

УПРАВЛЕНИЕ БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ В УСЛОВИЯХ КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

¹С.А. Хмызов, ¹В.И. Маколинец, ¹В.В. Мельник, ²А.А. Тихоненко, ²Т.Н. Гращенко

¹ - ИППС им. проф. М.И. Ситенко, г. Харьков;

² - Клиника "Genesis", г. Симферополь.

MANAGEMENT OF A PAINFUL SYNDROME IN CONDITIONS COMPRESSION-DISTRACTION OSTEOSYNTHESIS

S.A. Chmyzov, V.I. Makolinetc, V.V. Melnik, A.A. Tykhonenko, T.N. Grachenkova

SUMMARY

In this article, the authors analyze the results of DENS-therapy for relief of pain during distraction osteosynthesis. We used the VAS, Mac-Gill questionnaire and Oswestry survey. It turned out that DENS-therapy allows more quickly to stop pain compared with conventional methods. The comparative analysis of the outcomes of patients and control group proves the feasibility of DENS-therapy in treatment of pain during the compression-distraction osteosynthesis.

ПАСИВНЕ ПАЛІННЯ І ПОКАЗНИКИ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У ДІТЕЙ

С.О. Хмызов, В.І. Маколинец, В.В. Мельник, О.А. Тихоненко, Т.М. Гращенко

РЕЗЮМЕ

У даній статті автори аналізують результати застосування ДЕНС-терапії для купірування болювого синдрому в процесі дистракційного остеосинтезу. Використовувалися шкала ВАШ, Мак-Гілловський опитувач, опитувач Освестрі. З'ясувалося, що ДЕНС-терапія дозволяє більш швидко усунути болювий синдром у порівнянні з традиційними методами. Проведений порівняльний аналіз результатів лікування пацієнтів основної та контрольних груп доводить доцільність застосування Денс-терапії в комплексному лікуванні болювого синдрому при проведенні компресійно-дистракційного остеосинтезу.

Ключевые слова: болевой синдром, аппарат внешней фиксации, дистракционный остеосинтез.

В настоящее время для коррекции укорочений, деформация сегментов конечностей, лечения несращений длинных трубчатых костей конечностей не существует альтернативы компрессионно-дистракционному остеосинтезу. Преимущественно используются аппараты внешней фиксации на базе транссегментарно проведенных спиц, фиксируемых в кольцах или дугах системы внешних опор (аппараты Илизарова и их аналоги) и аппараты внешней фиксации на базе консольно проведенных стержней

Преимуществом спицевых систем является высокая стабильность системы внешних опор в процессе дистракции и прекрасные репозирующие свойства [3,4]. Однако существенные недостатки (сложность и длительность монтажа, большие габариты и вес аппарата, необходимость поддержания опорных элементов в натянутом состоянии) объясняют растущую популярность стержневых АВФ у ортопедов всего мира [1,2,3,4].

Одним из наиболее часто встречающихся осложнений является болевой синдром, возникающий при проведении опорных элементов, остеотомии и при самой дистракции.

По своему происхождению боль можно отнести к двум типам: ноцицептивная и нейропатическая. Ноцицептивная (или воспалительная) боль возникает в результате повреждения тканей (мышечной,

костной, суставной) и ассоциируется с воспалением. Она связана с активацией ноцицептивных афферентов. Нейропатическая боль является следствием повреждения периферических нервов или ЦНС, носит характер жгучей.

При проведении компрессионно-дистракционного остеосинтеза болевой синдром развивается вследствие комбинированного повреждения как костной ткани, мышечно-сухожильного и связочного аппарата, так и вследствие повреждения периферических нервов (во время произведения остеотомии и во время дистракции).

Поэтому компрессионно-дистракционный остеосинтез сопровождается выраженным, трудно купирующимся стандартными методами и средствами болевым синдромом [5]. В тяжелых случаях с целью купирования болевого синдрома дистракция останавливается и теряется эффект лечения (данное осложнение относится к осложнениям, влияющим на исход лечения)[3,4]. Кроме того, длительное назначение НПВС сопряжено с опасностью специфических осложнений со стороны желудочно-кишечной и сердечно-сосудистой системы[6,7].

Комплексное лечение болевого синдрома у пациентов с аппаратами внешней фиксации (АВФ) в процессе элонгации кости включает обязательное выполнение определенных ортопедических и физи-

отерапевтических мероприятий, применение рефлексотерапии, медикаментозного лечения, ЛФК.

В настоящее время проведение всех мероприятий восстановительной медицины у пациентов с АВФ направлено на улучшение крово- и лимфообращения, нормализацию сосудистого тонуса, эффективное противовоспалительное и противоотечное действие, анальгезирующий и антистрессовый эффект. Среди направлений восстановительной медицины для лечения болевого синдрома у больных с АВФ приоритетное использование, на сегодняшний день, имеют методы рефлексотерапии и аппаратной физиотерапии (электростимуляции, лекарственного электрофореза, фонофореза, магнитотерапии), которые зарекомендовали себя как высокоэффективные антиноцицептивные средства.

Одним из недостаточно изученных, эффективных методов которые могут быть использованы у данной категории пациентов, является динамическая электростимуляция (ДЭНС), основанная на воздействии электрических биполярных импульсов «нейроподобной» формы с быстрозатухающим колебательным характером, зависящих от импеданса кожи. Изменение параметров выходных импульсов в процессе воздействия предупреждает развитие устойчивости организма к лечебному фактору и снижает привыкание нервных элементов (рецепторов) к электрическим импульсам, что способствует повышению эффективности проводимой терапии.

В основе лечебного действия динамической электростимуляции лежат многоуровневые рефлекторные и нейрохимические реакции, запускающие каскад регуляторных и адаптивных механизмов организма.

Анальгезирующий эффект ДЭНС-терапии реализуется за счет способности одновременного подавления эктопической активности и функциональной стимуляции антиноцицептивной системы, повышения порога болевой чувствительности, уменьшения уровня невротизации и аффективного отношения к боли.

Отличительными особенностями ДЭНС-терапии, позволяющими её использование для лечения и профилактики болевого синдрома детского и подросткового возраста являются:

- возможность широкого выбора различных режимов работы и терапевтических частот, портативность и простота использования, наличие минимального и комфортного диапазона воздействия;
- минимальное количество противопоказаний для применения и практически полное отсутствие повреждающего действия;
- отсутствие возрастных ограничений;
- сокращение сроков продолжительности болезни и возможность использования данного фактора на всех этапах восстановительного лечения, в том числе на амбулаторном.

До настоящего времени отсутствует научное обоснование целесообразности применения данного метода для лечения болевого синдрома у пациентов детского и подросткового возраста при применении АВФ в стадии элонгации. Это и определяет актуальность разработки лечебных методик ДЭНС-терапии, её места в комплексе лечебных мероприятий у пациентов данного профиля с учётом возраста детей, тяжести и длительности заболевания, выраженности болевого синдрома.

Целью нашего исследования явилось выяснение эффективности ДЭНС-терапии в комплексном лечении болевого синдрома у пациентов с АВФ, создание эффективных методик ДЭНС-анальгезии с учётом возраста пациентов и выраженности болевого синдрома.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В основу настоящей работы положены результаты клинико-функциональных исследований 27 пациентов в возрасте от 3 до 16 лет с болевым синдромом на фоне применения АВФ в стадии элонгации с различной степенью выраженности болевого синдрома. Лечение и диагностическое наблюдение за пациентами осуществлялось в условиях клиники детской ортопедии и травматологии ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов имени проф. М.И. Ситенка НАМНУ».

Для объективизации выполнения поставленных задач было использовано комплексное обследование, включающее в себя:

- подробную оценку характеристик болевого синдрома, аффективных и когнитивных его составляющих;
- степени выраженности болевого поведения (шкала ВАШ, Мак-Гилловский болевой опросник, опросник Освестри);
- диагностику функционального состояния акупунктурных меридианов (электропунктурная диагностика по методу Накатани), для выбора параметров и зон воздействия лечебных факторов, а также объективизации результатов проводимого лечения.

Ранжирование детей в группах больных по степени выраженности субъективного болевого ощущения было проведено с использованием тестирования по ВАШ, Мак-Гилловскому болевому опроснику, опроснику Освестри, которые заполнялись с участием родителей пациентов до, в процессе и после проводимого лечения. Для объективизации результатов лечения основной и контрольной групп, подбора зон и точек воздействия всем пациентам до и после лечения была проведена электропунктурная диагностика по методу Накатани.

Для проведения сравнительной характеристики эффективности применяемых комплексов восстановительной терапии были сформированы основная (14 пациентов) и контрольная (13 пациентов) группы. Всем пациентам основной и контрольной групп

проводился комплекс восстановительных мероприятий, традиционно базирующихся на использовании акупунктуры, медикаментозной терапии в первые дни после операции, коротких курсов электро- и фонофореза. Отличительной особенностью лечебного комплекса основной группы стало применение ДЭНС-терапии в качестве базового мероприятия.

Среди методов купирования болевого синдрома у пациентов с АВФ в нашем институте широкое применение нашли корпоральная и сегментарная иглорефлексотерапия, аурикулотерапия, микроиглотерапия, цзю-терапия, основанные на применении законов классической восточной акупунктуры. Благодаря своей динамичности, широкому спектру точек акупунктуры различного действия (от местных до специфических), используемых в процессе построения рецепта высокой эффективности, метод корпоральной иглорефлексотерапии может быть использован уже со 2 – 3-х суток после оперативного вмешательства.

Медикаментозная терапия и короткие курсы физиотерапии наших пациентов носили индивидуальный характер и были направлены, прежде всего, на купирование сопутствующих клинически значимых синдромов.

ДЭНС-терапию проводили с использованием аппаратов ДиаДЭНС-ПКМ и ДиаДЭНС ДТ по стандартной методике с сохранением неподвижного положения электродов на выбранной зоне (точке) в течении всего времени аппаратного воздействия, используя минимальную эффективную дозу воздействия (МЭД).

У детей до 7 лет использовался минимальный энергетический уровень (при установке электродов включённого аппарата на кожу больной не испытывает никаких субъективных ощущений). Детям старше 7 лет применялся комфортный энергетический уровень (ощущение вибрации, приятного покалывания).

В первые дни при выраженном болевом синдроме, как показали наши наблюдения, аппарат необходимо устанавливать в указанном возрастном энергетическом диапазоне на зону первичной проекции жалобы (ППЖ) в режиме «терапия» с частотой 200 Гц на 15 – 20 минут (у детей старше 7 лет) или 140 Гц на 10 – 12 минут (у детей младше 7 лет). Для увеличения продолжительности эффекта после обезболивания на частоте 200 (140) Гц целесообразно продолжить обработку ППЖ на частоте 77 (60) Гц.

Со второго дня ДЭНС-терапии на фоне применения анальгезирующих частот 200 (140) Гц в рецепт добавлялось воздействие на универсальную сегментарную зону ПКЗ (пояснично-крестцовую зону) частотой 77 Гц в течении 10 минут. С третьей процедуры использовали следующий режим частот 200 (140) – 77 – 60 (20) на зону ППЖ по 10 минут с каждой частотой, затем 77 Гц на ПКЗ и завершали воз-

действие на зону здоровой конечности симметричную зоне боли в режиме «ТЕСТ» с экспозицией 5 минут.

Суточная кратность выполнения ДЭНС-терапии зависит от степени выраженности и частоты рецидивов болевого синдрома у каждого конкретного пациента.

При курсовом лечении кроме ППЖ, сегментарных и симметричных боли зон возникает необходимость использования имеющихся триггерных точек, но не более 3-4 зон (точек) за один сеанс. Это потенцирует положительный терапевтический эффект и позволяет достичь благоприятной динамики мышечного тонуса.

С четвёртого по десятый день лечения в сеанс включаются триггерные точки и точки акупунктуры. Подбор точек для воздействия осуществляется на основании проведения электропунктурной диагностики по методу Накатани. При выявлении показателей ассиметрии меридианов, проходящих через *locus morbi*, осуществляется воздействие на противобольные и регулирующие точки меридианов частотой 77 – 100 Гц по 5 минут. С четвёртого по десятый день лечения в сеанс включаются ППЖ в режиме «ТЕРАПИЯ» 77 Гц в течении 20 (10) минут, симметричная зона на здоровой конечности в режиме «ТЕСТ» – 5 минут, сегментарная зона с частотой 77 Гц – 20 (10) минут.

Курс лечения составил 10-12 процедур.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе проведенного исследования нами были проанализированы результаты обследования и лечения 27 пациентов с АВФ и наличием болевого синдрома в послеоперационном периоде.

Проведение оценки выраженности болевого ощущения с помощью ВАШ выявило статистически достоверную разницу ($p < 0,05$) между показателями характеризующими начало лечения, на пятый день терапии и по окончании терапии как в основной так и в контрольной группах. Однако в основной группе, показатель, отражающий выраженность боли на пятый день терапии, был ниже, чем в контрольной, что соответствует более раннему снижению боли. В результате проведенного курса лечения в контрольной и основной группах болевой синдром был купирован полностью.

Исследования вербальных характеристик сенсорных, аффективных и моторно-мотивационных компонентов болевых ощущений с помощью адаптированных к хирургии, ортопедии и травматологии Мак-Гилловского болевого опросника дало возможность выявить более раннее (к пятому дню) снижение аффективных составляющих болевого ощущения в основной группе. Общее число выбранных дескрипторов в основной и контрольной группах оставалось одинаковым (12 ± 4), а тенденция к более быстрому снижению рангового индекса боли (уже к

пятому дню терапии) отмечалась у пациентов основной группы (17 ± 6), данный показатель для контрольной группы составил (24 ± 3 , $p < 0,05$).

Мониторинг болевого ощущения и показателей

качества жизни по Освестри позволил определить тенденцию к некоторому опережению восстановления сна, возможности самообслуживания и передвижения в основной группе с вероятностью менее 0,005.

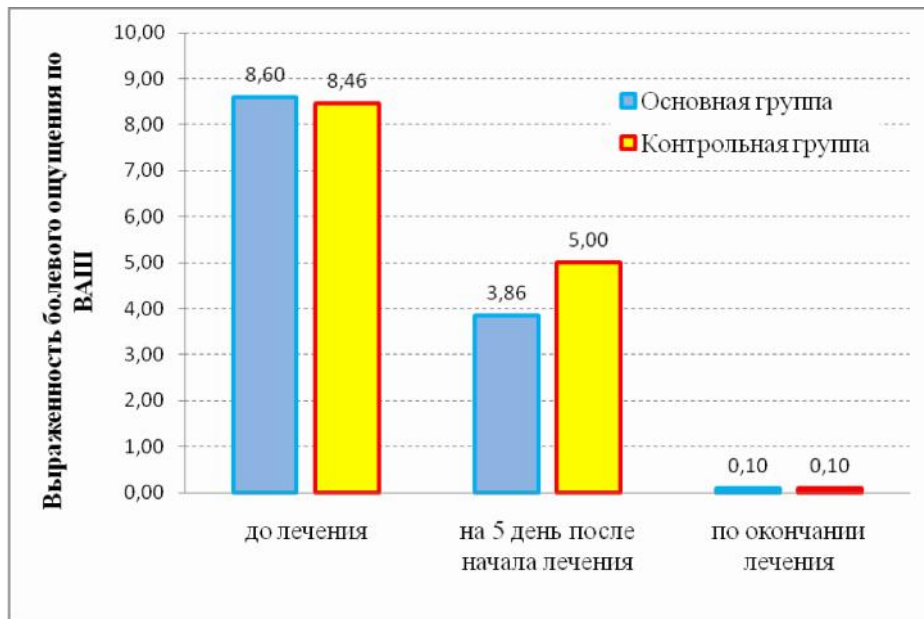


Рис. 1. Изменение выраженности болевого ощущения по ВАШ.

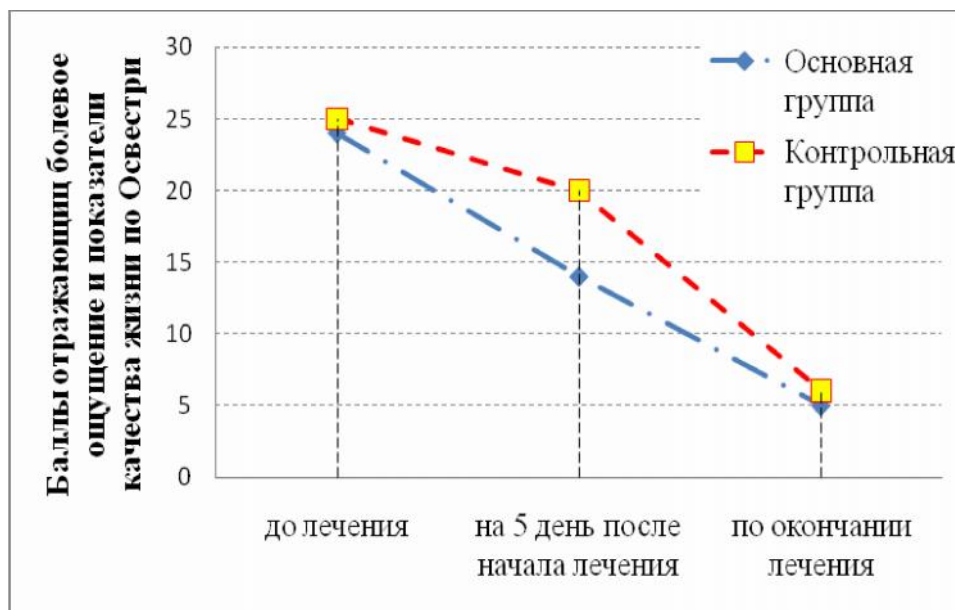


Рис. 2. Мониторинг болевого ощущения и показателей качества жизни по Освестри.

Проведение электропунктурной диагностики по методу Накатани позволило в кратчайшие сроки определить индивидуальные особенности развития патологического и саногенетического процессов в организме больного, выявить меридианы проходящие через locus torbi и имеющие максимальные отклонения от физиологического коридора. На точки акупунктуры этих меридианов производилось ДЭНС-воздействие с 4-5-го сеансов.

Исследование вариабельности рефлексодиагно-

стических показателей позволило сделать вывод и выявить зависимости частоты ДЭНС-воздействия от физиологического коридора.

При гипофункции иньских меридианов, проходящих через locus torbi воздействие на точки акупунктуры с частотой 77 Гц приводило к более быстрому состоянию физиологического равновесия и анальгезирующему эффекту. Частотой выбора для ДЭНС-терапии на ТА янских меридианов при их гипофункции стала частота 140 Гц. Для гиперфунк-

ции иньских меридианов нормализующей оказалась частота 3 Гц, а янских меридианов – 10 Гц. Специфической для ДЭНС-терапии на ТА, отдалённые от *Iocus morbi*, стала частота 20 Гц. Таким образом, электропунктурная диагностика по методу Накатани позволила не только выбрать зоны и ТА для ДЭНС-воздействия, но и определить специфические частоты воздействия для достижения наиболее быстрого анальгезирующего эффекта.

Уровень энергетического воздействия следует выбирать индивидуально. Он может изменяться в течении одного сеанса ДЭНС-терапии в зависимости от динамики и степени выраженности болевого синдрома. Чем выше интенсивность болевого синдрома, тем выше интенсивность применяемого сигнала. При проведении ДЭНС-терапии необходимо отслеживать динамику симптоматики не только в течении сеанса, но и во время курсового воздействия, ориентируясь на изменение характера жалоб больного, его поведенческую реакцию и изменение состояния вегетативной нервной системы.

Процедура должна заканчиваться при появлении критериев достаточности, таких как: уменьшение боли, снижение потребности в фармакологических препаратах, появление локального покраснения кожи, чувства тепла и «ползания мурашек» в зоне воздействия.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в результате проведенного исследования нам удалось выявить положительный терапевтический эффект разработанной нами методики ДЭНС-терапии, которая позволяла более быстро купировать болевой синдром за счёт снижения

аффективных и когнитивных составляющих.

Проведенный сравнительный анализ результатов лечения пациентов основной и контрольной групп доказывает целесообразность применения ДЭНС-терапии в комплексном лечении болевого синдрома у пациентов с АВФ в процессе удлинения и коррекции деформаций конечностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корж А.А., Осыпив Б.А., Рынденко В.Г. Внешняя фиксация стержневыми аппаратами // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1987.- №7. – С.67-71..

2. Корж А.А. Принципы этапного лечения открытых переломов // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2007. - №2. – С.73-77.

3. Тихоненко А.А. Коррекция деформаций костей предплечья аппаратами внешней фиксации при поражении опухолевыми и диспластическими процессами у детей. Дисс. Канд. Мед. наук 14.01.21/ Институт патологии позвоночника и суставов им. М.И. Ситенко АМН Украины. – Х., 2005. – 15с.

4. Хмызов С.А. Управляемый остеосинтез стержневыми системами в детской травматологии и ортопедии: Дисс... д-р-а мед. наук. :14.01.21/институт Патологий позвоночника и суставов им. М.И. Ситенко АМН Украины. – Х., 2004-415 с:

5. Areudt – Nielsen L. et all// Pain. – 2010 – V – 14g.- P/. 573-581

6. Goldberg V.M., Goldberg L. Intra-articular hyaluronans: the treatment of knee pain in osteoarthritis //Journal of Pain Research. – 2010. – P. 51-56

7. Priebe H.J. The aged cardiovascular risk patient // Br.J. Anaesth. – 2000. – 85. – 756 – 78.