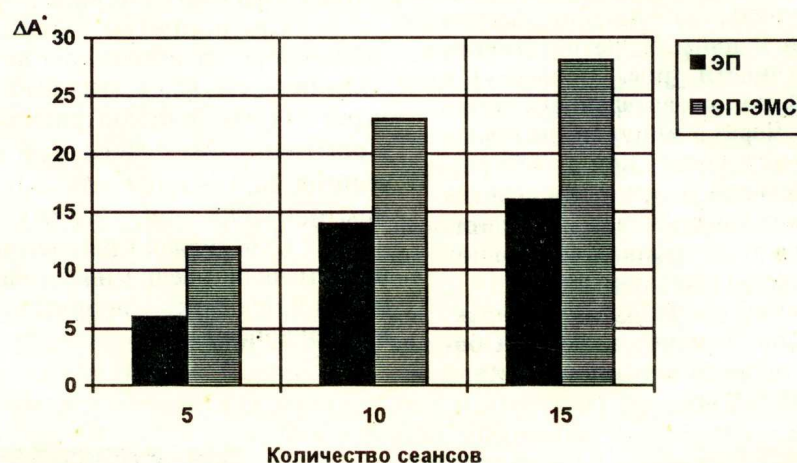


Рис. 5. Динамика прироста амплитуды активного сгибания коленного сустава в течение курса электропунктуры (ЭП) и при сочетании электропунктуры с электромиостимуляцией (ЭП-ЭМС) мышц - антагонистов коленного сустава.

ВЫВОДЫ

1. Электропунктура аурикулярных и локальных корпоральных БАТ способствует снятию «болевого блока» при разработке контрактур коленного сустава.
2. Сочетание электропунктуры и электромиостимуляции мышц - антагонистов повы-

шает эластичность биомеханической системы «сустав-мышца», что проявляется в статистически значимом различии величины прироста амплитуды активного сгибания коленного сустава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаваа Лувсан Традиционные и современные аспекты восточной рефлексотерапии. - М.: Наука, 1986. - 575 с.

Рукопись поступила 24.12.92.