

ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО РАЗДРАЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧЕК НА РЕПАРАТИВНЫЙ ОСТЕОГЕНЕЗ ПРИ ДИАФИЗАРНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Т.К. Верхозина^{1,2}, М.Э. Пусева^{1,2}, Е.Г. Ипполитова¹, И.Н. Михайлов¹, Н.И. Арсентьева¹

¹Иркутский научный центр хирургии и травматологии (г. Иркутск),

²Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования (г. Иркутск)

Influence of chronic irritation of biologically active points on reparative osteogenesis of forearm bones diaphysial injuries

T.K. Verkhozina^{1,2}, M.E. Puseva^{1,2}, E.G. Ippolitova¹, I.N. Mikhaylov¹, N.I. Arsentyeva¹

¹Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology (Irkutsk, Russia),

²Irkutsk State Medical Academy of Continuous Education (Irkutsk, Russia)

РЕЗЮМЕ

Представлен анализ результатов исследования функционального состояния периферических нервов при лечении диафизарных переломов костей предплечья с применением аппарата внешней фиксации с введением чрескостных элементов через точки акупунктуры. Показано, что в основной группе начиная с 7-х суток после операции, параметры электронейромиографии приближались к значениям нормы, в то время как в группе клинического сравнения нормализация показателей начиналась с 20-х суток и завершалась через 1,5–2 месяца после операции. Отмечено снижение сроков фиксации в аппарате внешней фиксации у больных основной группы. За весь период наблюдения у данных пациентов не было зафиксировано ни осложнений со стороны внутренних органов, ни воспалительных явлений вокруг чрескостных элементов.

Ключевые слова: остеогенез, точки акупунктуры, аппарат внешней фиксации.

RESUME

The article presents the analysis of the results of investigation of functional state of peripheral nerves in treatment of diaphysial fractures of forearm bones with application of an external fixation device with insertion of transosteal elements via acupuncture points. It has been demonstrated, that starting from the 7th day of postoperative period in the main group of patients indices of electroneuromyography were close to normal figures, while as in the group of clinical comparison normalization of such indices started from the 20th day and ended in 1.5–2 months after the surgery. The duration of external fixation was reduced in the main group. The investigators marked neither complications of internal organ diseases nor inflammation around transosteal elements.

Keywords: osteogenesis, acupuncture points, external fixation device.

ВВЕДЕНИЕ

Метод чрескостного остеосинтеза, применяемый при лечении повреждений опорно-двигательной системы, в том числе, костей предплечья, постоянно совершенствуется и оптимизируется [12, 13, 16, 18, 19, 20, 21]. Чрескостный метод считается малотравматичным, обеспечивающий стабильную фиксацию костных фрагментов с возможностью точного дозированного многоплоскостного воздействия на костные фрагменты во времени (управляемый), что позволяет в короткий срок реабилитировать пациентов [21, 22, 23].

Репаративная регенерация костной ткани как биологический процесс является генетически предрасположенной, проходит определенные стадии, которые нельзя ускорить. Однако существуют факторы, с помощью которых возможно оказывать воздействие на остеогенез [7, 9, 10, 24]. Тем не менее, на сегодняшний день не исчерпаны все возможные пути стимуляции метаболических процессов в костной ткани. Известны публикации, свидетельствующие о позитивном влиянии рефлексотерапевтических воздействий на репаративную регенерацию костной ткани [4, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25].

Рефлексотерапия характеризуется тем, что раздражение оказывается на точку акупунктуры, предельно малую зону чувствительных нервных окончаний, заложенных в кожных покровах, мышцах, сухожилиях, околососудистых сплетениях, оболочках нервов. При этом развиваются различной сложности рефлекторные реакции, ведущие к изменению функционального состояния центральной, периферической, вегетативной нервной системы с выраженным влиянием на тканевую трофику. Точка акупунктуры – это анатомо-топографическая зона с рецепторами и своими функциональными особенностями [3, 11, 15].

Известно, что механизм рефлексотерапевтического воздействия является многоуровневым, в качестве основных уровней принято выделять: локальный, сегментарный, общий [3, 8, 11, 26, 27]. Рефлекторное воздействие, возникшее в зоне акупунктурной точки раздражения, вызывает аксон-рефлекс и, распространяясь по афферентным путям, достигает спинного мозга. От возбуждения сегментов последнего по афферентным путям через вегетативные ганглии импульсы идут к внутренним органам, сосудам, мышцам. Одновременно возбуждение передается в ретикулярную формацию ствола мозга, таламус, гипоталамус. Ответ гипоталамуса реализуется через гипофиз – кору надпочечников, включение симпатoadреналовой системы, вызывающей изменение уровня содержания биоактивных веществ в крови, что производит воздействие на соответствующие процессы в организме [3, 8, 11, 26, 27]. Указанное дает основание применять акупунктуру с целью оптимизации процессов остеointеграции путем стимуляции выработки биологически активных веществ, обладающих противовоспалительным действием.

В литературе описаны позитивные результаты стимуляции регенерации костной ткани в зоне дистракционного регенерата методом акупунктуры [4, 5, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25] и методом электроакупунктуры [7, 24]. Данные методы стимуляции предполагают использование регулярных ежедневных сеансов, проведение повторных сеансов, специальной электроаппаратуры.

Л.Н. Соломин и соавторы в эксперименте на животных разработали метод стимуляции дистракционного костного регенерата [22, 23] путем введения чрескостных элементов в отломки костей через точки акупунктуры с последующим их креплением в аппарате внешней фиксации (АВФ). По мнению авторов, тем самым предупреждаются возникновение

осложнений со стороны внутренних органов и воспалительных процессов в мягких тканях в области введения чрескостных элементов, вегетотрофические расстройства, а главное, уменьшаются сроки сращения за счет стимуляции остеогенеза.

Экспериментальные исследования, проводимые в клинике ИНЦХТ, показали, что длительное раздражение акупунктурных точек введенными чрескостными элементами уже на 20 сутки фиксации АВФ, приводит к формированию структуры и свойств костного регенерата, которые по своим характеристикам наиболее близки к параметрам интактной кости. Данные денситометрии, МСКТ и гаммасцинтиграфии свидетельствуют об активном remodelировании костных структур при данном воздействии [18, 19, 20].

Целью настоящей работы явилось изучение влияния повреждения и длительного раздражения точек акупунктуры чрескостными элементами на репаративную регенерацию костной ткани в клинической практике при диафизарных переломах костей предплечья.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В травматолого-ортопедическом отделении ИНЦХТ под наблюдением находились 103 пациента с диафизарным повреждением костей предплечья: обеих костей предплечья (43), лучевой кости (36), локтевой кости (24); 35 женщины, 68 мужчин в возрасте от 16 до 70 лет. Пациенты были разделены по способу фиксации костных отломков на 2 группы. Все пациенты подписывали информированное согласие, было получено разрешение этического комитета ИНЦХТ.

Группа клинического сравнения (ГКС) – 51 пациенту проведено оперативное лечение в виде комбинированного чрескостного остеосинтеза (КЧО), спице-стержневой компоновкой АВФ. Чрескостные элементы проводили вне БАТ.

Основная группа (ОГ) – 52 пациента, которым выполнен чрескостный остеосинтез с применением аппарата внешней фиксации стержневой компоновки с введением чрескостных элементов в точки акупунктуры.

Для выполнения данной медицинской технологии необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Комплект для чрескостного остеосинтеза по Г.А. Илизарову в составе: полукольца различного диаметра; сектор 1/4 диаметра кольца аппарата Г.А. Илизарова; сектор 3/4 диаметра кольца аппарата Г.А. Илизарова; внутрикост-

ные диафизарные стержни-шурупы диаметром 6,0 мм; спицы Ø 2,0 и Ø 1,8 мм; спицефиксаторы; спиценатягиватель тарированный; кронштейны с резьбовым отверстием; кронштейны с резьбовым хвостовиком; гайки; винты; резьбовые стержни; элементы с взаимоперпендикулярными отверстиями.

2. Медицинская дрель. Сверла хирургические.

3. Аппарат для обработки костей с универсальным набором инструментов АОК УНИ-01 «Медсин» (изготовитель – ООО «МЕДСИН-МОНИКИ»).

4. Столы операционные универсальные ОУК модификации: ОУК-01, ОУК-02 с комплектами приспособлений. Ортопедическая приставка к хирургическому столу (изготовитель – ИП «Мед-индустрия Сервис», Республика Беларусь).

5. Рентгенодиагностический аппарат фирмы PHILIPS OPTIMUS CP № 98-7896, сертификация ГОСТ Р Госстандарт России № 0641830, КОД ТН ВЭД СНГ 902221000.

Предоперационная подготовка

Показания, противопоказания и предоперационная подготовка общеизвестны, не отличаются от разработанных в ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова для чрескостного остеосинтеза костей предплечья [13].

Общие принципы выполнения чрескостного остеосинтеза

Метод чрескостного остеосинтеза относится к виду высокотехнологичной медицинской помощи и регламентирован следующими документами: методические рекомендации № 2002/134; www.aotrf.org/site/metod.html – «Метод унифицированного обозначения чрескостного остеосинтеза» (МУОЧО) и атлас проведения чрескостных элементов при остеосинтезе аппаратом Илизарова [2]. Согласно этим документам известны оптимальные рекомендуемые позиции для проведения чрескостных элементов на каждом уровне предплечья с полным и частичным сохранением ротационных движений предплечья.

Технология чрескостного остеосинтеза диафизарных переломов костей предплечья предполагает предварительное устранение грубого смещения костных фрагментов при помощи скелетного вытяжения с помощью репозиционной приставки к операционному столу и их фиксацию с помощью аппарата внешней фиксации.

Предплечье независимо от уровня перелома устанавливается в положении среднем между супинацией и пронацией. С помощью

дистракции достигается диастаз между костными фрагментами 3–4 мм для облегчения репозиции. На поверхность кожи накладываются рентгенконтрастные метки и выполняется рентгенография в двух стандартных проекциях или используется ЭОП. Сегмент делится на восемь равноудаленных уровней и отмечаются позиции введения чрескостных элементов (рис. 1).

При чрескостном остеосинтезе используются стержни-шурупы Ø 6,0 мм. Для введения стержня-шурупа предварительно в кости делается канал сверлом Ø 3,2 мм, затем вводится стержень-шуруп до выхода из второго кортикального слоя не более 3 мм. В метафизарной зоне кости достаточно сформировать канал шилом. Чрескостные элементы фиксируются к внешней опоре с помощью кронштейнов, прокладочных шайб или в репозиционных узлах.

В предыдущих исследованиях [18, 19, 20] нами была обоснована целесообразность проведения чрескостных элементов на предплечье через 1-2 из 5 акупунктурных точек: 3 точки по ходу канала толстого кишечника (GI) и 2 акупунктурные точки по ходу канала тонкого кишечника (IG).

Точки канала толстого кишечника:

1. GI6 Пянь-ли (Ло-пункт) расположена на передней поверхности предплечья (на тыльно-лучевой линии по ЧжуЛянь) между сухожи-

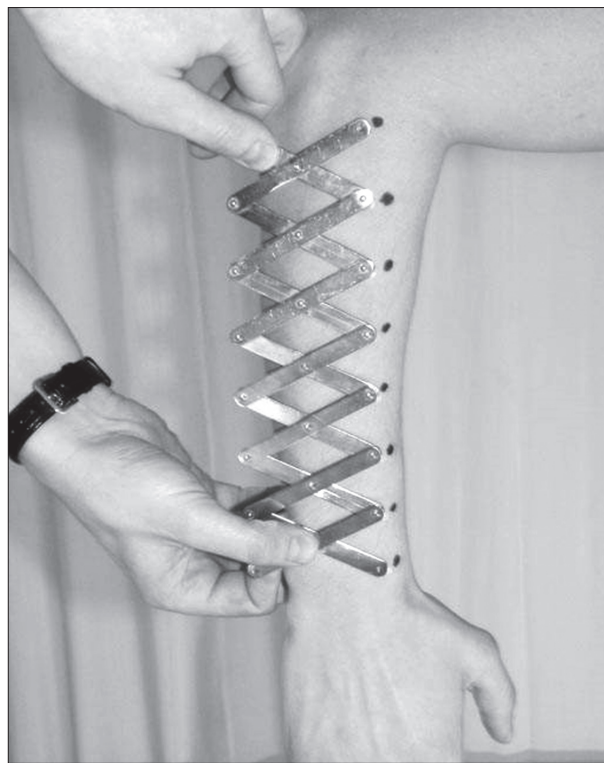


Рис. 1. Деление сегмента на равноудаленные уровни.

лиями разгибателей 2–3 пальца на 3 цуня проксимальнее складки лучезапястного сустава (соответствует позиции 10, VII уровень). Топографическая анатомия: ветви лучевой артерии, поверхностные ветви лучевого нерва, наружный кожный нерв предплечья.

2. GI7 Вэнь-лю (противоболовая точка) находится на передней поверхности предплечья (на тыльно-лучевой линии по ЧжуЛянь) посередине расстояния от линии локтевого сгиба до линии лучезапястного сустава в углублении над лучевой костью.

Топографическая анатомия: ветви лучевой артерии, поверхностные ветви лучевого нерва, наружный кожный нерв предплечья.

3. GI 10 Шоу-сань-ли расположена на наружной боковой поверхности предплечья (на тыльно-лучевой линии по ЧжуЛянь) 2 цуня дистальнее локтевого сгиба между мышцами длинного лучевого разгибателя кисти и плечелучевой (соответствует позиции 10, уровень III лучевой кости). Топографическая анатомия: лучевая артерия, лучевой нерв, тыльный кожный нерв предплечья.

Точки канала тонкого кишечника:

1. IG 6 Ян-ляо (противоболовая) находится на один цунь проксимальнее точки IG5, расположенной между шиловидным отростком локтевой и трехгранной костью над головкой локтевой кости по задненаружной поверхности предплечья (тыльно-локтевой линии по ЧжуЛянь). Соответствует позиции 4, уровень VII локтевой кости. Топографическая анатомия: тыльная артерия пальцев (ветвь локтевой артерии), тыльный нерв пальцев, отходящий от ладонного нерва.

2. IG 7 Чжи-чжэн расположена выше линии лучезапястного сустава на 5 цунь у локтевого края локтевого разгибателя кисти (соответствует позиции 4, IV уровень локтевой кости). Топографическая анатомия: внутренний кожный нерв предплечья.

Для выявления вегетотрофических нарушений в поврежденной конечности до оперативного лечения и в ранний послеоперационный период было проведено исследование функционального состояния нервно-мышечного аппарата методом стимуляционной электромиографии [4] с помощью нейромиоанализатора НМА 4-01 «Нейромиан». Основой метода стимуляционной электромиографии является регистрация активности нервов и мышц в ответ на электрическое раздражение. Данный метод помогает дифференцировать поражение мышцы, нейромышечного синапса, периферического нерва, сплетения, корешка

или переднего рога спинного мозга. Определяли пороги возбудимости (ПВ) при стимуляции периферических нервов верхних конечностей: n. radialis, n. medianus, n. ulnaris в двух группах обследованных до оперативного лечения, в ранний послеоперационный период и после демонтажа АВФ.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Сравнительный анализ результатов динамики функционального состояния периферических нервов при лечении диафизарных переломов костей предплечья разными способами фиксации представлен в табл. 1.

В группе клинического сравнения при выполнении чрескостного остеосинтеза с проведением чрескостных элементов через обе кости предплечья регистрировалось исходное повышение пороговых значений мышечного ответа (М-ответа) при стимуляции лучевого, срединного и локтевого нервов в среднем на 20 % относительно данных здоровой конечности. Наименее благоприятным для лучевого и срединного нервов являлся период 7–14 сутки после операции, когда отмечалось выраженное снижение возбудимости периферических нервных волокон, снижение амплитуды М-ответа и скорости проведения возбуждения.

В основной группе с раздельной фиксацией каждой кости и проведением чрескостных элементов через биологически активные точки (БАТ) наибольшие колебания электрофизиологических параметров наблюдаются при стимуляции лучевого нерва и отведении вызванных потенциалов с двигательных точек соответствующих зон предплечья, отмечается повышение возбудимости лучевого, срединного и локтевого нервов относительно данных нормы в среднем на 12 %. За норму принимались электронейромиографические показатели для здоровой конечности. Через 1 месяц после операции отмечено значительное повышение порога прямого М-ответа в среднем на 80 % относительно исходных данных и только со второго месяца после операции показатели возвращались к норме. При стимуляции срединного нерва регистрировалось исходное повышение порога возбудимости. Проявлялось сочетание различных по тяжести поражений аксонов в пределах одного нерва. Учитывая, что через 7 суток после операции функция возбудимости восстанавливалась почти на 50 %, а через 1 месяц приближалась к норме, можно предположить, что деятельность определенного количества аксонов была изменена по функциональному, обратимому

типу. Исследование функции локтевого нерва в данной группе в дооперационном периоде и в динамике после наложения АВФ не выявило каких-либо существенных нарушений.

Таким образом, исходное функциональное состояние периферических нервов у пациентов с диафизарными переломами костей предплечья в дооперационном периоде было нарушено. Наиболее эти изменения выражены при диафизарном переломе обеих костей предплечья, в меньшей степени при переломе только лучевой или только локтевой кости.

Оперативное лечение с применением аппаратов внешней фиксации приводит к еще более выраженному нарушению функции возбудимости и проводимости нервов предплечья на протяжении 2–3-х недель послеоперационного периода, основными предпосылками к этому являются сдавливание нерва за счет отека и боль. Данные изменения проявляется в повышении порога М-ответа, снижении его амплитуды, изменении формы вызванного потенциала (ВП), а также снижении скорости проведения возбуждения по моторным вегетативным волокнам.

Вполне очевидно, что клиническая картина поражения периферической нервной системы соответствовала локализации травматического воздействия, с расстройствами чувстви-

тельности и вегетативными нарушениями в зоне иннервации. Описанные выше динамические сдвиги в функциональном состоянии нервно-мышечной системы происходят при поражении длинных сегментов нервов при их растяжении, а также сдавливании или контузии, причем у больных с переломом диафиза лучевой кости более грубые нарушения наблюдались при проведении чрескостных элементов через обе кости предплечья.

Динамика показателей электронейромиографии в группе больных с диафизарными переломами костей предплечья, у которых чрескостные элементы проведены через биологически активные точки, свидетельствует о менее выраженных вегетотрофических расстройствах. В аналогичные сроки наблюдения, начиная с 7-х суток после операции, ЭНМГ параметры при стимуляции периферических нервов предплечий в основной группе приближались к значениям нормы, в то время как в группе клинического сравнения нормализация показателей начиналась с 20-х суток и завершалась через 1,5–2 месяца после операции. Отмечено снижение сроков фиксации в АВФ у больных, которым чрескостные элементы проведены через биологически активные точки. Это снижение мы связываем со стимуляцией остеогенеза.

Таблица 1

Динамика электрофизиологических показателей периферических нервов у пациентов с диафизарными переломами костей предплечья в основной группе и группе клинического сравнения

Показатели	Группы	До операции	n. radialis					
			После операции					
			1 сутки	7 сутки	14 сутки	21 сутки	2 мес.	После демонтажа
Порог (мА)	ОГ ГКС	23,5 ± 7,4* 25,3 ± 7,4*	20,2 ± 5,9 26,8 ± 5,9*	18,1 ± 6,5 28,1 ± 6,5*	18,0 ± 6,7 28,0 ± 7,0*	19,0 ± 6,0 23,6 ± 7,0	17,7 ± 7,5 17,3 ± 7,5	16,6 ± 6,8 16,6 ± 8,0
Амплитуда (мВ)	ОГ ГКС	0,89 ± 1,0* 0,91 ± 0,9	0,97 ± 0,57* 0,57 ± 0,57*	1,1 ± 0,36 0,64 ± 0,36*	1,2 ± 0,66 0,84 ± 0,61*	1,1 ± 0,11 0,93 ± 0,11	1,17 ± 0,47 1,17 ± 0,67	1,2 ± 0,1 0,9 ± 0,1
Латентность (мс)	ОГ ГКС	5,8 ± 2,2* 5,8 ± 2,4*	5,2 ± 2,3 6,0 ± 2,3*	5,5 ± 2,5 6,5 ± 2,6*	5,4 ± 2,6 6,4 ± 2,6*	5,2 ± 1,0 5,7 ± 1,0*	4,9 ± 2,0 4,9 ± 2,0	4,9 ± 1,9 5,3 ± 1,9
n. medianus								
Порог (мА)	ОГ ГКС	18,0 ± 5,4* 17,0 ± 5,5	17,8 ± 6,7 21,8 ± 6,7*	14,7 ± 6,7 21,7 ± 7,0*	14,1 ± 6,9 20,1 ± 6,9*	14,3 ± 5,6 14,3 ± 5,6	14,8 ± 5,1 15,8 ± 5,8	14,0 ± 5,5 15,5 ± 5,6
Амплитуда (мВ)	ОГ ГКС	1,0 ± 0,79* 1,1 ± 0,76*	1,5 ± 1,0 1,5 ± 1,0	1,5 ± 0,88 1,1 ± 0,84*	1,4 ± 0,6 0,92 ± 0,19*	1,6 ± 0,48 1,2 ± 0,48	1,8 ± 0,15 0,96 ± 0,05	1,8 ± 0,14 1,1 ± 0,14
Латентность (мс)	ОГ ГКС	7,8 ± 1,7* 7,8 ± 1,7*	7,0 ± 1,6 7,9 ± 1,6*	7,0 ± 1,8 8,3 ± 1,8*	7,3 ± 1,2 8,3 ± 1,0*	7,0 ± 1,4 8,0 ± 1,4*	6,9 ± 1,4 8,1 ± 1,4*	6,8 ± 1,9 8,1 ± 1,9*
n. ulnaris								
Порог (мА)	ОГ ГКС	12,5 ± 5,0 12,5 ± 5,0	10,8 ± 5,1 14,8 ± 8,1	10,8 ± 5,2 12,8 ± 6,2	11,6 ± 5,2 15,6 ± 7,9	11,5 ± 5,2 14,5 ± 5,2	10,8 ± 5,6 15,8 ± 5,8	9,0 ± 5,2 9,0 ± 5,2
Амплитуда (мВ)	ОГ ГКС	1,0 ± 0,29* 1,0 ± 0,29	1,2 ± 0,41 1,2 ± 0,41	1,3 ± 0,28 0,97 ± 0,28*	1,4 ± 0,36 1,0 ± 0,42	1,5 ± 0,63 1,5 ± 0,63	1,42 ± 0,99 1,2 ± 0,99	1,5 ± 0,25 1,1 ± 0,21
Латентность (мс)	ОГ ГКС	6,1 ± 1,5* 6,1 ± 1,5*	5,2 ± 0,29 5,2 ± 0,29	5,4 ± 2,6 6,7 ± 2,6*	5,9 ± 2,9 6,9 ± 2,9*	5,3 ± 0,77 5,3 ± 0,57	5,3 ± 1,1 5,9 ± 1,1	5,4 ± 1,0 5,4 ± 1,0

При неблагоприятном влиянии чрескостных элементов на БАТ или меридианы в группах обследованных возможно было ожидать возникновение острого или обострения хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (GI, IG). В нашем случае, в группах обследованных за весь период наблюдения не было зафиксировано каких-либо проявлений заболеваний внутренних органов. Воспалительных явлений вокруг спиц и стержней не имело место ни у одного больного.

При исследовании функционального состояния нервно-мышечного аппарата было установлено, что во всех группах больных существовала исходная асимметрия параметров возбудимости от 9–12 % до 26 % относительно значений интактной конечности (табл. 1).

Таким образом, в группе пациентов основной группы не отмечено осложнений, как со стороны внутренних органов, так и воспалительных процессов мягких тканей вокруг чрескостных элементов.

Показатели стимуляционной электромиографии в группе больных, у которых чрескостные элементы проведены через биологически активные точки, свидетельствуют о менее выраженных вегетотрофических расстройствах, чем в группе клинического сравнения: учитывая, что в основной группе нормализация процессов возбудимости начинается с 7-х суток после операции, а в группе клинического сравнения эти процессы приходят в норму лишь через 2 месяца после оперативного вмешательства, можно сделать вывод, что данный способ оперативного лечения является более оптимальным и сокращает сроки репарации в 2–2,5 раза.

Отмечено уменьшение сроков фиксации костных отломков в аппарате внешней фиксации у пациентов основной группы.

Нашими исследованиями доказано, что введение чрескостных элементов через точки акупунктуры при выполнении чрескостного остеосинтеза целесообразно для стимуляции остеогенеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барабаш А.П., Верховина Т.К., Глушук А.Г. Аппараты внешней фиксации по технологии России в сочетании с традиционной медициной Китая – залог успешного лечения переломов костей // Мат. Межд. конф. ВЕИНЕЛ97 по мануальной медицине и традиционной терапии. – Beihai, Guangi, P.R. China, 1997. – С.87–89.
2. Барабаш А.П., Соломин Л.Н. «Эсперанто» проведения чрескостных элементов при остеосинтезе аппаратом Илизарова. – Новосибирск: Наука, 1997 – 187 с.
3. Верховина Т.К., Соломин Л.Н., Шевченко В.В. Анализ результатов проведения чрескостных элементов через биологически-активные точки // Первый международный тихоокеанский конгресс по традиционной медицине: тезисы докладов. – Владивосток: ВГМУ, 1998. – С.74–75.
4. Гехт Б.М., Касаткина Л.Ф. и др. Электромиография в диагностике нервно-мышечных заболеваний. – Таганрог: изд-во Таганрогского гос. радиотех. Университета, 1997. – 369 с.
5. Гурьянова Е.А. Анализ экспрессии эффекторных клеток иммунной системы кожи человека в проекции акупунктурных точек // Традиционная медицина. – 2010. – № 22. – С.33–36.
6. Василенко А.М. Элементы современной теории рефлексотерапии // Рефлексотерапия. – 2002. – Т. 3, №3. – С.28–37.
7. Верхозина Т.К., Ипполитова Е.Г., Пусева М.Э. Влияние повреждения и длительного раздражения акупунктурных точек чрескостными фиксаторами на репаративный остеогенез при диафизарных повреждениях костей предплечья // Рефлексотерапия. – 2006. – №4 (18). – С.24–27.
8. Вогралик В.М., Вогралик М.В. Акупунктура: Основы традиционной восточной рефлексодиагностики и пунктурной адаптационно-энергетизирующей терапии: цигун. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. – 336 с.
9. Дедух Н.В., Малышкина С.В., Дурсунок А.М. Регенерация костного дефекта при введении животным препарата остеогенон // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2004. – № 2. – С.40–45.
10. Дьячкова Г.В., Дьячков К.А., Корабельников М.А. Способ прогнозирования перестройки дистракционного регенерата методом компьютерной томографии: мед. технология. – Курган, 2010. – 12 с.
11. Дуринян Р.А., Решетняк В.К., Зарайская С.М. Нейрофизиологические механизмы иглоукалывания // МРЖ. – 1981. – Раздел IX. – № 5. – С.13–20.
12. Иванников С.В., Оганесян О.В., Шестерня Н.А. Наружный чрескостный остеосинтез при переломах костей предплечья. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний: Медицина, 2003. – 140 с.
13. Илизаров Г.А. Основные принципы остеосинтеза компрессионного и дистракционного // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1971. – № 1. – С.7–11.
14. Ли Цинхэ Клинические проявления воздействия электроакупунктуры при переломах костей (экспериментальное исследование) // Травматология и ортопедия России. – 1995. – № 4. – С.63–65.
15. Мухина М.М., Чадаев Н.В., Кобозева Л.П., Мичунская А.Б., Поздняков О.М. Морфологическое исследование при длительном введении акупунктурных игл // Традиционная медицина. – 2010. – № 21. – С.21–25.
16. Михайлов И.Н. Способ стимуляции перестройки дистракционного регенерата при удлинении костей предплечья по Илизарову // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2008. – № 2. – С.93–94.
17. Походенько-Чудакова И.О., Беззубик С.Д. Влияние акупунктуры на регенерацию травматических повреждений костной ткани нижней челюсти в эксперименте // Сб. науч. статей Республ. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы медицины». – Гомель: ГГМУ, 2005. – Т. 3, Вып. 6. – С.89–90.

18. Пусева М.Э., Соломин Л.Н., Михайлов И.Н., Корзун А.Н., Гришин М.М. Совершенствование чрескостного остеосинтеза диафизарных переломов костей предплечья // Травматология и ортопедия России. – 2006. – № 2(40). – С.246–247.

19. Пусева М.Э., Михайлов К.Н., Лебединский В.Ю. и др. Особенности дистракционного костного регенерата в эксперименте при хроническом раздражении биологически активных точек // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2013. – №2, Ч. 2. – С.152–160.

20. Пусева М.Э., Лебединский В.Ю., Селиверстов П.В. и др. Влияние стимуляции БАТ на состояние дистракционного регенерата костей предплечья в эксперименте // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2013. – №8. – С.60–67.

21. Соломин Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова. – СПб.: ООО «МОПСАР АВ», 2005. – 544 с.

22. Способ лечения повреждений предплечья: пат. 2373916 Рос. Федерация: МПК А61Н39/00; А61В17/56 / Пусева М.Э., Соломин Л.Н., Верхозина Т.К., Михайлов И.Н.; заявитель и патентообладатель НЦРВХ СО РАМН. – № 2008100557/14; заявл. 09.01.2008; опубл. 27.11.2009, Бюл. № 33. – 1 с.

23. Способ стимуляции дистракционного регенерата: пат. 2343852 Рос. Федерация: МПК А 61В17/00/Соломин Л.Н., Ячный О.А.; заявитель и патентообладатель ФГУ «РосНИИТО им. Р.Р. Вредена». – № 2007100812; заявл. 09.01.2007; опубл. 20.01.2009, Бюл. № 2.

24. Хвисько Н.И., Сиджанов Ж.М., Карылганов Ж.М. и др. Стимуляция остеорепарации постоянным током малой величины // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1991. – № 1. – С.43–46.

25. Шевцов В.И., Ерохин А.Н., Попков Д.А. Стимуляция репаративной активности костной ткани методом рефлексотерапии в условиях чрескостного остеосинтеза: пособие для врачей. – Курган, 2003. – 11 с.

26. Chu G. The local mechanism of acupuncture // Zhonghua Yi Xue Za Zhi Naiht. – 2002. – Vol. 65, № 7. – P.299–302.

27. Irnich D., Beyer A. Neurobiological mechanisms of acupuncture analgesia // Schmerz. – 2002. – Vol. 16, № 2. – P.93–102.

Адрес автора

К.М.Н. Верхозина Т.К.
Tkverhozina@gmail.com

МОНИТОРИРОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ У БОЛЬНЫХ В РАННЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МОЗГА КАК ОСНОВА КОРРЕКТИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ

Е.А. Борисова¹, К.М. Резников¹, Л.Г. Агасаров²

¹ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им.Н.Н. Бурденко» Минздрава России (г. Воронеж),

²ФГБУ РНЦ «Медицинская реабилитация и курортология» Минздрава России (г. Москва)

Monitoring the effects of medicines in patients in the early recovery period of cerebral infarction as a basis for corrective therapy

Е.А. Borisova¹, К.М. Reznikov¹, L.G. Agasarov²

¹State budgetary educational institution of higher professional education «Voronezh state medical Academy named N.N. Burdenko» Ministry of health of Russia (Voronezh, Russia),

²State of RRC «Medical rehabilitation and balneology» of Ministry of health of Russia (Moscow, Russia)

РЕЗЮМЕ

В работе представлены результаты лечения больных в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта и их оценка различными методами; показано, что метод дифференциальной термометрии БАТ может быть использован для коррекции лечения инфаркта мозга.

Ключевые слова: инфаркт мозга, коррекция лечения, дифференциальная термометрия.

RESUME

The paper presents the results of treatment of patients in the early rehabilitation period of ischemic stroke and their evaluation by different methods; it was shown that the differential thermometry BAT can be used to correct the treatment of cerebral infarction.

Keywords: cerebral infarction, treatment adjustment, differential thermometry.