Association on Study and Application of Method of Ilizarov

КОНГРЕСС
A.S.A.M.I. РОССИЯ

МАТЕРИАЛЫ

МОО «ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР «ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ» ИМЕНИ АКАДЕМИКА Г.А. ИЛИЗАРОВА» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

г. Санкт-Петербург
23 мая 2014 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия»
имени академика Г.А. Илизарова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

МАТЕРИАЛЫ

КОНГРЕССА A.S.A.M.I. РОССИЯ

г. Курган, 2014 г.

УДК 616.71–001.5–089.227.84
ББК 54.58
М 34

Материалы конгресса A.S.A.M.I. Россия. – Курган, 2014. – 101 с.

Перевод на английский язык – Алоьфонсова Н.Г.

Компьютерная верстка, дизайн – Бутынцева Л.В., Беляева М.А.

Оглавление

РЕНТГЕНОВСКАЯ СЕМИОТИКА ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ДЛИННЫХ КОСТЕЙ ПО ДАННЫМ МСКТ

Александров С.М., Дьячкова Г.В., Дьячков К.А.

X-RAY SEMIOTICS OF LONG BONE CHRONIC OSTEOMYELITIS BY MSCT DATA

Aleksandrov S.M., D'iachkova G.V., D'iachkov K.A.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

Pathological symptom-complex for long bone chronic osteomyelitis includes both significant changes in bone architectonics in the zone of active process, and marled changes in adjacent bone parts spreading, in most cases, to the whole bone and adjacent joints. The use of current methods for MSCT data processing is required for objective evaluation.

Цель. Изучение методом МСКТ костей нижней конечности у больных хроническим остеомиелитом для определения качества кости с целью обоснования объема и характера оперативного вмешательства.

Материал и методы. Для изучения состояния бедренной и большеберцовой костей методом МСКТ было обследовано 75 больных хроническим остеомиелитом. Исследования проводили на компьютерных томографах GE Lihgt Speed VCT, Toshiba Aquilion-64. Всем больным предварительно была выполнена полипозиционная рентгенография.

Результаты и обсуждение. Анатомическая составляющая изменений бедренной и большеберцовой костей у больных хроническим остеомиелитом практически не повторялась, однако рентгеноморфологические изменения имели многие общие черты: значительное снижение плотности костей, изменение архитектоники с утратой органотипического строения, преобладание груботрабекулярного строения кости в метафизарных отделах при длительном течении остеомиелитического процесса, различной формы и площади зоны резорбции в эпифизах, многослойное, с зонами повышенной и пониженной плотности строение корковой пластинки. Остеонный слой корковой пластинки имел неравномерную структуру, плотность его (1615±134HU), как и в норме, превышала плотность наружных и внутренних пластинок (1053±216HU). При локализации остеомиелитического процесса в проксимальном отделе большеберцовой кости у всех больных отмечались обширные зоны резорбции с отрицательной плотностью, корковая пластинка была источена в проксимальных отделах и имела плотность не более 350±76 HU, дистальнее - имела различную толщину и плотность (от 340 до 1625 HU). Локализация хронического воспалительного процесса в дистальном отделе большеберцовой кости приводила к снижению плотности кости, нарушению органотипической структуры, выраженной периостальной реакции, формированию остеомиелитических полостей, зон склероза и резорбции, распространению воспаления на голеностопный сустав. В наиболее тяжелых случаях (пять больных) отмечался дефект большеберцовой и таранной костей, анкилоз сустава, ложный сустав. В остальных случаях заинтересованность таранной и пяточной костей проявлялась выраженным остеопорозом, изменением структуры от появления небольших по протяженности зон груботрабекулярного строения в области пяточного бугра до полного исчезновения типичной архитектоники (аркад) на фоне крайне выраженных анатомических изменений таранной и пяточной костей.

Полученные данные свидетельствуют о полилокальности и выраженности рентгеноморфологических изменений при хроническом остеомиелите костей нижней конечности, что обусловливает необходимость их тщательного анализа методом МСКТ для обоснованного выбора метода лечения.

Выводы. Полилокальность, индивидуальные анатомические изменения, общие по сути, но имеющие различную степень выраженности рентгеноморфологические проявления – характерные черты хронического остеомиелита длинных костей.

Применение современных методик обработки данных МСКТ позволило получить новые данные о состоянии и качестве кости при хроническом остеомиелите, которые должны использоваться для обоснования метода лечения, а МСКТ необходимо включать в алгоритм изучения качества кости у больных хроническим остеомиелитом.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

Аллахвердиев А.С., Солдатов Ю.П.

RESULTS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH FEMORAL NECK FRACTURES USING TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS

Allakhverdiev A.S., Soldatov Iu.P.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The results of treatment have been analyzed in 76 patients with femoral neck fractures treated within the period of 2000-2013. The patients were divided into two groups: Group I – femoral neck osteosynthesis was performed using a bundle of wires with their fixing in the Ilizarov fixator (64 patients); Group II – the monolateral device for proximal femur osteosynthesis developed by the authors was used. Osteosynthesis duration in Group I patients made up 95 days on the average, that of inpatient treatment – 96 days. Fracture union was achieved in 40 (62.5 %) cases, nonunion and pseudoarthrosis development observed in 20 (31 %), aseptic necrosis of femoral head – in 3 (5 %), the hip ankylosis – in one (1.5 %) case. In Group II the mean periods of osteosynthesis were 75 days, the duration of inpatient treatment – 54 days. Fracture union was achieved in 11 (91.5 %) cases, nonunion and pseudoarthrosis development observed in one (8.5 %) case.

Введение. Производственный и дорожно-транспортный травматизм приводят к росту числа повреждений шейки бедра у молодых и средних возрастных групп (Шигарев В.М., 2007). Летальность при переломах шейки бедра в течение года после травмы достигает 36 %, что связано с декомпенсацией имевшихся на момент травмы сопутствующих заболеваний, и имеет место у большинства больных (65 % случаев) (Марков А.А., 2007). Решающая роль в обеспечении выживаемости пациентов, медицинской и социальной их реабилитации принадлежит активизации больных в ранние сроки после адекватного остеосинтеза или эндопротезирования тазобедренного сустава (Марков А.А., 2006, Савинцев А.М., 2009). Несмотря на стремительное развитие в последние десятилетия эндопротезирования, остеосинтез по-прежнему является основным хирургическим методом лечения переломов шейки бедренной кости (Курьянов С.Н., 2008).

Цель исследования. Ретроспективно проанализировать результаты лечения больных с переломами шейки бедренной кости методом остеосинтеза пучком спиц с фиксацией их в аппарате Илизарова и оценить преимущества остеосинтеза разработанным устройством (патент 120354 РФ МПК A61 B17/60 Устройство для лечения больных с переломами и последствиями переломов проксимального отдела бедра / Ю.П. Солдатов. А.С. Аллахвердиев РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова (РФ). - Заявл. 28.12.2011; Опубл. 20.09.12.)

Материал и методы. Под наблюдением находились 76 больных с переломами шейки бедренной кости, пролеченные в клинике РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова в период с 2000 по 2013 г. По методике лечения больные разделены на 2 группы: I группа – пострадавшим выполнен остеосинтез шейки бедренной кости пучком спиц с фиксацией их в аппарате Илизарова (64 пациента); II группа – применено разработанное авторами монолатеральное устройство для остеосинтеза проксимального отдела бедра (12 больных), состоящее из планки с навигатором, направителями для спиц для проведения через шейку бедра и компрессионного винта.

Результаты. Ближайшие и отдаленные клинико-рентгенологические результаты изучены с применением модифицированной шкалы Любошица-Маттиса-Шварцберга.

У больных I группы длительность остеосинтеза шейки бедренной кости в среднем составила 95 суток, стационарного лечения – 96 суток. Сращение перелома у больных I группы достигнуто в 40 (62,5 %) случаях, несращение и формирование ложного сустава – в 20 (31 %), асептический некроз головки бедра - в 3 (5 %), анкилоз тазобедренного сустава – в одном (1,5 %) случае.

Во II группе больных средние сроки остеосинтеза составили 75 дней, продолжительность стационарного лечения – 54 дня. Сращение перелома у больных II группы достигнуто в 11 (91,5 %) случаях, несращение и формирование ложного сустава – в одном (8,5 %).

Заключение. Предварительные результаты применения предлагаемого устройства являются обнадеживающими. В устройстве в полной мере реализованы принципы чрескостного остеосинтеза за счет нестандартных технических решений. Конструкция позволяет выполнить рациональный остеосинтез переломов шейки и вертельной области бедренной кости с сокращением времени операции.

РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВНЕШНЕГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТЕРЖНЕЙ-ШУРУПОВ В ОПОРАХ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА

Артемьев А.А.[1], Бытдаев З.М.[2], Булгаков А.А.[3], Кавецкий Ю.П.[4]

THE EXPANSION OF EXTERNAL OSTEOSYNTHESIS POTENTIAL USING HALF-PINS IN THE ILIZAROV FIXATOR SUPPORTS

Artem'ev A.A., Bytdaev Z.M., Bulgakov A.A., Kavetskii Iu.P.

РУДН, ГКБ № 68[1], ООО «Инновационные медицинские технологии»[2], ГКБ № 59[3], ГКБ № 68[4], Москва, Россия

The Ilizarov fixator is the most functional model of a ring fixator. In its classic version this fixator was used with wires. The use of half-pins has expended the method potential significantly.

Изначально аппарат Илизарова применялся исключительно с чрескостно проводимыми спицами. Это накладывало определенные ограничения при использовании его на плече и бедре, увеличивало риск повреждения сосудов и нервов. Последнее десятилетие характеризуется внедрением стержневых и комбинированных спицестержневых конструкций разных производителей. Имея преимущества при решении каких-то конкретных, ограниченных задач, эти конструкции значительно уступают кольцевому фиксатору Илизарова в функциональности и универсальности.

Цель – оптимизация методики внешнего остеосинтеза путем более широкого внедрения стержней-шурупов в комбинации с кольцевыми опорами аппарата Илизарова.

Опыт применения более чем в 1,5 тыс. случаев многочисленных модификаций стержневых и спицестержневых конструкций на различных сегментах позволил оценить достоинства и недостатки наиболее распространенных из них.

Наиболее популярная ныне схема использования монолатеральных конструкций в травматологии заключается в наложении их по ургентным показаниям в положении со смещением отломков с последующим переходом на погружной остеосинтез и окончательной репозицией. Такой подход представляется в определенной мере тенденциозным и нерациональным. В последние годы как альтернативу этому варианту стали применять переход с монолатеральных конструкций на кольцевые с использованием ранее установленных стержней-шурупов и проведением окончательной репозиции с помощью аппарата, без дополнительных операций.

Другая возможность заключается в применении монолатеральных конструкций из планок и полуколец комплекта аппарата Илизарова без замыкания кругового контура со стержнями-шурупами. Можно уверенно сказать, что нет ничего такого, что можно было бы сделать современными аппаратами любой конструкции и при этом нельзя было бы сделать аппаратом Илизарова.

Крайней степенью комбинации методов является использование кольцевых опор аппарата Илизарова исключительно со стержнями-шурупами. При этом происходит сочетание достоинств обеих методик: сведение к минимуму травматичности операции путем проведения стержней-шурупов в оптимальных зонах и расширение функциональных возможностей фиксатора путем использования кольцевых опор.

Заключение. Таким образом, метод Илизарова является одним из наиболее динамично развивающихся видов внешнего остеосинтеза, допуская сочетание с различными типами чрескостно проводимых элементов. Это доказывает его функциональность, универсальность и эффективность при лечении переломов костей на различных уровнях.

ДИСТРАКЦИОННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ В ЛЕЧЕНИИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Атаев А.Р., Атаев Э.А., Ахмедов Б.А., Каллаев Н.О.

DISTRACTION OSTEOSYNTHESIS IN TREATMENT OF GUNSHOT FRACTURES OF LIMB LONG BONES

Ataev A.R., Ataev E.A., Akhmedov B.A., Kallaev N.O.

Дагестанская Государственная медицинская академия, Махачкала, Россия,
Республиканский клинический госпиталь Аль-Джамхурия, Сана, Йемен

The work is based on analyzing the results of treatment in 88 patients with gunshot fractures of lower limb long bones with bone tissue defects using distraction osteosynthesis according to Ilizarov. All the patients were divided into three groups by treatment methods. The first group consisted of 26 patients with stable gunshot fractures, bone defects below 3 cm, who underwent compression-distraction osteosynthesis according to Ilizarov. The second group included 30 patients with the bone defects of 3 cm and more, patients of this group underwent bifocal distraction-compression osteosynthesis with corticotomy of the longer fragment and its putting down into the zone of diastasis. The third group consisted of 32 patients with bone tissue defect above 3 cm who underwent distraction-compression osteosynthesis and the proposed by us method of reparative regeneration correction when lengthening segments by distraction osteosynthesis technique. Good and satisfactory results have been obtained.

Введение. Принцип лечения больных с костными дефектами по Г.А. Илизарову предполагает дозированное перемещение несвободного аутотрансплантата в дефект и замещение последнего перемещенным костным регенератом, перестраивающимся в полноценную костную ткань. Особую актуальность приобретают переломы и ложные суставы с наличием костного дефекта, где при хирургическом лечении необходимо не только заполнить дефект, но и добиться сращения с наиболее полным восстановлением длины и функции конечности.

Материал и методы. Мы располагаем опытом лечения 88 больных с дефектами длинных костей нижних конечностей. Из них мужчин было 72 (81,8 %), женщин – 16 (18,2 %) в возрасте от 16 до 55 лет.

Причиной формирования дефекта длинных трубчатых костей являлись огнестрельные переломы с первичным дефектом костной ткани или после проведения первичной или вторичной хирургической обработки ран в полном объеме с резекцией костных отломков в пределах здоровых тканей. К дефектам кости, требующим восстановления, относили утрату костного вещества между костными фрагментами более 3 см.

По величине костных дефектов преобладали диастазы от 5 до 12 см, всего 48 больных, наиболее частая локализация дефектов – кости голени – 68 больных (77,2 %). По методам лечения все больные были разделены на три группы.

Метод чрескостного дистракционного остеосинтеза по Илизарову в различных модификациях применялся при замещении дефектов у всех пациентов. Первую группу составили 26 пациентов со стабильными огнестрельными переломами, с дефектом кости до 3 см, им был произведен компрессионно-дистракционный остеосинтез по Илизарову. Вторую группу составили 30 больных с дефектом кости 3 см и более, в этой группе методика применяемого билокального последовательного дистракционно-компрессионного остеосинтеза включала кортикотомию более длинного отломка, низведение его фрагмента в зону диастаза с последующей компрессией на стыке. В третьей группе, которую составили 32 больных с дефектом костной ткани более 3 см, применили последовательный дистракционно-компрессионный остеосинтез и предложенный нами способ коррекции репаративной регенерации при удлинении сегментов методов дистракционного остеосинтеза (патент РФ № 2410051).

Целью предложенного способа является ускорение репарации, укрепление и компактизация регенерата, улучшение кровоснабжения, сокращение сроков лечения. Поставленная цель достигается тем, что после достижения необходимой длины и докомпоновки аппарата Илизарова производится костная аутопластика в толщу регенерата с использованием малоинвазивной техники.

Для осуществления предлагаемого способа используем остеоперфоратор для забора кости с поршневой системой, с помощью которого берем аутотрансплантат из гребня подвздошной кости и вводим под контролем электронно-оптического преобразователя в толщу регенерата через разрезы не более 10 мм.

Средняя скорость дистракции – 0,86±1,4 мм. Индекс фиксации составил во 2-й группе 33,3±4,6, в 3-й группе – 23,3±0,7, а индекс остеосинтеза соответственно составили 46,3±5,7 и 35,8±0,7.

Результаты. Во всех трех группах больных получены хорошие и удовлетворительные результаты. Запланированная длина удлинения сегмента достигнута у всех больных. Имевшиеся осложнения не потребовали дополнительных оперативных вмешательств.

Применение предложенного способа коррекции репаративной регенерации при дистракционном остеосинтезе позволило нам сократить средние сроки периода фиксации и лечения в целом в 1,5 раза.

Заключение. При открытых, в том числе, огнестрельных переломах длинных трубчатых костей первичная и вторичная хирургическая обработка ран в сочетании с резекцией костных отломков в переделах здоровых тканей с последующим ранним билокальным остеосинтезом по Илизарову позволяет предотвратить развитие гнойных осложнений и получить хорошие результаты при замещении дефекта кости.

Введение губчатой костной ткани способствует укреплению и компактизации регенерата, усиливает васкуляризацию, вызывая формирование новых периостально-медуллярных сосудистых связей, сокращению сроков лечения.

ЧРЕСКОСТНЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Атаев А.Р., Атаев Э.А., Ахмедов Б.А., Каллаев Н.О.

COMBINED TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS FOR LIMB GUNSHOT FRACTURES

Ataev A.R., Ataev E.A., Akhmedov B.A., Kallaev N.O.

Дагестанская Государственная медицинская академия, Махачкала, Россия
Республиканский клинический госпиталь Аль-Джамхурия, Сана, Йемен

The work is based on analyzing the experience of treating 36 injured persons with gunshot fractures of lower limb long bones. Extrafocal transosseous osteosynthesis with the Ilizarov fixator was performed in 22 cases. Combined transosseous osteosynthesis was performed in 14 patients when reposition of some bone fragments was made at the expense of not only the fixator’s element connection with bone, but also by using immersion screws for getting stable fixation of some large fragments. Soft tissue inflammation in the area of wire insertion after performing extrafocal transosseous osteosynthesis was observed in 4 (11.1%) patients, inflammation developed in 2 (5.6%) cases and marginal necrosis in the area of postoperative

wound – in one case. The inflammation was stopped conservatively without removing the device or changing treatment tactics, this didn't affected the results of treatment.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находилось 36 раненых с огнестрельными переломами длинных костей нижних конечностей. При оценке состояния пораженной конечности обращали внимание на следующие моменты: механизм повреждения; размер и характер повреждений мягких тканей в зоне перелома и на всем протяжении сегмента (компартмент-синдром); отслойка надкостницы и характер перелома кости; степень нарушения кровообращения в конечности (выраженность и время ишемии).

Виды переломов: 17 (47,2 %) переломов длинных костей типа – I и II, 9 (25,0 %) - типа III A, 8 (22,2 %) - типа III B и у 2 (5,6 %) – типа III C по классификации открытых переломов Gustillo & Anderson. Мы отдаем предпочтение этой классификации, так как она наиболее полно отражает степень повреждения мягких тканей, помогает определить тактику лечения, объем хирургической обработки и способ остеосинтеза. Локализация переломов была следующая: бедренная кость – 12; кости голени – 24.

Всем больным в предоперационном периоде проводилась интенсивная инфузионно-трансфузионная терапия, антибактериальная терапия цефтриаксоном (1 гр. в/в) и антиоксидантная терапия мексидолом (300 мг в/в).

Лечебная тактика включала в себя адекватную анестезию и инфузионную терапию, щадящую хирургическую обработку раны с иссечением заведомо нежизнеспособных тканей, бережное отношение к мягким тканям и костным отломкам с целью сохранения их кровоснабжения, сохранение всех костных фрагментов, удаление крупных инородных тел, обильное промывание раны антисептиками (раствор Хартмана), фасциотомию через рану, репозицию и остеосинтез отломков, проточно-аспирационное дренирование, первичное закрытие раны местными тканями (без натяжения мягких тканей) или комбинированной кожной пластикой.

Чрескостный внеочаговый остеосинтез аппаратом Илизарова произведен в 22 случаях. Комбинированный чрескостный остеосинтез – у 14 пациентов, когда репозиция отдельных костных отломков осуществлялась за счет не только элементов связи аппарата с костью, но также с применением погружных винтов для стабильной фиксации отдельных крупных фрагментов. Из них в 2 случаях с переломом типа III C был производен остеосинтез с восстановлением целостности артерии венозной аутопластикой. Противопоказанием к комбинированному остеосинтезу было наличие значительного загрязнения и разрушения мягких тканей.

С целью закрытия ран применены первичный шов без натяжения мягких тканей в 22 (61,1 %) случаях; первично-отсроченные швы или кожная аутопластика – в 10 (27,8 %); комбинированная кожная пластика на питающей ножке, выкроенной из окружающих, не пораженных тканей с «замещением материнского ложа» свободным аутотрансплантатом – в 4 (11,1 %) случаях.

Результаты. После внеочагового чрескостного остеосинтеза у 4 (11,1 %) больных отмечено воспаление мягких тканей области проведения спиц, в 2 (5,6 %) случаях развилось воспаление и в 1 – краевой некроз в области послеоперационной раны. Во всех случаях воспаление было купировано консервативно без удаления конструкции или смены лечебной тактики, на результатах лечения не отразилось.

Заключение. Повреждения мягких тканей, риск инфекционных осложнений, несращение переломов являются критическими факторами, определяющими результаты лечения раненых. Диагностика всех повреждений, оценка состояния пострадавших, адекватная инфузионно-трансфузионная терапия и дифференцированная хирургическая тактика способствуют улучшению результатов лечения.

Применение комбинированного чрескостного остесинтеза при огнестрельных переломах длинных костей конечностей способствует сокращению сроков лечения этих больных и улучшению функциональных результатов.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ДИСПЛАСТИЧЕСКОГО ВАРУСНОГО СИНДРОМА И АРТРОЗА КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ

Баринов А.С., Воробьев А.А., Царьков П.С., Шатов В.В.

CORRELATION OF THE DYSPLASTIC VARUS SYNDROME AND ARTHROSIS OF THE KNEES

Barinov A.S., Vorob'ev A.A., Tsar'kov P.S., Shatov V.V.

Отдел экспериментальной и клинической хирургии Волгоградского медицинского научного центра ООО «Ортопедические технологии», Волгоград, Россия

Clinical and radiological data of 200 patients with diagnosed varus deformity of the legs have been studied. As the data analysis has demonstrated, the signs of overloading the knee internal parts are found in the overwhelming majority of patients, and, as a consequence, the knee arthrosis develops. We propose to consider the dysplastic varus syndrome as a pre-nosological stage of gonarthrosis development.

В настоящее время даже незначительная деформация голеней может быть причиной обращения за помощью к ортопеду. При обследовании пациентов с небольшой ($<15^0$) варусной деформацией голеней было отмечено, что многие имеют признаки артроза коленных суставов I и II степеней.

Цель. Определить взаимосвязь диспластического варусного синдрома и артроза коленных суставов.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели нами были исследованы клинические и рентгенологические данные 200 человек. У всех выявлен диспластический варусный синдром коленных суставов, включающий следующие симптомы:

1. Варусная деформация голеней;
2. Сагиттальный скос медиального мыщелка большеберцовой кости;
3. Внутренняя торсия дистального отдела бедра и наружная торсия голени;
4. Наличие одного или нескольких симптомов, предложенных Сименачом Б.И. (симптом (фронтального) скоса, «пирамиды», «террасы», «фаски») [4].

14,5 % обследованных составили мужчины (29 человек), 85.5 % (171 человек) – женщины. Средний возраст мужчин составил 30,96±1,27 года; женщин – 29,38±0,54.

Использовались следующие клинические и рентгенологические данные: 1) ширина суставной поверхности латерального и медиального мыщелков бедренной кости; 2) ширина суставной поверхности латерального и медиального мыщелков большеберцовой кости; 3) высота суставной щели в латеральном и медиальном отделе коленного сустава; 4) наличие субхондрального склероза мыщелков большеберцовой кости; 5) наличие остеофитов; 6) наличие болевого синдрома; 7) величина отклонения оси голени.

Результаты и обсуждение. Варусное отклонение оси голени в среднем составило 7,98°±1,96°. Субхондральный склероз медиального мыщелка большеберцовой кости встретился в 100 % случаев, латерального мыщелка в 28,5 % (57 человек). Причем, субхондральный склероз мыщелков большеберцовой кости был более выражен с медиальной стороны. Наличие остеофитов было выявлено в 26,5 % (53 человека) случаев. Болевой синдром присутствовал у 34 % (68 человек) пациентов.

Наличие гипоплазии медиальных мыщелков бедренной и большеберцовой кости, более выраженный и более часто встречающийся субхондральный склероз мыщелков большеберцовой кости по медиальной стороне, говорит о перегрузке внутренних отделов коленного сустава. Уменьшение высоты суставной щели по медиальной стороне является еще одним признаком развивающегося артроза коленных суставов.

Выводы. Анализ полученных данных показал, что у подавляющего большинства пациентов с диспластическим варусным синдромом встречаются признаки перегрузки внутренних отделов коленного сустава и, как следствие, развитие артроза коленных суставов. Из вышесказанного можно сделать вывод, что отклонения оси голени меньше 15^0 могут приводить к развитию артроза коленных суставов. Предлагаем диспластический варусный синдром считать донозологической стадией развития гонартроза.

ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЕРЕЛОМОВ АКРОМИАЛЬНОГО КОНЦА КЛЮЧИЦЫ

Батпенов Н.Д., Оспанов К.Т., Орловский Н.Б., Набиев Е.Н., Досмаилов Б.С.

TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS FOR FRACTURES OF ACROMIAL END OF THE CLAVICLE

Batpenov N.D., Ospanov K.T., Orlovskii N.B., Nabiev E.N., Dosmailov B.S.

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана, Республика Казахстан

The work presents a comparative analysis of the results of surgical treatment of patients with clavicle acromial end fractures. 92.4% of favorable results of treatment were obtained in patients of the main group when a new device for clavicle osteosynthesis was used. The positive results of treatment allow to recommend using the new device in urgent traumatology for osteosynthesis of clavicle acromial end fractures.

Цель. Улучшение результатов оперативного лечения больных с переломами акромиального конца ключицы на основе разработки нового устройства.

Материалы и методы. Нами наблюдались 71 больной с переломами акромиального конца ключицы, которые проходили лечение в травматологическом отделении № 2 НИИ травматологии и ортопедии г. Астана. Мужчин было 65 (91,5 %), женщин – 6 (8,5 %). По возрасту больных распределили следующим образом: от 15 до 20 лет – 12 (16,9 %), от 21 года до 30 лет – 32 (45,1 %), от 31 до 40 – 18 (25,3 %), от 41 до 50 – 4 (5,6 %), от 51 до 60 – 4 (5,6 %) и старше 60 лет – 1 (1,5 %) больной. Травме были подвержены люди наиболее трудоспособного возраста, что совпадает с данными литературных источников. Наиболее частой причиной повреждений была бытовая травма.

Оперативное лечение проведено больным по вторичным показаниям в связи с неэффективностью консервативного лечения.

Для остеосинтеза переломов акромиального конца ключицы использовали спицы Киршнера, которые применены у 15 (21,2 %) больных, спицы и проволока в комбинации - у 34 (47,8 %), аппарат Циха у 5 (7,1%).

У 17 (23,9 %) больных для остеосинтеза использовали новое устройство для лечения вывихов акромиального конца ключицы (предпатент РК № 12149, 3.09.2002 г.).

Результаты и обсуждение. Отдаленные результаты оперативного лечения в сроки от 1 года до 6 лет оценены у 42 больных контрольной группы и 13 больных основной группы.

Оценку результатов оперативного лечения проводили по схеме Э.Р. Маттиса по 16 показателям по пятибалльной шкале, последний показатель оценивается по двадцатипятибалльной шкале.

При оценке результатов оперативного лечения у больных контрольной группы хорошие результаты получены в 24 (58,1 %) случаях, удовлетворительные – в 13 (30 %), неудовлетворительные – в 5 (11,9 %).

У 3 (7,1 %) больных контрольной группы развилась приводящая контрактура плечевого сустава. У двух больных 2 (4,7 %) произошла миграция и перелом металлоконструкции, в 1 случае (2,3 %) развился ложный сустав ключицы.

Исход оперативного лечения больных основной группы оценен как «хорошо» у 8 (61,5 %) больных, «удовлетворительно» – у 4 (30,9 %), у 1 больного (7,6 %) исход оценен как «неудовлетворительный». При этом у 1 пациента из-за оскольчатого перелома не удалось устранить все виды смещения. Устройство было демонтировано из-за воспаления мягких тканей вокруг спиц. Развитие приводящей контрактуры мы не наблюдали.

Таким образом, разработанное устройство для лечения переломов акромиального конца ключицы позволяет устранять все виды смещения отломков и обеспечивает жесткую длительную фиксацию на срок, неоходимый для полного сращения перелома. При использовании нового устройства для остеосинтеза ключицы достигнуто 92,4 % благоприятных результатов лечения у больных основной группы.

Выводы. Для наружного остеосинтеза переломов акромиального конца ключицы разработано новое устройство, позволяющее обеспечить стабильную фиксацию акромиально-ключичного сустава на период до полного восстановления сращения перелома и раннее функциональное лечение больных.

РОЛЬ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА В ЛЕЧЕНИИ ПОСТРАДАВШИХ С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Бесаев Г.М., Тулупов А.Н., Синенченко Г.И., Тания С.Ш., Багдасарьянц В. Г., Кизявка М.И.

THE ROLE OF TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS IN TREATMENT OF INJURED PERSONS WITH SEVERE COMBINED TRAUMA OF THE LOCOMOTOR SYSTEM

Besaev G.M., Tulupov A.N., Sinenchenko G.I., Taniia S.Sh., Bagdasar'iants V.G., Kiziavka M.I.

Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

The results of treatment have been analyzed in 629 injured persons with severe mechanical trauma. Traumatic shock was diagnosed in 296 (47 %) injured persons. Degree I shock – 157 (53 %), Degree II shock – 68 (23 %), and Degree III shock – 71 (24 %). 151 injured persons with the locomotor system injuries were operated on in the first hours of admission. And herewith, extrafocal fixation was performed in 147 (97.3 %) patients, internal osteosynthesis – in 4 (2.7 %) ones. As a rule, there was no disorders of patients' hemodynamics and general condition during surgery due to little invasiveness of transosseous osteosynthesis method. The used tactics largely contributed to improving the conditions of caring severe contingent of injured persons, to prevention of early complications, and to the definitive rehabilitation of patients with severe combined trauma.

Возросшее число пострадавших с тяжелой сочетанной травмой предъявляет повышенные требования к методам стабилизации опорно-двигательного аппарата. В первую очередь, это касается пострадавших с тяжелой травмой в остром периоде травматической болезни. Традиционные методы, как консервативные, так и оперативные, как правило, не эффективны или противопоказаны из-за травматичности.

Многолетний опыт лечения пострадавших с тяжелой механической травмой в Санкт-Петербургском НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе и всесторонний анализ применяемых травматологических пособий позволил определить наиболее оптимальные из них в остром периоде травмы и в последующих периодах травматической болезни.

В остром периоде тяжелой травмы, бесспорно, основным методом стабилизации поврежденных сегментов опорно-двигательной системы является чрескосостный остеосинтез аппаратами Илизарова и другими конструкциями для внеочаговой фиксации.

Материал и методы. В противошоковый блок института в 2013 году доставлено 629 пострадавших с тяжелой механической травмой. Травматический шок диагностирован у 296 (47 %) пострадавших.

Шок I ст. – 157 (53 %), II ст. – 68 (23 %), III ст. – 71 (24 %).

В первые часы поступления оперирован 151 пострадавший с повреждениями опорно-двигательной системы. При этом внеочаговая фиксация выполнена у 147 (97,3 %) и погружной остеосинтез – лишь у 4 (2,7 %) пациентов. Внеочаговый остеосинтез выполнялся различными конструкциями практически на всех сегментах опорно-двигательной системы (грудь, плечевой пояс, таз, бедро, голень), основной целью которого явилась фиксация отломков и суставов по упрощенной схеме в соответствии с хирургической тактикой, разработанной в институте.

Результаты. Благодаря малой травматичности метода ческостного остеосинтеза, в процессе операции, как правило, не наблюдалось нарушения гемодинамики и общего состояния пациентов.

В постшоковом периоде аппараты внешней фиксации либо трансформировались с помощью модулей от аппарата Илизарова для окончательной репозиции и стабилизации отломков, либо после полного демонтажа по показаниям проводились погружные методы остеосинтеза.

Заключение. Примененная тактика во многом способствовала улучшению условий ухода за тяжелым контингентом пострадавших, профилактике осложнений раннего периода и окончательной реабилитации пациентов с тяжелой сочетанной травмой.

КОНВЕРСИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧРЕСКОСТНОГО И ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО БЛОКИРУЕМОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТРАВМ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Борзунов Д.Ю., Митрофанов А.И., Колчин С.Н.

THE CONVERSION USE OF TRANSOSSEOUS AND INTRAMEDULLARY LOCKED OSTEOSYNTHESIS IN TREATMENT OF PATIENTS WITH THE CONSEQUENCES OF PROXIMAL FEMORAL INJURIES

Borzunov D.Iu., Mitrofanov A.I., Kolchin S.N.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The experience of treating nine patients with proximal femoral fracture consequences treated under conversion osteosynthesis has been summarized. Limb length and weight-bearing recovery was achieved in eight patients. The period of distraction was 17.63±2.57 days. That of transosseous osteosynthesis – 35.0±6.15 days. There were no complications postoperatively. The sequential use of osteosynthesis technologies has allowed to reduce the period of inpatient treatment from four-six months (when using the Ilizarov fixator in the period of fixation) to 57.0±7.40 days with the recovery of the hip proper biomechanics and weight-bearing of the injured segment.

Цель. Сокращение сроков лечения пациентов с посттравматическими деформациями и псевдоартрозами проксимального отдела бедренной кости.

Материалы и методы. К настоящему времени мы располагаем опытом лечения 9 пациентов с последствиями переломов проксимального отдела бедренной кости, пролеченных в условиях конверсивного остеосинтеза. Нозологические формы представлены несращениями (3) и деформациями (6). Функциональное укорочение конечности было выявлено на 4,78±0,34 см. Шеечно-диафизарный угол был равен 105,56±1,22°.

Конверсивное применение технологий остеосинтеза было определено необходимостью сокращения продолжительности лечебных мероприятий, полным объемом достигнутой реабилитации при повышении комфорта и качества жизни пациентов.

В первую операционную сессию выполняли остеосинтез бедра аппаратом Илизарова с межвертельной вальгизирующей остеотомией бедренной кости. Частичную коррекцию деформации осуществляли на операционном столе. В послеоперационном периоде производили дозированную коррекцию деформации. После восстановления взаимоотношений в тазобедренном суставе и уравнивания длины конечностей второй операционной сессией выполняли блокируемый интрамедуллярный остеосинтез и демонтаж аппарата Илизарова.

Результаты. У 8 пациентов достигнуто восстановление длины и опороспособности конечности. У 1 пациента в отдаленном периоде при сохранении достигнутой коррекции и консолидации остеотомии по причине наличия дефекта шейки бедренной кости выполнено тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Срок дистракции составил 17,63±2,57 дня. Срок чрескостного остеосинтеза был равен 35,0±6,15 дня. Осложнений в послеоперационном периоде отмечено не было. Срок пребывания пациента в стационаре после интрамедуллярного остеосинтеза составил 15,11±1,24 дня. Осложнений в ближайшем и отдаленном периодах наблюдения выявлено не было.

Обсуждение. Последовательное использование технологий остеосинтеза позволило сократить срок стационарного лечения с 4 – 6 месяцев (при использовании аппарата Илизарова в периоде фиксации) до 57,0±7,40 дня с восстановлением правильной биомеханики тазобедренного сустава и опороспособности поврежденного сегмента.

РЕКУРВАЦИОННАЯ ДЕФОРМАЦИЯ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ У ПОДРОСТКОВ

Бухарев Э.В., Поздеев А.П.

RECURVATION DEFORMITY OF PROXIMAL TIBIA IN ADOLESCENTS

Bukharev E.V., Pozdeev A.P.

ФГБУ «НИДОИ им. Г.И.Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

The causes of developing recurvation deformity of the leg in adolescents have been specified on the basis of clinical-and-radiologic, computed-tomographic methods of studying, as well as on that of case history data. The results of surgical treatment have been analyzed in 13 adolescents with recurvation deformity of proximal tibia. The results of deformity correction using Orto-SUV universal reposition unit based on computed navigation, and a hybrid wire-pin external fixator have been analyzed comparatively.

Цель. Уточнить причины, приводящие к парциальному закрытию проксимальной зоны роста большеберцовой кости и формирующие рекурвационную деформацию голени у подростков; сравнить результаты коррекции деформаций с применением универсального репозиционного узла (УРУ) Орто-СУВ и гибридного спицестержневого аппарата внешней фиксации.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов обследования и лечения 13 пациентов в возрасте от 13 до 17 лет с рекурвационной деформацией голени, возникшей как следствие основного заболевания. К таким заболеваниям относились болезнь Пертеса (n=3), врожденный вывих бедра (n=3), травма (n=4), неоссифицирующаяся фиброма (n=1), солитарная костная киста (n=1), спондилоэпифизарная дисплазия (n=1).

Результаты. Основными факторами, вызвавшими парциальное закрытие ростковой пластины, были технические ошибки при наложения скелетного вытяжения (проведение чрескостных элементов через зону роста бугристости большеберцовой кости), длительная иммобилизация, не диагностированное повреждение области проксимальной зоны роста большеберцовой кости во время «основной» травмы и хроническая травматизация области бугристости большеберцовой кости при активных занятиях спортом. Среднее время коррекции деформаций при использовании УРУ Орто-СУВ (группа А) составило 23±3,8 дня, а при использовании спицестержневого аппарата – 31±4,5 дня (группа Б). Индекс фиксации (ИФ) для группы А составил 49,8 дня/см, для группы Б – 72,7 дня/см. Значение заднего проксимального угла большеберцовой кости (ЗПГУ) после окончательной коррекции составило для группы А – 81,8±1,6°, для группы Б – 85,2±4,1°, при референтном значении 81° (77°-84°).

Выводы. Причины, ведущие к парциальному закрытию проксимальной ростковой зоны большеберцовой кости у подростков, результатом чего является формирование рекурвационной деформации, носят мультифакториальный характер. В зависимости от описанных возможных факторов, которые могут вызвать преждевременное парциальное закрытие зоны роста, должны проводиться превентивные меры для их устранения. При коррекции рекурвационной деформации голени использование УРУ Орто-СУВ позволяет сократить время коррекции в среднем на 8 дней. Точность коррекции рекурвационной деформации голени при использовании УРУ Орто-СУВ составляет 99 %.

КОМПРЕССИОННЫЙ АРТРОДЕЗ КОЛЕННОГО СУСТАВА ПРИ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЯХ ТОТАЛЬНОЙ АРТРОПЛАСТИКИ

Волошин В.П., Оноприенко Г.А., Еремин А.В., Мартыненко Д.В., Шевырев К.В., Ошкуков С.А., Степанов Е.В.

COMPRESSION ARTHRODESIS OF THE KNEE FOR SEPTIC COMPLICATIONS OF TOTAL ARTHROPLASTY

Voloshin V.P., Onoprienko G.A., Eremin A.V., Martynenko D.V., Shevyrev K.V., Oshkukov S.A., Stepanov E.V.

ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия

16 patients with deep periprosthetic infections of the knee were observed in the Department of Traumatology and Orthopaedics of the Vladimirskii Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute. The prosthesis was removed, and the knee arthrodesis was performed using an external fixator in 12 cases, internal fixators were used in 4 cases. The outcomes of the knee arthrodesis were characterized by stable stopping the inflammatory process in all the cases. In 2 cases a femoral fracture occurred at the level of wire insertion holes of the Ilizarov fixator proximal ring. Rearthrodesis was performed using internal constructs.

Введение. В настоящее время тотальная артропластика коленного сустава является распространенной и высокоэффективной операцией при тяжелых и запущенных формах гонартроза различной этиологии. Одним из наиболее тяжелых осложнений эндопротезирования является перипротезная инфекция коленного сустава, которая составляет от 1,1 до 12,4 % случаев. Неоднократные санирующие ревизионные вмешательства приводят к формированию дефектов костей и мягких тканей, а также резистентной микрофлоры, ограничивая сферу применения длительных имплантатов и уступая место артродезу сустава. Основным показанием к проведению артродеза коленного сустава является неудачная попытка этапной ревизионной артропластики при перипротезном инфицировании, а также при различных гнойных осложнениях после других операций на коленном суставе. После данной операции потеря движений в коленном суставе компенсируется восстановлением опороспособности конечности.

Цель. Улучшение результатов лечения гнойных осложнений после тотального замещения крупных суставов.

Материал и методы. С 1995 по 2013 г. в МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского наблюдались 16 пациентов в возрасте от 43 до 83 лет с глубоким перипротезным инфицированием коленного сустава; из них мужчин – 8, женщин - 8.

Результаты. При длительном вялотекущем гнойном поражении коленного сустава с выраженной потерей костной массы, нарушением функции связочного аппарата, дефектом мягких тканей, формированием стойкой разгибательной контрактуры и необходимостью постоянного использования дополнительных средств опоры проводилась перманентная резекционная артропластика с удалением эндопротеза без последующей реимплантации. После выполнения одного из типичных доступов к суставу проводилось удаление компонентов эндопротеза и фиксирующих материалов (резидуального цемента) После адаптационной резекции суставных поверхностей в функциональном положении (сгибание от 0^0-10^0, наружная ротация стопы 10^0-15^0, вальгусный угол 5^0-7^0) осуществлялась провизорная фиксация. Для стабилизации коленного сустава были применены аппараты внешней фиксации или погружные конструкции (интрамедуллярный штифт или чрезмыщелковая пластина).

Металлическая конструкция из четырех кольцевых опор (по две на бедре и голени с парами взаимоперекрещивающихся спиц), соединенных в режиме взаимодавления, обеспечивает не только стабильную фиксацию, но и дает возможность ранней осевой нагрузки в реабилитационном периоде, что особенно важно для ослабленных больных с сопутствующими заболеваниями.

Удаление эндопротеза и артродез коленного сустава с использованием аппарата Илизарова выполнено в 12 случаях, использование погружных конструкций - в 4 случаях.

Выводы. Исходы артродеза коленного сустава характеризовались стойким купированием воспалительного процесса во всех случаях и сопровождались восстановлением опороспособности конечности. Для компенсации укорочения конечности (3-5 см) после формирования анкилоза сустава использована ортопедическая обувь. В 2-х случаях у пациентов молодого возраста для восстановления длины конечности выполнена несвободная костная пластика по Илизарову.

Наблюдались следующие осложнения: перелом бедренной кости на уровне спицевых отверстий проксимального кольца аппарата Илизарова – 2. В одном случае выполнен одновременный реартродез и остеосинтез внутрикостным блокируемым стержнем, в другом - аналогичная операция проведена с помощью блокируемой пластины и винтов. Воспалительные явления в области спицевых ран бедра купировались консервативным лечением или заменой спиц.

Безукоризненное определение показаний к операции, тщательное выполнение технологии вмешательства и обоснованный способ фиксации при артродезе коленного сустава позволяет получить до 89 % положительных результатов.

ПРИМЕНЕНИЕ АЛМАЗОПОДОБНЫХ ПОКРЫТИЙ МЕТАЛЛОФИКСАТОРОВ ПРИ ЧРЕСКОСТНОМ ОСТЕОСИНТЕЗЕ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ НА ФОНЕ ОСТЕОПОРОЗА

Ганжа А.А.[1], Гюльназарова С.В.[1], Рубштейн А.П.[2], Плотников С.А.[2]

THE USE OF DIAMONT-LIKE COATINGS OF METAL FIXATORS FOR TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS OF PSEUDOARTHROSES THROUGH OSTEOPOROSIS

Ganzha A.A., Giul'nazarova S.V., Rubshtein A.P., Plotnikov S.A.

[1]*ФГБУ «Уральский НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д.Чаклина»,*
[2]*Институт физики металлов УрО РАН, Екатеринбург, Россия*

Metal fixators with diamond-like coating have been developed for pseudoarthrosis treatment by transosseous osteosynthesis method. A clinical case of using these fixators is presented.

Актуальность. Одним из наиболее частых осложнений при лечении пациентов методом чрескостного остеосинтеза (ЧО) является воспаление мягких тканей вокруг фиксаторов под влиянием динамических нагрузок, что вызывает активизацию резорбции кости в зоне ее контакта с имплантатом. При сопутствующем иммобилизационном остеопорозе (ИОП) это приводит к значительному снижению устойчивости фиксации и ухудшению условий остеогенеза.

Цель – разработать металлофиксаторы для ЧО с алмазоподобным покрытием для снижения числа послеоперационных осложнений и повышения их фиксирующих свойств.

Материалы и методы. На стандартные спицы для чрескостного остеосинтеза d = 1,8 мм, изготовленные из сплавов железа, и стержни d = 6 мм из титана и его сплавов наносили двухслойное покрытие. Наружный слой покрытия состоял из твердого аморфного алмазоподобного углерода толщиной 0,8-1,0 мкм, а внутренний – из титана и его соединений с углеродом толщиной 0,05-0,1 мкм, согласно патентам на полезные модели № 80743, № 133406.

Пациентке 27 лет, поступившей с псевдоартрозом большеберцовой кости, выраженным диффузным остеопорозом большеберцовой кости (Z-критерий – 3 SD) выполнена операция: закрытый дистракционный остеосинтез костей голени аппаратом Илизарова с использованием спиц с наноструктурированным алмазоподобным покрытием. С целью коррекции оси большеберцовой кости и ликвидации ложного сустава проводили дробную дистракцию темпом 1 мм в сутки в течение 2 месяцев. Аппарат демонтирован через 10 месяцев после сращения отломков большеберцовой кости.

В течение всего периода лечения не было выявлено рентгенографических признаков увеличения диаметра спицевого канала. В срок 10 месяцев после операции диаметр спицевого канала на уровне дистального отдела большеберцовой кости составил 1,9 мм, что свидетельствует об отсутствии костной резорбции вокруг металлофиксаторов на протяжении всего периода фиксации отломков аппаратом несмотря на тяжелый исходный остеопороз поврежденной конечности.

Результаты. У больных, прооперированных методом ЧО по поводу ложных суставов костей голени на фоне ИОП с использованием спиц и стержней с алмазоподобным покрытием, у фиксаторов, в течение нескольких месяцев находившихся в тканях поврежденного сегмента, не было выявлено каких – либо осложнений, в том числе и воспалительных.

Выводы. Результаты апробации позволяют полагать, что использование алмазоподобных покрытий стандартных фиксирующих элементов для ЧО обеспечивает профилактику воспалительных реакций и костной резорбции даже в условиях ИОП. Однако для рекомендации применения данных покрытий металлофиксаторов в практическом здравоохранении необходимо провести их расширенные клинические испытания.

УДЛИНЕНИЕ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ МЕТОДОМ ИЛИЗАРОВА У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Гаркавенко Ю.Е.

LOWER LIMB LENGTHENING BY THE ILIZAROV METHOD IN CHILDREN AFTER TOTAL HIP ARTHROPLASTY

Garkavenko Iu.E.

ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» МЗ РФ,
ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» МЗ РФ,
Санкт-Петербург, Россия

The results of lower limb lengthening in 8 children at the age of 15-17 years with different pathology after hip arthroplasty are presented. Destabilization of the hip implant during limb lengthening, in the immediate and long-term periods of follow-up was not observed.

Материал и методы. Представлены результаты удлинения нижней конечности у 8 детей 15-17 лет (2 мальчика и 6 девочек) после эндопротезирования тазобедренного сустава. Поражение сустава было обусловлено врожденным вывихом бедра (2), болезнью Пертеса (3), врожденной варусной деформацией шейки бедренной кости (1) и последствиями гематогенного остеомиелита (2). Удлинение бедра (4) или бедра и голени (4) на величину от 3 до 8 см одновременно с коррекцией деформации сегментов конечности проведено стержневыми (3) и спице-стержневыми (5) аппаратами.

Результаты. Формирование дистракционного регенерата протекало в сроки, характерные для данной патологии. Дестабилизации эндопротеза тазобедренного сустава в процессе удлинения конечности в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения не отмечено.

Выводы. Восстановление длины нижней конечности (в том числе удлинение бедра) методом Илизарова, по предварительным данным, не оказывает отрицательного влияния на стабильность эндопротеза и может применяться у детей после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

АППАРАТНОЕ УДЛИНЕНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТУБЕРКУЛЕЗА ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ

Голубев В.А., Евсеев В.А., Першин А.А., Мушкин А.Ю.

LIMB LENGTHENING USING DEVICES IN CHILDREN WITH THE CONSEQUENCES OF LONG TUBULAR BONE TUBERCULOSIS

Golubev V.A, Evseev V.A, Pershin A.A, Mushkin A.Iu.

ФГБУ «СПб НИИ фтизиопульмонологии» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

The work deals with the results of treating 44 children with shortenings and deformities of long tubular bones who previously underwent surgical treatment for tuberculous involvement. The details of pathology, those of surgical treatment and its complications have been analyzed.

Цель. Изучить особенности хирургического лечения укорочений конечностей у детей, перенесших туберкулез костей и суставов в раннем (до 3 лет) и дошкольном (до 7 лет) возрасте.

Материал и методы. Дизайн исследования – ретроспективная когорта за 2006 – 2013 гг. Удлинение конечностей при последствиях костного туберкулёза выполнено 44 детям в возрасте от 4 до 17 лет, в т.ч. 18 (41%) – младше 10 лет. К моменту операции у 36 (81%) укорочение превысило 4 см (максимум – 18 см) и сопровождалось деформациями (14), сгибательной контрактурой (5) или анкилозом смежного сустава (2). Ранее дети оперированы по поводу поражений проксимального (8 детей) или дистального (1) отдела большеберцовой кости, дистального отдела бедра (15), проксимального отдела плечевой кости (8), коксита (7) и гонита (5). У 70 % укорочения развились в сроки до 3 лет после первичной операции, однако 29 детей (66 %) оперированы в сроки более 5 лет от момента первичного вмешательства.

При удлинении конечности в 18 случаях (41%) использована стержневая, в 26 (59 %) – спицестержневая комплектация аппарата при монолокальной остеотомии. В одном случае удлинение выполнено с фиксацией тазобедренного сустава, в девяти – коленного, в одном – голеностопного. Дистракцию проводили в режиме 1 мм/сутки за 4 приема.

Результаты и их обсуждение. Суммарное удлинение сегмента составило в 18 случаях (41%) от 4,0 до 5,0 см, в 18 (41%) – от 5,5 до 6,0 см; в 3 (6,8 %) – от 6,5 до 7,0 см, в 9 (20,5 %) – от 7,5 до 9,5 см. Переудлинение конечности на 0,5 – 1 см с учетом потенции роста детей выполнено 29 пациентам (66 %). Средний индекс остеосинтеза составил 41,5 дн/см, индекс фиксации – 29 дн./см.

Различные этапные осложнения отмечены в 42 случаях при индексе осложнений 1,4, в т.ч. инфекционные (воспаление в области чрескостных элементов (13, 30 %) и стержневой/спицевой остеомиелит (2, 4,5 %), явления невропатии (10, 23 %), тугоподвижность в смежных суставах (16, 36 %), перелом стержней (6, 14 %), незавершённая остеоклазия (3, 9 %). В 7 случаях отмечена деформация регенерата, в 3 – нарушения его оссификации (ИФ до 64 дн./см). Имевшиеся осложнения у 18 пациентов (41%) потребовали выполнения повторных манипуляций. У 4 пациентов (9 %) не достигнуто запланированное удлинение конечности вследствие развившихся нейротрофических изменений или нарастания тугоподвижности в смежном суставе; в 5 (11%) случаях в различные сроки после демонтажа аппарата отмечались переломы удлиненной конечности.

Рецидив укорочения отмечен у 4 детей в процессе роста спустя 3-4 года от момента корригирующей операции.

Выводы. Активный рост детей, перенесших туберкулез длинных трубчатых костей в раннем и дошкольном возрасте, сопровождается риском развития укорочений конечности, в т.ч. в 48 % - в сочетании с деформациями, контрактурами и тугоподвижностью.

Большинство детей с посттуберкулезными укорочениями конечностей направляются на удлинение при укорочении, превышающем 4 см, что с учетом пропорций роста ребенка следует рассматривать как декомпенсированное состояние.

Аппаратное удлинение конечностей при посттуберкулезных укорочениях сопровождается достаточно высоким риском осложнений, в т.ч. требующих этапной коррекции.

Для своевременного направления детей на удлинение конечностей необходим регулярный скрининг.

Демонтаж аппарата следует выполнять при полной кортикализации регенерата, а после его удаления для предотвращения переломов использовать ортезирование конечности.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА ПРИ ИНЪЕКЦИИ ФРАКЦИОНИРОВАННОЙ ПЛАЗМЫ КРОВИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Гребнева О.Л., Ковинька М.А., Силантьева Т.А., Стогов М.В.

THE DETAILS OF REPARATIVE OSTEOGENESIS PROCESS IN CASE OF INJECTIONING FRACTIONATED BLOOD PLASMA EXPERIMENTALLY

Grebneva O.L., Kovin'ka M.A., Silant'eva T.A., Stogov M.V.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The effect of single injectioning fractionated blood plasma (FBP) in different doses on recipients' reparative osteogenesis has been studied. Dogs served as FBP donors, laboratory mice – as recipients. Distraction osteosynthesis of leg bones according to Ilizarov was a model of reparative osteogenesis for donors, and rib osteotomy – for recipients. Blood was taken in animal donors during the period of distraction. The following variants of the effect of FBP different doses on morphometry values have been found at the time of the study: 1) no effect; 2) capillarogenesis decrease; 3) osteogenesis stimulation; 4) inhibition of osteo-, chondro-, and capillarogenesis.

Введение. Сокращение сроков регенерации костной ткани после травм и операций на скелете остается актуальной проблемой медицины. Продолжается поиск фармакологических средств, способных оптимизировать течение репаративного костеобразования. Ранее было обнаружено, что фракционированная плазма крови животных (ФПК), взятая в период дистракции при проведении дистракционного остеосинтеза по Илизарову, ускоряет репаративный остеогенез у ее реципиентов. Целью исследования стало

Материалы и методы исследования. Донорами ФПК были собаки, реципиентами – лабораторные мыши. Моделью репаративного остеогенеза у доноров служил дистракционный остеосинтез костей голени по Илизарову, у реципиентов – остеотомия ребра. Взятие крови у животных-доноров проводили в период дистракции. Процедуры выделения ФПК включали осаждение насыщенным раствором соли, гель-проникающую хроматографию, обессоливание, лиофилизацию и стерилизацию. Инъекцию ФПК реципиентам выполняли подкожно в области остеотомии через 24 часа после операции. Перед инъекцией лиофилизат ФПК в одной из четырех выбранных концентраций суспендировали в стерильном изотоническом растворе хлорида натрия. Животным контрольной группы вводили раствор хлорида натрия. Через 10 суток после операции животных выводили из опыта и проводили морфометрические исследования образцов тканей области перелома и биохимические исследования сыворотки крови. Морфометрические исследования включали подсчет капилляров, костных и хрящевых клеток в области регенерации. В сыворотке крови определяли концентрации молочной и пировиноградной кислот, кальция, магния, фосфора, хлора, а также активность щелочной и тартратрезистентной кислой фосфатаз.

Статистическую обработку данных проводили с использованием непараметрических критериев. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

Результаты. Были обнаружены следующие варианты влияния различных доз ФПК на показатели морфометрии на момент исследования: 1) отсутствие влияния; 2) снижение капиллярогенеза; 3) стимуляция костеобразования; 4) ингибирование остео-, хондро- и капиллярогенеза. В каждой группе животных формировалась характерная картина изменения биохимических показателей. Общим эффектом для всех групп была повышенная концентрация молочной кислоты по сравнению с контролем.

Заключение. Доказано, что в зависимости от дозы однократная инъекция ФПК оказывает различное влияние на ход репаративного остеогенеза. Изменения биохимических показателей крови свидетельствуют о том, что не только замедленная, но и успешная репаративная регенерация кости протекает за счет напряжения адаптационно-компенсаторных резервов целостного организма. Таким образом, доказано, что однократное введение ФПК модулирует выбор регенераторных и метаболических программ в модели репаративного остеогенеза. Кроме того, полученные результаты ставят вопрос о ключевых критериях выбора этих программ в перспективе поиска путей оптимизации лечебного процесса в травматологии и ортопедии.

ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ В СОЧЕТАНИИ С АППАРАТОМ ИЛИЗАРОВА ПРИ ЗАСТАРЕЛЫХ РАЗРЫВАХ СВЯЗОК ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Гюльназарова С.В., Давтян Г.Г.

RESTORATIVE SURGERIES COMBINED WITH THE ILIZAROV FIXATOR FOR NEGLECTED RUPTURES OF THE ANKLE LIGAMENTS

Giul'nazarova S.V., Davtian G.G.

ФГБУ «Уральский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени В.Д. Чаклина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Екатеринбург, Россия

The results of alloplastic surgeries combined with the Ilizarov fixator use for neglected ruptures of the ankle ligaments are presented. The technology allows restoring the ankle shape and function regardless of the patient’s age and injury duration.

Лечению патологии связочного аппарата голеностопного сустава (ГС) до сих пор уделяется мало внимания. Известно, что около половины пациентов с повреждениями связок ГС недостаточно обследуются или получают неадекватное лечение, что приводит к нестабильности сустава, быстрому развитию остеоартроза. В УНИИТО разработана для лечения застарелых повреждений связок ГС хирургическая технология с использованием аллосухожилий и аппарата Илизарова как репонирующего и стабилизирующего фиксатора берцовых костей на уровне дистального межберцового синдесмоза (патенты РФ 2358675, 2445015).

Цель – изучение клинико-функциональных исходов реконструкции связок ГС методом аллотендопластики в сочетании с аппаратом Илизарова.

Материалы и методы. Изучены истории болезни 62 пациентов с застарелыми разрывами связок ГС, из них у 10 были изолированные повреждения связок, а у остальных они сочетались с переломами лодыжек или малоберцовой кости в нижней трети. Средний возраст больных – 40 лет, давность повреждения колебалась от 2 месяцев до 20 лет.

При обследовании использованы клинический метод, рентгенография с рентгенометрией, компьютерная и магнитно-резонансная томография. У всех больных был применен единый принцип лечения – реконструкция связок с помощью аллосухожилия в сочетании с фиксацией аппаратом Илизарова. При закрытом вмешательстве устранение подвывиха стопы достигали только за счет аппарата. При открытом – первоначально ревизовали межберцовый промежуток и/или ГС, удаляли рубцы, костные выступы, остеофиты. После этого восстанавливали межберцовый промежуток с помощью аппарата Илизарова. Через 2 фронтальных канала в надлодыжечной области проводили аллотрансплантат и сшивали его концы в натяжении. Фиксация синдесмоза аппаратом Илизарова продолжалась 2-2,5 месяца, весь этот период больные нагружали оперированную конечность.

Результаты. Анализ исходов лечения в сроки от полугода до 9 лет после реконструкции связок показал, что только у 1 человека не удалось устранить подвывих стопы во время операции. У 2 человек отметили частичный рецидив подвывиха стопы. У остальных пациентов нормальные взаимоотношения костей ГС и его функция были восстановлены. К труду вернулись все больные трудоспособного возраста. Функциональная оценка исходов по шкале Kofoed показала, что в отдаленном периоде после операции результаты соответствовали критериям хорошо и отлично у 93 % больных.

Выводы. Аллотендопластика связок ГС в сочетании с аппаратом Илизарова является высокоэффективной органосохраняющей технологией, обеспечивающей нормализацию функции ГС в течение многих лет после операции.

Использование аппарата Илизарова позволяет сохранить анатомические взаимоотношения костей ГС на весь период лечения, исключить возможность растяжения аллотрансплантата и обеспечить раннюю функциональную нагрузку оперированной конечности.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С НЕСРАЩЕНИЯМИ КОСТЕЙ

Гюльназарова С.В., Кучиев А.Ю.

OPTIMIZATION OF TREATING PATIENTS WITH BONE NONUNIONS

Giul'nazarova S.V., Kuchiev A.Iu.

ФГБУ «Уральский НИИТО им. В.Д.Чаклина», Екатеринбург, Россия

A comparative analysis of osteogenesis process has been made in patients with tibial pseudoarthroses when performing single- and double-staged treatment. Preliminary gradual distraction with the Ilizarov fixator decreases the time and invasiveness of further intramedullary osteosynthesis, leads to promoting pseudoarthrosis union, allows to reduce the periods of consolidation and the total duration of treatment.

Введение. Одной из современных проблем в травматологии и ортопедии является лечение ложных суставов костей. Ряд авторов предлагают сочетать несколько методик для достижения сращения на уровне псевдоартроза, например, компрессионно-дистракционного остеосинтеза с последующей заменой на интрамедуллярный фиксатор.

Цель – клиническое обоснование дифференцированного выбора одно- или двухэтапного остеосинтеза при лечении ложных суставов методом блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза (БИОС).

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ лечения 40 пациентов с гиперпластическими псевдоартрозами диафиза большеберцовой кости. Средний возраст 37 лет. Давность травмы 1-3,5 года.

1 группа – пациенты, которым одномоментно проведено восстановление оси голени и выполнен БИОС (n=20). 2 группа – пациенты, которых лечили двухэтапно: 1 – закрытый дистракционный остеосинтез (ЗДО) костей голени аппаратом Илизарова. В послеоперационном периоде проводилась постепенная дистракция в аппарате темпом 1,0 мм в сутки, дробно. После восстановления оси конечности проводили 2 этап: демонтаж аппарата Илизарова и БИОС (n=20). Формирование регенерата и сращение контролировали рентгенографически. Срок наблюдения всех больных составил 1 год.

Результаты. У всех пациентов было достигнуто сращение большеберцовой кости, восстановлена длина, опороспособность и функция пораженной конечности. Длительность операции при одномоментном БИОС составила в среднем 159,6±15,7 минуты, а при двухэтапном лечении после предшествующего ЗДО – 131,7±11,3 минуты. Благодаря меньшей продолжительности операции снижалась травматичность остеосинтеза во 2 группе. При сравнительной оценке рентгенологической динамики течения остеогенеза у пациентов обеих групп отмечена классическая стадийность формирования и перестройки регенерата, однако при двухэтапном оперативном лечении все фазы имели более короткую продолжительность.

К 7 месяцам после операции у пациентов 1 группы и к 5 месяцам у больных 2 группы появлялись признаки единой непрерывной кортикальной пластинки, соединявшей оба отломка. Щель между фрагментами не прослеживалась, появлялись отдельные, продольно ориентированные костные балки, переходящие из одного отломка в другой. Сроки консолидации у больных 1 группы 192,1±21,4 суток, а второй – 151,9±20,2 суток, т.е. на 21 % были короче ($p < 0,05$).

Выводы. При двухэтапном лечении больных с псевдоартрозами предварительное постепенное восстановление оси большеберцовой кости методом ЗДО аппаратом Илизарова снижает продолжительность и травматичность операции БИОС, приводит к стимуляции сращения ложного сустава, что позволяет сократить сроки консолидации и общую продолжительность лечения.

РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ КОСТИ ПРИ УДЛИНЕНИИ КОНЕЧНОСТИ: КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА

Дьячкова Г.В., Дьячков К.А.

BONE REMODELING FOR LIMB LENGTHENING: A QUANTITATIVE AND QUALITATIVE EVALUATION

D'iachkova G.V., D'iachkov K.A.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова», Курган, Россия

Reorganization of the bone after lengthening is not limited only to the change in its density, but it manifests itself in rather varied roentgenomorphological changes which can be revealed using current diagnostic techniques.

Цель. Изучение в динамике методом КТ и МРТ ремоделирования бедренной и большеберцовой костей на различных этапах удлинения конечности и в отдаленном периоде.

Материал и методы. Для изучения состояния материнской кости после удлинения было обследовано 136 пациентов с укорочением или деформацией конечности различной этиологии. Всем больным удлинение конечностей и устранение деформаций производили методом чрескостного остеосинтеза аппаратом Илизарова. Компьютерная томография выполнена 136 больным с врожденными и приобретенными укорочениями и деформациями конечностей. Было обследовано 39 больных ахондроплазией, 24 - с последствиями гематогенного остеомиелита, 28 – с врожденными укорочениями, 21- с посттравматическими укорочениями, 14 – с витамин D-резистентным рахитом, 10 - с субъективно низким ростом. МРТ выполнена 35 больным с укорочением различной этиологии. Всем больным предварительно была выполнена полипозиционная рентгенография.

Результаты. Результаты работы показали, что плотность различных отделов бедренной и большеберцовой костей в различные периоды лечения зависела от этиологии заболевания и продолжительности лечения. Нами предложен способ визуализации различных слоев корковой пластинки, позволяющий измерять не только общую, но и локальную плотность, что имеет значение в получении более точных данных о состоянии корковой пластинки. В периоде дистракции структура корковой пластинки подвергалась характерным изменениям в виде зон резорбции различной формы и величины. Плотность корковой пластинки значительно отличалась как по ширине ее, так и на протяжении. Минимальные значения плотности после демонтажа аппарата отмечены на границе с регенератом, во внутренних и наружных отделах коркового слоя. Сразу после демонтажа аппарата кость в зоне регенерата и прилежащих отделах имела неоднородное строение. Измерение плотности на MPR во внутренних отделах корковой пластинки показало снижение ее на 450-500HU по сравнению с исходными показателями. Плотность ее в остеонной зоне (центральная часть корковой пластинки) уменьшалась до 470-630 HU (527±29), в области слоя наружных костных пластинок - до 320-400HU (345± 98HU). Через 6-7 месяцев после демонтажа аппарата общая плотность увеличивалась до 770-850 HU. Органотипическая перестройка кости завершалась через 1-3 года. Плотность корковой пластинки соответствовала плотности кости пациентов соответствующего возраста с колебаниями в зависимости от этиологии заболевания, степени патоморфологических и биомеханических изменений, функции конечности. После удлинения, в ближайшем после демонтажа аппарата промежутке времени, картина перестроечных процессов, визуализируемых при МРТ, более многогранна, чем при изучении рентгеновскими методами. Возможность четко дифференцировать неоссифицированные зоны дистракционного регенерата, измерить их площадь позволила оценить степень зрелости новообразованной кости, решать тактические вопросы реабилитации.

Выводы

1. Корковая пластинка бедренной и большеберцовой костей имеет различную локальную плотность наружных, внутренних слоев и остеонного слоя, что определяет необходимость измерения общей и локальной плотности
2. Во время дистракции и фиксации конечности в аппарате, в ближайшее время после демонтажа аппарата Илизарова удлинения корковая пластинка во всех группах больных имеет неоднородное строение с зонами резорбции различной величины, формы и плотности, которая на границе с регенератом имеет минимальные значения.
3. Органотипическая перестройка кости после удлинения завершается через 1-3 года в зависимости от этиологии заболевания и величины удлинения.
4. Использование возможностей МСКТ для определения локальной плотности корковой пластинки может быть в дальнейшем реализовано для изучения механизмов костной резорбции в процессе удлинения конечности и при других заболеваниях, для профилактики осложнений, связанных с переломами и деформациями кости в зоне, прилежащей к регенерату.
5. Алгоритм изучения качества кости должен включать усовершенствованные методики КТ и МРТ, а измерение плотности корковой пластинки должен сопровождаться измерением общей и локальной плотности.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕФЕКТ-ПСЕВДОАРТРОЗОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ

Еманов А.А., Горбач Е.Н., Митрофанов А.И., Борзунов Д.Ю.

EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF USING COMBINED OSTEOSYNTHESIS FOR TREATMENT OF LONG BONE DEFECT-PSEUDOARTHROSES

Emanov A.A., Gorbach E.N., Mitrofanov A.I., Borzunov D.Iu.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова», Курган, Россия

Clinical and experimental studies have confirmed the use of combined limb lengthening (Locking Intramedullary Osteosynthesis /LIOS/ and transosseous osteosynthesis) to provide the formation of typical regenerated bone mainly due to periosteum, the reduction of device-fixation period, and the recovery of limb function (Paley D., 1996; Simpson A.H., 1999; Caton J. et al., 2001; Stepanov M.A. et al., 2010). Therefore, the expansion of indications for this treatment technique use is promising.

Цель. В эксперименте выявить рентгеноморфологическую динамику костеобразования при лечении псевдоартроза и замещении дефекта кости в условиях комбинированного остеосинтеза (аппарата Илизарова и БИОС).

Материал и методы. Эксперимент выполнен на 6 взрослых собаках, которым моделировали дефект-псевдоартроз в верхней трети голени (Заявка №2013151502 080288 от 19.11.2013). Затем осуществляли интрамедуллярный остеосинтез с проксимальным блокированием и накладывали аппарат Илизарова с последующей остеотомией кости в нижней трети. Дистракцию производили в течение 28 суток с темпом 0,75 мм в сутки за 6 приемов (11,3±0,3 % от длины сегмента). На 7-10 сутки после удлинения производили дистальное блокирование стержня и демонтаж аппарата. Животных выводили из опыта на 30-45 сутки после завершения удлинения согласно требованиям Европейской конвенции по защите экспериментальных животных (1986, Страсбург).

Результаты. К концу дистракции диастаз составлял 20±0,3 мм, в зоне стыка отломков периостальные наслоения начинали компактизироваться. Определяли зональность регенерата, его срединная зона имела четкие очертания высотой до 3 мм. У основания костных отделов в проекции эндоста отмечали снижение оптической плотности, в интрамедиарной зоне определяли формирование кортикальных пластинок. К 30-45 суткам после удлинения рентгенологически отмечали консолидацию псевдоартроза. Зональность регенерата утрачивалась, формировалась единая кортикальная пластинка с 2-3 сторон. Гистологически в интермедиарной области отмечали формирование костного сращения, представленного средне- и мелкоячеистой губчатой костью, межтрабекулярные промежутки которой были заполнены гемопоэтически-жировым костным мозгом. Эндостальная область регенерата состояла из костных трабекул пластинчатого типа и расположенной в межтрабекурных промежутках ретикулярной ткани с очагами кроветворения. Стенки канала от интрамедуллярного штифта были представлены слоем рыхлой волокнистой соединительной ткани, в которой визуализировались сосуды капиллярного типа, снаружи располагался слой крупноячеистой трабекулярной кости с участками хорошо васкуляризированной рыхлой волокнистой соединительной и ретикулярной тканей. Через 6 месяцев после снятия аппарата рентгенологически определялась полная органотипическая перестройка ложного сустава.

Заключение. Таким образом, использование комбинированной методики остеосинтеза позволило сократить продолжительность этапа аппаратной фиксации при сохраненном объеме восполнения дефицита костной ткани в условиях нарушенного внутрикостного кровоснабжения и эндостального костеобразования.

АППАРАТ ИЛИЗАРОВА КАК ЭТАП ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ

Исаков Б.Дж., Исмаилов У.М.

THE ILIZAROV FIXATOR AS A STAGE OF FILLING DEFECTS OF LONG TUBULAR BONES

Isakov B.Dzh., Ismailov U.M.

Бишкекский научно исследовательский центр травматологии и ортопедии, Бишкек, Кыргызская Республика

79 case histories of patients with different types of limb segment defects and shortenings have been analyzed. The Ilizarov fixator in its different configurations and modifications was used in all the cases. When performing surgical intervention with cosmetic purpose the Ilizarov fixator was used in combination with locked intramedullary osteosynthesis. Follow-up periods made up from six months to 1.5 years. Good results were obtained in 71 % of patients, satisfactory – in 29 %, unsatisfactory results were not observed. At the current stage the Ilizarov method is one of the main, reasonable and justified methods for eliminating defects of long tubular bones.

Целью данного исследования является оценка клинических результатов лечения больных с дефектами длинных трубчатых костей с применением аппарата Илизарова в различных ее компоновках и модификациях. Дефекты трубчатых костей могут быть как первичными, когда дефект трубчатой кости обусловлен тяжелой открытой травмой конечности, так и вторичными, когда удаляется участок кости хирургом по причине остеонекроза или развития инфекции.

Кроме этого, в последнее время участились случаи дефектов сегментов конечностей врожденного характера, а также при субъективно низком росте пациенты добровольно, в косметических целях, идут на увеличение своего роста за счет удлинение сегментов нижних конечностей. Довольно большое число осложнений, в том числе необратимых, длительные сроки лечения, нежелательные функциональные исходы, а также социальная дезадаптация этих пациентов делают эту работу весьма значимой. В современной литературе описаны более 20 методов лечения дефектов длинных трубчатых костей, которые в разной степени нашли применение в практической деятельности врача травматолога и ортопеда. Каждый из этих методов имеет существенные преимущества и определенные недостатки.

Проблема замещения дефектов длинных трубчатых костей сегментов конечностей не перестает волновать умы травматологов и ортопедов и по сегодняшний день, несмотря на достижения в современной травматологии и ортопедии. Это проблема довольно актуальна, т. к. процент осложнений при замещении дефектов с помощью дистракционного метода довольно высок и ко времени консолидации составляет от 42 до 61 %. На современном этапе основные принципы оперативных вмешательств – это минимальная травматизация, максимальное сохранение васкуляризации, точная репозиция и жесткая фиксация отломков. При замещении дефектов большое внимание уделяется сохранению кровоснабжения и жесткой фиксации. Кровоснабжение является главным фактором, определяющим трофику не только костной ткани, но и дистракционного регенерата, который, в сущности, обеспечивает замещение дефекта. Жесткая стабильная фиксация является обязательным условием формирования полноценного функционального регенерата, необходимого для замещения дефекта.

Материалы и методы. Проведен анализ 79 историй болезни пациентов с различными видами дефектов и укорочений сегментов конечностей, пролеченных за период с 2009 по 2013 г. в Бишкекском научно-исследовательском центре травматологии и ортопедии. Из числа пролеченных 39 (49,3 %) пациентов – с врожденной патологией конечностей, 36 (45,5 %) – с открытыми переломами костей, 4 (5 %) пациента пролечены с косметической целью.

Вмешательства на бедренной кости проведено у 32 (40,5 %) пациентов, на костях голени у 39 (49,3 %), на плечевой кости у 5 (6,3 %) и на костях предплечья у 3 (3,7 %) пациентов. Всем пациентам после рентгенологического обследования произведены общеклинические исследования: общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимические исследования крови, Rw, ЭКГ и др. При необходимости дополнительно проведено компьютерно-томографическое исследование. Дополнительно проведены измерения длины конечностей, определены осевые деформации и объемы конечностей на различных уровнях, а также определена амплитуда движений в смежных суставах. После соответствующей предоперационной подготовки под внутривенной, регионарной или комбинированной анестезией проведены оперативные вмешательства. При оперативных вмешательствах на сегментах нижней конечности последняя устанавливалась на ЦУК-аппарат, а при операциях на плечевой кости и на костях предплечья верхняя конечность удерживалась ассистентом. Во всех случаях применялся аппарат Илизарова в различных ее компоновках и модификациях. При проведении оперативного вмешательства с косметической целью аппарат Илизарова применялся в комбинации с блокирующим интрамедуллярным остеосинтезом. При применении последнего метода обязательным условием было использование электронно-оптического преобразования. При врожденных укорочениях для замещения дефекта проводилась остеотомия пилой Джигли, затем накладывался аппарат Илизарова из четырех опор. При открытых переломах в зависимости от уровня дефекта применялся аппарат Илизарова из трех или четырех колец, а остеотомия центрального отломка проводилось с его «низведением», остеотомия дистального отломка с его «возведением». Во всех случаях остеотомия была поперечной. Косметические операции проводились комбинированным способом. Сущность комбинированного метода заключилась в неполной остеотомии, после которой в костномозговую полость под контролем электронно-оптического преобразования проводился интрамедуллярный стержень. Полную остеотомию проводили после проведения стержня в костномозговую полость. При этом проводили блокирование только центрального отломка. На рану накладывали глухие швы, для дистракции конечность фиксировали стержневым аппаратом Илизарова. После достижения планируемого удлинения блокировали дистальный отломок, а аппарат Илизарова удаляли. Особое внимание уделяли темпу и ритму дистракции. Нами выбрана дистракция 1 мм в сутки за 4 приема по методике, разработанной в Российском научном центре «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Илизарова [9], т. е. 4 раза в сутки откручивали гайку на четверть оборота, что при разовой величине составляло 0,25 мм. Именно при таком темпе дистракции прирост костных отделов и перестройка регенерата происходили адекватно проводимому удлинению. Чрезмерный, биологически необоснованный темп дистракции приводил к многочисленным тяжелым осложнениям в системе микроциркуляции и иннервации конечностей.

Результаты и их обсуждение. У всех пациентов на разных этапах проведено удаление аппарата Илизарова после достижения желаемой длины по рентгенологическим данным. Отдаленные результаты изучены у 51 (64,5 %) пациента. Сроки наблюдения составляли от 6 месяцев до 1,5 лет. Критериями оценки результатов являлись опороспособность оперированной конечности, наличие или отсутствие контрактур в смежных суставах. Хорошие результаты получены у 71 % , удовлетворительные у 29 % пациентов, неудовлетворительных результатов не наблюдалась.

Следует отметить, что при применении аппаратного метода удлинения конечностей отмечается ряд нежелательных моментов. У 100 % больных при дистракции отмечается прорезывание мягких тканей и кожи спицами Киршнера. У 58 (73,4 %) пациентов наблюдались элементы спицевого остеомиелита. Кроме этого, у 14 (17,7 %) больных отмечались контрактуры голеностопного сустава, а у 7 (8,8 %) больных контрактуры коленного сустава. Отмечаем, что после снятия аппарата Илизарова и краткосрочного курса лечебной физкультуры контрактуры довольно быстро ликвидировались. После курса антибиотикотерапии воспалительные явления мягких тканей вокруг спиц и явления спицевого остеомиелита устранялись. При данной методике удлинения имеется возможность дозированного воздействия на процесс костеобразования. При данной проблеме метод наиболее оправдан, удобен, а устранение наблюдаемых недостатков не представляет особой сложности.

Выводы

1. Метод Илизарова на современном этапе является одним из основных, обоснованных и оправданных методов устранения дефектов длинных трубчатых костей.

2. С целью профилактики осложнений в смежных суставах при удлинении конечностей у пациентов с субъективно низким ростом метод Илизарова необходимо комбинировать с другими методами с применением современных технологий.

КОМПРЕССИОННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Каллаев Н.О., Каллаев Т.Н., Атаев А.Р., Омаров М.М.

COMPRESSION OSTEOSYNTHESIS FOR THE ANKLE INJURIES

Kallaev N.O., Kallaev T.N., Ataev A.R., Omarov M.M.

Республиканский ортопедотравматологический центр, Махачкала, Россия,
Институт медицины, экологии и физической культуры Ульяновского государственного университета, Ульяновск, Россия

The technique of dynamical compression osteosynthesis used in patients provides fragment fixation rigidity with minimum surgical damage and preserves motions in the ankle. Positive results of treatment were obtained in 92.7% of patients.

Введение. Проблема лечения повреждений голеностопного сустава, несмотря на многообразие способов, продолжает оставаться актуальной. Число неудовлетворительных исходов после консервативного и оперативного лечения у 3,2 – 38,7 % больных завершаются стойкой утратой трудоспособности, что является причиной выхода на инвалидность.

Целью настоящей работы является улучшение анатомо-функциональных результатов лечения переломов и переломовывихов голеностопного сустава с использованием возможностей аппарата внешней фиксации с устройством динамической компрессии.

Материал и методы. Работа основана на изучении исходов лечения 187 больных в возрасте от 16 до76 лет с переломами и переломовывихами голеностопного сустава. Показаниями к операции были переломы типа А1, А2, А3, В1, В2, В3, С1, С2 (по классификации AO/ASIF). Отломки репонировались закрыто или открыто и фиксировались спицей с упором (2,5 мм) с помощью специального шила-направителя под контролем рентгенограмм или ЭОП. Через дистальный отдел голени на двух уровнях вводились противоупорные спице-стержневые фиксаторы, которые укреплялись на дугах внешней опоры. С помощью резьбового стержня на внешней опоре устанавливались компрессирующие устройства (равные количеству отломков). При разрывах межберцового сочленения обеспечивалась встречно-боковая компрессия с помощью спиц с упорами. Пружинный механизм компрессирующего устройства обеспечивает давление упорной спицы на отломок в динамике лечения. Со второго дня после операции начинали разработку движений в суставе. Сроки фиксации в аппарате зависели от характера повреждения и составили в среднем 28,6±3,5 дня при изолированных переломах лодыжек, 78,4±6,7 дня - при пронационных и 66,2±5,8 дня при супинационных переломах. При переломах типа Потто или Десто сроки фиксации составили в среднем 52,4±4,8 дня. К концу иммобилизационного периода объём движений в голеностопном суставе отмечен в пределах 17-43°.

Результаты и обсуждение. Полное восстановление движений в суставе достигнуто в сроки от 32,4±3,6 дня до 98,7±8,3 дня после операции в зависимости от вида повреждения. Исходы изучены у 107 больных в сроки от 2-х до 10 лет после операции. У 99 (92,7 %) больных получены положительные анатомо-функциональные результаты. Неудовлетворительные результаты в виде деформирующего артроза (6) выявлены у пациентов с тяжёлыми открытыми переломовывихами голеностопного сустава. В двух случаях отмечены параартикулярные оссификаты. 13 больным с переломовывихами голеностопного сустава с целью профилактики дегенеративно-дистрофических процессов в суставе на завершающем этапе лечения в сустав вводился биологический протез сииновиальной среды HylanG-F 20 (Синвиск). У этих больных осложнений не было.

Выводы. Метод динамической компрессии в аппарате внешней фиксации при лечении переломов и переломовывихов голеностопного сустава может быть способом выбора при некоторых повреждениях, по показаниям. При минимуме имплантируемых в ткани конструкций он может обеспечить жёсткую фиксацию костных фрагментов без угрозы вторичного смещения.

Сочетание фиксационного и реабилитационного периодов позволяет сократить сроки лечения на 30-40 %.

ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Каллаев Н.О., Каллаев Т.Н., Омаров М.М., Атаев А.Р.

TREATMENT OF HUMERAL PROXIMAL METAEPIPHYSIS FRACTURES

Kallaev N.O., Kallaev T.N., Omarov M.M., Ataev A.R.

Республиканский ортопедотравматологический центр, Махачкала, Россия,
Институт медицины, экологии и физической культуры Ульяновского государственного университета, Ульяновск, Россия

The outcomes of surgical treatment of 116 patients with fractures of proximal humerus have been studied. The outcomes of treatment within the periods from six months to five years have demonstrated positive anatomic-and-functional results in 81.8% of patients after conservative treatment, and in 92.9% of those after using external fixators.

Введение. За последние годы появилось много методов лечения около- и внутрисуставных переломов проксимального отдела плечевой кости.

Целью работы было изучить результаты лечения больных с переломами исследуемой локализации после остеосинтеза различными методами.

Материал и методы. За период с 2004 по 2012 г. мы провели анализ результатов лечения больных с переломами проксимального отдела плечевой кости у 298 пациентов от 17 до 76 лет. Из них у 26 были переломы головки плечевой кости, у 62-х – переломы анатомической шейки, у 147 – переломы хирургической шейки и у 63 –х – переломы большого бугра плечевой кости. В 44-х случаях переломы большого бугра плечевой кости сочетались с вывихом плечевой кости. В зависимости от метода лечения все больные нами были разделены на две группы. В первую группу вошли 129 пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости со смещением, восстановление анатомических соотношений костей у которых достигнуто консервативными методами (гипсовая повязка или скелетное вытяжение на отводящей торакобрахиальной повязке). Вторую группу составили 169 больных, из которых 78 пациентам был выполнен остеосинтез «Т»-образной пластиной, 31 – спицами Киршнера, 20 – пластинами LCP и 63 больным стержневыми (21 человек) и спицестержневыми аппаратами с устройствами односторонней динамической компрессии (42 больных). Тип перелома и биологическое состояние пациентов в обеих группах были одинаковы. После прекращения иммобилизации и после остеосинтеза все пациенты получали реабилитационные процедуры. Больным второй группы в последующем были удалены фиксаторы.

Результаты и обсуждение. Мы рассматривали в динамике лечения амплитуду движений в плечевом суставе, мышечную силу, боли, связанные с нагрузкой и без нагрузки. Исследования показали, что лучшие результаты выявлены в группе больных после остеосинтеза аппаратами внешней фиксации и пластинами LCP по амплитуде движений и менее выраженному болевому синдрому. Ограничение движений в пределах от 8 до 19° выявлено в 22 % случаев в группе пациентов, получивших консервативное лечение. Такие осложнения как артрозы, параартикулярные оссификаты, боли при нагрузке отмечены у 14,7 % больных после остеосинтеза отломков спицами Киршнера и «Т»-образными пластинами. Достоверных различий в отношении силы мышц в группах выявлено не было.

У больных после применения аппаратов внешней фиксации и пластин LCP реабилитационные мероприятия по восстановлению утраченной функции сустава начинались в раннем послеоперационном периоде. К моменту завершения фиксационного периода объём движений в плечевом суставе: отведение - 48,6±4,6°, приведение - 22,3±3,4°, дуга движений плеча при внутренней ротации – в пределах 37,5±4,1°. Исходы лечения изучены в сроки от

6 месяцев до 5 лет у 116 больных. В первой группе хорошие и удовлетворительные результаты получены у 86,5 % больных, во второй - у 92,8 %.

Выводы. Лучшие анатомо-функциональные исходы получены в группе пациентов, получивших раннее функциональное лечение. Дифференцированное применение аппаратов внешней фиксации с дополнительными устройствами и стержневыми фиксаторами в зависимости от локализации и характера повреждения позволяет подбирать адекватную характеру перелома фиксацию отломков, снижает риск развития контрактуры.

МЕТОД ИЛИЗАРОВА В СИСТЕМЕ КОМБИНИРОВАННОГО РЕКОНСТРУКТИВНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ВНУТРИСУСТАВНЫХ И ОКОЛОСУСТАВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Каплун В.А., Каплун И.В., Козюков В.Г.

THE ILIZAROV METHOD IN THE SYSTEM OF COMBINED RECONSTRUCTIVE OSTEOSYNTHESIS FOR INTRA- AND PERIARTICULAR INJURIES OF THE LOWER LIMBS

Kaplun V.A., Kaplun I.V., Koziukov V.G.

«Всероссийский научно-практический центр сплавов с памятью формы», Новокузнецк, Россия
ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия имени академика Е.А. Вагнера» МЗ РФ, Пермь, Россия

472 injured subjects with compression fractures of calcanei and bone metaepiphyses of the lower limbs have been treated over the period of 2000-2013. Bone spongy autograft was used for bone defect grafting in 126 (26.7%) injured subjects. Extrafocal osteosynthesis with the Ilizarov fixator was performed in 59.5% of cases, and an internal plate was used in 40.5% of cases. Bone defects were filled with implants of porous nitinol (through porosity – 70%) in 346 (73.3%) patients, the Ilizarov fixator was used for osteosynthesis in 73.4% of injured subjects, and internal plates – in 24.6% of cases. As a comparative analysis of the treatment results has demonstrated, the method of bone defect plastic filling with porous implant in combination with extrafocal osteosynthesis is the most efficient one (43.7% of good results); and bone defect filling using bone autograft combined with internal osteosynthesis is the least efficient method. Unsatisfactory results of treatment were obtained in 15 (29,4%) patients.

У пациентов с компрессионными около- и внутрисуставными переломами метаэпифиза костей нижних конечностей и пяточной кости восстановление анатомо-топографических взаимоотношений, обеспечение стабильного функционального остеосинтеза являются приоритетными требованиями при выборе медицинской технологии. В клинической практике наиболее известен метод пластического замещения костных дефектов аутокостью или трансплантатом из лиофилизированной кости в комбинации с внеочаговым или накостным остеосинтезом. Пористые имплантаты из никелида титана широко применяются для лечения больных с компрессионными переломами позвонков, однако сообщения о их использовании для пластики дефектов длинных трубчатых костей и пяточной кости единичны.

Цель: изучить эффективность реконструктивного внеочагового и накостного остеосинтеза с применением для замещения костных дефектов аутокости и пористых имплантатов.

Материал и методы. Проанализированы результаты лечения 472 пострадавших с компрессионными переломами пяточной кости и около- и внутрисуставными метаэпифизарными переломами бедренной и большеберцовой костей. У 126 (26,7 %) пострадавших с компрессионными переломами пяточной кости (n=41), дистального (n=7) и проксимального метаэпифиза (n=56) большеберцовой кости, переломами дистального метаэпифиза бедренной кости (n=22) после открытой репозиции костных дефект замещали аутотрансплантатом, взятым из крыла подвздошной кости. В 75 (59,5 %) случаях выполнен внеочаговый остеосинтез и у 51 (40,5 %) пациента – накостными пластинами LCP. У 164 (47,4 %) пострадавших с компрессионными переломами пяточной кости, 32 (35,6 %) – проксимального метаэпифиза, а также у 27 (7,8 %) пациентов с переломами дистального метаэпифиза бедренной кости для пластики костного дефекта использовали пористые имплантаты из нитинола. У подавляющего большинства пострадавших применяли внеочаговый остеосинтез и в 92 (26,6 %) случаях – остеосинтез накостной пластиной.

При переломах пяточной кости внеочаговый остеосинтез завершал операцию, у пациентов с метаэпифизарными переломами бедренной и большеберцовой костей аппарат Г.А. Илизарова использовали в качестве репонирующего устройства, что существенно снижало травматизм манипуляций. После пластики дефекта рану ушивали и аппарат домонтировали. Оценка результатов лечения осуществлялась на основании клинического и лучевого методов исследования.

Результаты. У 11 (14,7 %) из 75 больных после реконструктивного остеосинтеза с применением аутопластики и внеочагового остеосинтеза сращение не достигнуто, у 64 (85,3 %) пострадавших костные отломки срослись через 6-6,5 месяцев, срок лечения 8-9 месяцев. Реконструктивный остеосинтез с применением пористых имплантатов и аппарата Г.А. Илизарова был более эффективным. Сращение костных отломков наступило через 5-6 месяцев. Хорошие результаты лечения достигнуты у 238 (93,7 %) больных (χ^2=4,328, p=0,037).

У 15 (29,4 %) пациентов после аутопластики и остеосинтеза накостной пластиной сращение костных отломков не достигнуто. Из 92 пациентов, оперированных с применением пористых имплантатов и накостного остеосинтеза, в 11 (12,0 %) случаях результат лечения признан неудовлетворительным в связи с переломом пластины (n=3), миграцией винтов (n=6) и вторичным смещением костных отломков, у 3 пострадавших через 9 месяцев после операции сращение отсутствовало. У 81 (88,0 %) – костные фрагменты срослись через 6-7 месяцев. Общий срок нетрудоспособности 8-9 месяцев.

Результаты лечения при сравнительном анализе статистически значимы – χ^2=5,598, p=0,018.

Выводы. Технология накостного остеосинтеза в комбинации с аутопластикой костного дефекта более травматична, увеличивается время репозиции в процессе операции, сращение костных отломков достигается у 70,6 % больных.

При компрессионных переломах пяточной кости и метаэпифизов большеберцовой и бедренной костей реконструктивный остеосинтез с применением пористых имплантатов и аппарата Г.А. Илизарова обеспечивает сращение костных отломков в анатомически правильном положении в 93,7 % случаев. Эффективность данной технологии реконструктивного остеосинтеза 23,1%.

БЕЛКОВЫЕ ФРАКЦИИ КРОВИ ПАЦИЕНТОВ СО СКЕЛЕТНОЙ ТРАВМОЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МЕТОДОМ ИЛИЗАРОВА

Киреева Е.А., Лунева С.Н., Стогов М.В., Бойчук С.П.

BLOOD PROTEIN FRACTIONS IN PATIENTS WITH SKELETAL INJURIES IN TREATMENT BY THE ILIZAROV METHOD

Kireeva E.A., Luneva S.N., Stogov M.V., Boichuk S.P.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The fractional composition of blood proteins has been studied in 65 patients with skeletal injuries during treatment by the Ilizarov method. Hypoproteinemia and hypoalbuminemia were observed on Day 3 after injury in all the patients combined with the increasing concentration of α- and β-globulins. Hypoproteinemia in patients with open and combined injuries persisted up to 14 days, in patients with multiple injuries – above three days. Hypoalbuminemia in patients with isolated fractures persisted up to three days after injury as well, but free of significant hypoproteinemia directly on the day of admission. The severity of posttraumatic dysproteinemia decreased depending on fracture type: open, combined, multiple, isolated.

Введение. Известно, что скелетная травма, как частный случай тканевого повреждения, играет роль одного из пусковых механизмов, приводящего к изменениям концентраций различных белковых компонентов крови.

Цель исследования – оценить изменения фракционного состава белков сыворотки крови в посттравматическом периоде у пациентов с разными типами скелетной травмы в ходе лечения по Илизарову.

Материал и методы. Изучали фракционный состав белков крови 65-и пациентов (25 - с закрытыми изолированными переломами костей голени, 14 – с множественными закрытыми переломами костей конечностей на разных сегментах, 13 – с переломами костей нижних конечностей, сочетанными с черепно-мозговой травмой, 13 – с открытыми переломами костей голени). Все пациенты были пролечены методом Илизарова по методикам Центра. Оперативное вмешательство проводилось в течение первых суток после травмы. Забор крови проводили при поступлении пациентов в клинику на сроках лечения и после его окончания. Концентрацию общего белка определяли на биохимическом фотометре Stat Fax 1904+ (США). Электрофоретическое разделение белковых фракций проводили на системе Paragon (Beckman, США) с использованием пластин и реагентов этой же фирмы.

Полученные результаты сравнивали с показателями 15 здоровых людей 20-35 лет. Достоверность различий оценивали с помощью непараметрического W-критерия Вилкоксона. На проведение клинических исследований получено разрешение комитета по этике при ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава РФ.

Результаты. На третьи сутки после травмы у всех обследованных пациентов отмечалась гипопротеинемия и гипоальбуминемия, сочетанные с ростом концентрации α- и β-глобулинов. При этом гипопротеинемия у пациентов с открытой и сочетанной травмой сохранялась до 14-и суток посттравматического периода, при множественной – более 3-х. У пациентов с изолированными переломами гипоальбуминемия также сохранялась до 3-х суток после травмы, но без значительной гипопротеинемии непосредственно в день поступления.

Обсуждение. Снижение уровня белка в крови пациентов при закрытых переломах (изолированных, сочетанных и множественных), на наш взгляд, было связано с нарушением белково-синтетической функции печени, т.к. достоверного роста уровня сывороточной мочевины в ходе лечения пациентов нами не обнаружено. Патогенетические механизмы гипопротеинемии при открытых переломах, на наш взгляд, вызвано как общей кровопотерей, так и усилением перехода белков из кровеносного русла в поврежденные ткани.

Заключение. Таким образом, выраженность посттравматической диспротеинемии снижалась в зависимости от типа перелома в ряду: открытый = сочетанный > множественный > изолированный. При этом весь комплекс изменений фракционного состава белков крови, происходивших в ответ на травму, носит универсальный характер и связан с адаптационными перестройками организма, направленными на обеспечение репарации поврежденных тканей и органов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО БЛОКИРУЕМОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ АРТРОДЕЗЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ)

Корчагин К.Л.[1], Соломин Л.Н.[1,2], Гаджиев В.Е.[2]

THE USE OF LOCKED INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS FOR THE KNEE ARTHRODESIS (A PRELIMINATY REPORT)

Korchagin K.L., Solomin L.N., Gadzhiev V.E.

[1]*ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена Минздрава России»*, [2]*СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия*

A preliminary analysis of treatment has been made in 32 patients with defects of the knee-forming bones. “Long” locked intramedullary pins were used for performing arthrodesis in the patients. Complications developed in 15.6 %. Significant residual shortening will require reconstructive surgeries in 90.6 %.

Цель. Изучить результаты лечения пациентов с дефектами костей, образующих коленный сустав, которым вследствие противопоказаний к реэндопротезированию выполнен артродез коленного сустава с использованием БИОС.

Материалы и методы. За период 2010-2013 гг. прооперировано 32 пациента: 13 мужчин и 19 женщин. Средний возраст составил 55,8 года (18 - 84). Всем пациентам для артродеза использованы индивидуально изготовляемые ФГУП «ЦИТО» Минздрава России неканюлированые титановые стержни. Дефекты были следующие: эпи-метафизарные дефекты бедренной и большеберцовой костей вследствие удаления эндопротеза и(или) установки неартикулирующего спейсера – 20; метафизарные надмыщелковые дефекты бедренной кости при отсутствии функции коленного сустава – 6; эпи-мета-диафизарные посттравматические или после удаления онкологического эндопротеза дефекты бедренной или большеберцовой костей – 5; анкилоз коленного сустава в порочном положении – 1. При этом в 21,9 % дефект кости вследствие предшествующих неоднократных ревизионных вмешательств сопровождался в выраженным рубцовым изменение мягких тканей. В связи с невозможностью одномоментно адаптировать концы бедренной и большеберцовой костей у 5 пациентов выполнено замещение имеющегося диастаза (не всего дефекта!) 8-30 см поверх гвоздя.

Результаты. Пациенты, блокирование гвоздей у которых выполнено по динамической схеме (84,4 %) могли нагружать ногу непосредственно после операции. Достижения анкилоза в сроки 6-12 месяцев констатировано у 23 пациентов (71,9 %), остальные пациенты продолжают лечение. Остаточное укорочение до 2-3 см зарегистрировано у 3 пациентов; до 4-6 см – у 24 пациентов, свыше 10 см – у 5 пациентов. Осложнения возникли у 5 пациентов (15,6 %). В одном случае, вследствие несоблюдения режима, произошел перелом стержня. В одном случае после преждевременного удаления стержня через 8 мес. (для эндопротезирования тазобедренного сустава) анкилоз не состоялся. Двум пациентам выполнялась санация по поводу инфекции в области мест введения блокирующих винтов, гвоздь сохранен. Одному пациенту стержень удален в связи с рецидивом глубокой инфекции.

Выводы. Использование индивидуальных интрамедуллярных блокируемых стержней является достаточно эффективным методом артродеза коленного сустава и позволяет в ранние сроки создать опороспособность конечности. Однако остаточное укорочение конечности в 90 % случаев требует выполнения дальнейших реконструктивных вмешательств, направленных на устранение неравенства длин конечностей.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ

Коструб А.А., Заец В.Б., Костюк А.Н., Блонский Р.И., Засаднюк И.А.

THE USE OF EXTERNAL FIXATION IN TREATMENT OF PATIENTS WITH ACETABULUM INJURIES

Kostrub A.A., Zaets V.B., Kostiuk A.N., Blonskii R.I., Zasadniuk I.A.

Государственное учреждение «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», Киев, Украина

Eight male patients at the age of 26±4 years have been treated after high-energy trauma (a traffic accident). Acetabulum fracture of B1-B3 type according to AO classification was diagnosed in all the patients. Fixation of the anterior part of the pelvic ring using an external fixator (EF) was performed after stabilizing general health condition, three pins were additionally inserted into the ilium base on the side of injury over the acetabular roof. A good result was obtained in all the patients when their quality of life was evaluated according to EuroQol-5D and Womak scales for the hip 12 months after injury.

Цель. Изучить эффективность применения аппаратов внешней фиксации (АВФ) при центральном или заднем вывихе бедра с переломом заднего края вертлужной впадины.

Материалы и методы. Были обследованы 8 человек в возрасте 26±4 года, масса тела 78±3 кг, мужчины после получения высокоэнергетической травмы (дорожно-транспортное происшествие). У всех был диагностирован перелом вертлужной впадины типа В1-В3 по классификации Ассоциации Остеосинтеза. Пациентам была проведена стандартная прямая рентгенография таза и компьютерная томография таза с 3D реконструкцией. После стабилизации общего состояния на 2 день проводилась фиксация переднего отдела тазового кольца в АВФ, дополнительно вводились три стержня в основание подвздошной кости на стороне повреждения над крышей вертлужной впадины, под основанием большого вертела в шейку бедра под углом в 130 градусов вводился стержень со спонгиозной нарезкой; отступив от большого вертела дистальнее на 25 см, перпендикулярно в диафиз бедра вводились два кортикальных винта. С помощью трех балок монтировался силовой прямоугольный треугольник, со стороны повреждения к одному из катетов крепился стержень, проходящий через шейку беда. Используя силовой треугольник как опору, проводилась тракция бедра в сторону по оси шейки. Сопоставление отломков и вправление головки бедренной кости контролировалось интраоперационным рентгенконтролем. АВФ демонтировали через 4 недели, пациенты ходили на костылях без нагрузки на поврежденную сторону 4 месяца, активные движения в тазобедренном суставе начинали с 8 недели.

Результаты и их обсуждение. У всех больных был получен хороший результат при оценке качества жизни по шкале EuroQol-5D и Womak для тазобедренного сустава через 12 месяцев после травмы.

Выводы. Использование АВФ в лечении переломов вертлужной впадины позволяет отказаться от открытой репозиции и связанной с этим дополнительной травматизации тканей и кровопотери. В последующем, при прогрессировании коксартроза показано эндопротезирование сустава, как и после открытой репозиции и вправления.

КОРРЕКЦИЯ ДИСПЛАСТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ В АППАРАТАХ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

Куксов В.Ф., Рыжов В.И., Юрченков С.В.

CORRECTION OF THE KNEE DYSPLASTIC DEFORMITIES IN CHILDREN WITH EXTERNAL FIXATORS IN PLACE

Kuksov V.F., Ryzhov V.I., Iurchenkov S.V.

ГБУЗ СО «Самарская городская детская больница № 2», Самара, Россия

A surgical method of treatment is considered to be adequate for the knee dysplastic deformities of severe degree in children. At the same time, difficulties always occur in determining the level of osteotomy. Primarily, this is due to close proximity of tibial and femoral epimetaphyseal growth plates, as well as, undoubtedly, due to the age of young patients.

Цель. Определить оптимальные анатомо-топографические уровни остеотомий и приемлемый возраст пациентов для выполнения операций.

Материалы и методы. За последние 20 лет мы прооперировали 71 ребенка с диспластическими деформациями коленных суставов тяжелой степени. Начальный возраст для оперативного вмешательства – 7 лет (11 пациентов), наиболее оптимальный возраст – 10-14 лет (60 пациентов). Главное при проведении остеотомий – это выбор ее уровня. Остеотомию большеберцовой кости осуществляли в проксимальной метафизарной области (на 2,0 см ниже ростковой зоны) с обязательной остеотомией малоберцовой кости в области ее н/з – у 50 пациентов. Остеотомию бедренной кости выполняли на 3,0-5,0 см выше ростковой зоны – у 21 пациента. Фиксацию и этапную коррекцию проводили в аппаратах внешней фиксации (АВФ) в течение 1,5-2 месяцев. Затем переводили в циркулярные гипсовые повязки сроком на 1-1,5 месяца. В полном объеме осуществляли реабилитационное лечение с постоянным ношением ортодезов.

Результаты. В сроки от 2 до 5 лет после оперативного лечения прослежены отдаленные результаты у всех пациентов. Рентгеноанатомические показатели отличные и хорошие отмечены у всех обследованных – истинное сращение на уровне остеотомий, ускоренное синостозирование, полное устранение деформаций. Полный объем движений в коленном суставе, походка не страдает. Ведут активный образ жизни.

Выводы. Наиболее оптимальный возраст для проведения хирургического лечения детям с диспластическими деформациями коленных суставов тяжелой степени – 10-14 лет. Необходимо отдавать предпочтение остеотомиям под ростковой зоной для большеберцовой кости и над ростковой зоной для бедренной кости с последующей фиксацией и коррекцией в АВФ.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ КОРРЕКЦИИ ФОРМЫ НОГ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

Кулеш П.Н.[1], Соломин Л.Н.[1, 2]

ANALYSIS OF THE RESULTS OF LOWER LIMB SHAPE CORRECTION USING DIFFERENT TECHNIQUES OF TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS

Kulesh P.N., Solomin L.N.

[1] *ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России,* [2] *СПбГБУ, Санкт-Петербург, Россия*

The authors have developed external fixators (EF) for lower limb shape correction which make it possible to bring patient's lower limbs together throughout the period of correction, to assess the result achieved, and, if necessary, to perform additional correction. The results of lower limb shape correction using original devices and the Ilizarov fixators have been studied.

Цель. Сравнить результаты коррекции формы ног с использованием циркулярных и оригинальных АВФ.

Материалы и методы. С 2006 по 2014 г. для исправления формы ног оперированы 58 пациентов - 6 мужчин (12 %) и 52 женщины (88 %). Средний возраст пациентов составил 26 лет (18-36 лет). Группу I составили 44 пациента (76 %), оперированные с применением оригинальных АВФ. Их особенность – возможность трансформации кольцевых опор в полукольцевые на протяжении периода коррекции (патенты РФ № 2391933 и № 2480176). «Минимизированные» АВФ располагаются по передне-наружным поверхностям голеней. Группа II включала 14 пациентов (24 %), у которых был использован аппарат Илизарова.

При оценке достигнутой формы ног учитывалась субъективная и объективная оценки. Субъективная оценка производилась пациентом, отражала степень его удовлетворенности достигнутой формой ног: 5 – пациент полностью удовлетворен результатом; 4 – пациент в целом удовлетворен результатом, отмечает некоторые недостатки формы ног; 3 – пациент не удовлетворен результатом, повторное оперативное вмешательство не планирует; 2 - пациент не удовлетворен результатом, планирует выполнение повторного оперативного вмешательства. Объективная оценка производилась врачом, отражала соответствие результата предоперационному планированию: 5 – полное соответствие предоперационному планированию; 4 – незначительное несоответствие предоперационному планированию (отклонение от величины запланированной вальгизации не более 3º, отклонение от величины запланированной медиализации не более 5 мм, отклонение от величины запланированной ротации не более 5º, отклонение от величины запланированного удлинения на величину до 1 см); 3 – отклонение запланированных величин перемещения костных фрагментов на 3-6º, 5-10 мм, 5-10º и 1-2 см соответственно; 2 – отклонение запланированных величин более чем на 6º, 10 мм, 10º и 2 см соответственно; а также – несращение большеберцовой кости.

Результаты. В группе I после завершения коррекции и трансформации аппаратов все пациенты настояли на дополнительной коррекции. Пациенты группы II пожеланий по дополнительной коррекции не предъявляли.

В I группе субъективная и объективная оценка составила 3,97±0,32 и 4,34±0,23 балла; в группе II - 3,83±0,93 и 3,75±0,76 балла; объективно неудовлетворительных результатов получено не было. В группе II у двух пациентов (14 %) произошло формирование псевдоартроза. Инфекционных осложнений, повлиявших на результат, в обеих группах получено не было.

Субъективно неудовлетворительные (5 пациентов – 11 %) и удовлетворительные (7 пациентов – 16 %) результаты в группе I обусловлены несоблюдением пациентами рекомендаций лечащего врача, самовольным выполнением дополнительной коррекции, неправильным выбором варианта коррекции, из-за недостаточно точного описания пациентом желаемой формы ног.

Субъективно неудовлетворительные (2 пациента – 14 %) и удовлетворительные (3 пациента – 21 %) результаты в группе II обусловлены недостоверностью оценки формы ног в циркулярных АВФ.

Вывод. Проведенный анализ подтверждает более высокую эффективность предложенного способа коррекции формы ног по сравнению со стандартным применением циркулярных АВФ.

ПРИМЕНЕНИЕ РЕПОЗИЦИОННОГО МОДУЛЯ ОРТО-СУВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ФОРМЫ НОГ

Кулеш П.Н.[1], Соломин Л.Н. [1,2], Виленский В.А. [3]

THE USE OF ORTHO-SUV REPOSITION MODULE FOR LOWER LIMB SHAPE CORRECTION

Kulesh P.N., Solomin L.N., Vilenskii V.A.

[1] *ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России,* [2] *СПбГБУ,* [3]*ФГБУ "НИДОИ им. Г.И. Турнера" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия*

In order to correct the lower limb shape the authors have used Ortho-SUV reposition module the operation of which is based on using passive computed navigation. It allows to perform all types of bone fragment movement with high accuracy and without external fixator additional remounting. The results of lower leg shape correction using Ortho-SUV reposition module and the reposition units developed at RISC “RTO” have been studied.

Цель. Сравнить результаты коррекции формы ног при помощи репозиционного модуля Орто-СУВ, работа которого основана на применении пассивной компьютерной навигации, и при помощи «стандартных» репозиционных узлов, разработанных в РНЦ «ВТО» им. Г.А. Илизарова.

Материалы и методы. С 2006 по 2014 г. для исправления формы ног оперированы 58 пациентов - 6 мужчин (12 %) и 52 женщины (88 %). Средний возраст пациентов составил 26 лет (18-36 лет). Из них – 20 пациентов (43 %) с применением репозиционного модуля Орто-СУВ (группа I) и 33 (57 %) – с применением репозиционных узлов, разработанных в РНЦ «ВТО» им. Г.А. Илизарова (группа II). При оценке достигнутой формы ног учитывалась субъективная и объективная составляющая результата. В обоих случаях использовалась пятибалльная система. Субъективная оценка производилась пациентом и отражала степень его удовлетворенности достигнутой формой ног. Объективная оценка производилась лечащим врачом и отражала соответствие достигнутого результата предоперационному планированию.

Результаты и их обсуждение. 19-ти пациентам группы I (95 %) производилась дистракция в АВФ на величину от 0,5до 5 см (19,12±10,33 мм). 16-ти пациентам (80 %) – вальгизация дистальных фрагментов большеберцовых костей на величину 5º-16º (8,35±3,73º). 15-ти пациентам (75 %) выполнена медиализация на величину от 5 до 40 мм (13,45±4,82 мм). 13-ти пациентам (65 %) выполнена ротация кнутри на величину 8º-28º (12,54±3,21º). Каждому пациенту выполнено 3,15 типа перемещения.

30-ти пациентам группы II (91 %) производилась вальгизация на величину 8º-11º (9,17±2,77º). 12-ти пациентам (36 % в группе) выполнена дистракция в АВФ на величину от 1 до 5 см (26,43±12,56 мм). 14-ти пациентам (42 %) - медиализация на величину от 5 мм до 1,5 см (8,42±4,87 мм). Ротация не производилась. Каждому пациенту выполнено 1,70 типа перемещения. Количество выполненных манипуляций в группе I больше, чем в группе II в среднем в 2 раза.

В I группе сроки лечения проанализированы у 18-ти пациентов. Продолжительность периода коррекции составила 97,81±23,60 дн., периода фиксации – 109,25±38,63 дн., периода лечения – 204,88±50,23 дн. Во II группе сроки лечения проанализированы у 19-ти пациентов. Продолжительность периода коррекции - 45,82±23,39 дн., периода фиксации - 101,76±21,03 дн., периода лечения – 154,16±24,50 дн. В группе II сроки лечения длительнее в среднем на 49 дн. за счет более длительного периода коррекции (в 2 раза).

В I группе субъективная и объективная оценка составили 4,15±0,45 и 4,30±0,38 балла соответственно; в группе II – 3,82±0,39 и 4,12±0,39 балла. В группе I субъективно неудовлетворительный результат 1 (5 %), объективно неудовлетворительных результатов получено не было. В группе II субъективно неудовлетворительных результатов 6 (18 %), объективно – 2 (6 %) (сформировались ложные суставы большеберцовых костей). Таким образом, в группе I неудовлетворительных результатов меньше в 3,5 раза.

Заключение. Проведенный анализ подтверждает более высокую эффективность репозиционного модуля Орто-СУВ при коррекции формы ног по сравнению с репозиционными узлами, разработанными в РНЦ «ВТО» им. Г.А. Илизарова.

ЛЕЧЕНИЕ ПОЗДНИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПЕЛЬВИО-АБДОМИНАЛЬНОЙ ТРАВМЕ

Кустуров В., Кустурова А.

TREATMENT OF LATE COMPLICATIONS FOR PELVOABDOMINAL TRAUMA

Kusturov V., Kusturova A.

Государственный Университет Медицины и Фармации, ННПЦСМП, лаборатория «Политравма», Кишинев, Молдова

The results of treatment of 14 patients with the consequences of pelvis and pelvic organ injury are presented. Osteosequestrectomy, extrafocal little-invasive stabilization of the pelvic ring have been performed thereby providing a positive result in all the cases.

Проблема лечения нестабильных повреждений тазового кольца остается актуальной, хотя число фундаментальных работ и публикаций по теме увеличилось (Илизаров Г.А.,1976; M.Tile et al., 2003; Черкес-Заде Д.И., 2006; Кустуров В.И., 2009). Прослеживается рост количества пациентов с повреждением таза, представляющим угрозу для жизни 38-70 % пострадавших, а среди выживших у 80 % наблюдаются осложнения (Бесаев Г.М., 1999; Стельмах К.К., 2005 и др.)

Цель. Изучение клинических результатов лечения больных с неблагоприятными последствиями повреждения тазового кольца.

Материалы и методы. С 2009 года по настоящее время оперировано 14 пациентов с последствиями повреждения таза и тазовых органов. Больные поступали через 6-8 месяцев после травмы с неправильно срастающимися переломами костей таза, хроническим остеомиелитом, свищевая форма. У 11 пациентов были колостома (n=3), эпицистостома (n=6), колостома+эпицистостома (n=2). У 11 пациентов была основная биомеханическая проблема – нестабильность таза в трех плоскостях. У большинства были множественные перемежающиеся свищи ягодичной и бедренной областей, сформированные из гнойных затеков таза. У троих пациентов имелись обширные участки некроза мягких тканей и кости крестцовой зоны.

Пациенты были истощены длительным постельным режимом, практически самостоятельно не могли себя обслуживать.

Всем пациентам проводили комплексное обследование, интенсивную предоперационную подготовку. Лечение пациентов проводилось с соблюдением основных принципов, применяемых при осложненных процессах консолидации тазового кольца.

1. Остеосеквестрэктомия в пределах здоровой кости и санация очага поражения с выявлением и вскрытием всех затеков.

2. Внеочаговая стабилизация тазового кольца малоинвазивным устройством внешней фиксации.

3. Подготовка к пластической операции по закрытию пролежня перемещенным лоскутом.

4. Детоксикационная терапия, устранение белковых и электролитных нарушений.

5. Антибактериальная профилактика и ранняя иммуноориентированная терапия.

Результаты. После санации очагов инфекции и стабилизации фрагментов костей таза общее состояние больных стабилизировалось. Устройство для репозиции и фиксации таза создавало необходимую компрессию между отломками. Это позволяет окончательно ликвидировать гнойно-воспалительные процессы в костной ране, создать оптимальные условия для консолидации перелома, начать раннюю нагрузку нижних конечностей, улучшить функцию мочевыводящих путей и кишечника. Стабильная фиксация тазового кольца устройством продолжалась в среднем 74±3,4 дня. К этому сроку у пятерых больных были ликвидированы эпицистостомы. Через 1,5–2 месяца после демонтажа фиксирующего устройства таза троим пациентам провели повторную пластику уретры, колостомы закрывали, с восстановлением физиологического пассажа кишечника. Пациенты набрали свой вес, могли ходить без средств опоры, сидеть на стуле, часть из них вернулись к прежней работе. Окончательные результаты лечения прослежены от 1,5 до 6 лет. У всех пациентов была восстановлена опорная и динамическая функция тазового кольца, функции поврежденных внутренних органов. Функциональные результаты по шкале Majeed S.A. (1989) оценены как хорошие.

Заключение. Разработанные методики хирургического лечения осложнений при тяжелых повреждениях тазового кольца обеспечили положительный результат во всех наблюдениях.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА ПРИ ПОЛИТРАВМЕ

Кустурова А., Кустуров В., Титоренко С.

THE ILIZAROV METHOD USE FOR POLYTRAUMA

Kusturova A., Kusturov V., Titorenko S.

ГУМФ, кафедра хирургии №1, лаборатория “Политравма” ННПЦСМП, Кишинев, Молдова

The results of treatment of 34 patients with polytrauma using the Ilizarov method are presented. The used multidisciplinary and specialized surgical care, as well as the developed tactics of managing has provided a positive result in 97.4 % of cases.

Политравма сопровождается нарушением жизненноважных функций, поэтому неотложная специализированная хирургическая помощь, опережающая развитие посттравматических патологических процессов, является залогом успеха лечения.

Цель. Оптимизация лечения пострадавших с политравмой.

Материал и методы. Проведен анализ историй болезни 34 пострадавших с политравмой (ISS>25). Причиной травмы были ДТП. Травма черепа была у 19 пациентов, множественные переломы ребер у 26, грудины у 6, гемопневмоторакс у 14, повреждение паренхиматозных органов у 12, сосудов брыжейки у 4, мочевого пузыря - у 13. Переломы таза тип A, B (по M.Tile, 2003) - у 23 пациентов и тип C - у 11, перелом бедренной кости у 7, перелом костей голени у 14 (у 9 – открытые, II-III степени по Gustilo-Anderson). Обследование проводили одновременно с противошоковой терапией соответственно протоколу ATLS (M. Hilty et al., 2008). Лечебная тактика строилась на объективном мониторинге жизненно важных функций организма и состояла в многоэтапном хирургическом лечении. Приоритет в лечении отдавали доминирующим повреждениям внутренних органов с признаками внутриполостного кровотечения. Стабилизацию тазового кольца устройством внешней фиксации выполняли перед полостной операцией или по ее завершению, но в ближайшие 12-48 часов после травмы. Лечение переломов опорно-двигательного аппарата включало малоинвазивный остеосинтез переломов бедра спицестержневым устройством. Шести больным с небольшой зоной повреждения мягких тканей (II ст. Gustilo-Anderson) на уровне перелома голени провели закрытую репозицию и остеосинтез аппаратом Илизарова в полном объеме. Остальным больным выполняли предварительную фиксацию голени аппаратом Илизарова в компоновке из 2 колец, хирургическую обработку раны. Окончательную репозицию и стабильную фиксацию отломков производили в последующие дни, после стабилизации общего состояния пациента, уменьшения отека голени.

Результаты. После фиксации таза гемодинамика пациентов стабилизировалась на безопасном уровне, объем трансфузионных вливаний и препаратов крови уменьшался в среднем на одного больного на 27-32 % в сутки ($p<0,05$). В послеоперационном периоде больные были более мобильными, облегчался уход, улучшалось качество жизни пациентов.

Выводы. Использование метода Илизарова при повреждениях опорно-двигательного аппарата у пациентов с политравмой способствует раннему восстановлению двигательной активности в послеоперационном периоде и благотворно влияет на репаративные процессы в очагах повреждения, улучшает результаты лечения.

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА КАЛЬЦИЙФОСФАТНЫХ ИМПЛАНТАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА РЕПАРАТИВНУЮ РЕГЕНЕРАЦИЮ И МИНЕРАЛИЗАЦИЮ КОСТНОЙ ТКАНИ

Лунева С.Н., Талашова И.А., Осипова Е.В., Накоскин А.Н., Еманов А.А.

THE EFFECT OF CALCIUM-PHOSPHATE IMPLANTATION MATERIALS ON REPARATIVE REGENERATION AND MINERALIZATION OF BONE TISSUE

Luneva S.N., Talashova I.A., Osipova E.V., Nakoskin A.N., Emanov A.A.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The morphological picture and the elemental composition of bone tissue have been comparatively analyzed in the regenerated bones formed in metaphyseal perforated defects being filled with a calcium-phosphate compound containing low-molecular non-collagen bone proteins with different affinity to ion-exchangers.

Введение. Одна из актуальных проблем современной ортопедии и травматологии – создание имплантационных материалов для замещения дефектов кости, позволяющих в короткие сроки восстановить ее анатомическую целостность.

Цель исследования – сравнительный анализ влияния композиционного имплантационного материала (КИМ), содержащего низкомолекулярные неколлагеновые костные белки (ННКБ), имеющие различное сродство к ионообменникам (ИО), на элементный состав костного регенерата, формирующегося в полости дырчатого дефекта метафиза.

Материалы и методы. Эксперименты проведены на 19 взрослых беспородных собаках обоего пола. Дефекты в проксимальных метафизах большеберцовых и плечевых костей заполняли КИМ.

В первой экспериментальной группе «О» (n=9) материал содержал ННКБ, не имеющие сродства к ИО; во второй - «К» (n=10) - имеющие сродство к катионообменникам (КО). В обеих группах животных выводили из эксперимента через 21 (n=5+5) и 42 (n=4+5) суток после операции.

Гистологическое исследование проводили на декальцинированном и недекальцинированном материале. Целлоидиновые срезы окрашивали гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону и трихромным методом по Массону. Для морфометрического исследования использовали программное обеспечение «ВидеоТесТ 4,0 – Мастер».

Содержание химических элементов (вес.%) – кальция (Ca), фосфора (P), магния (Mg), серы (S) – в костной ткани, формирующейся в полости дефекта, а также в окружающей его костной ткани определяли с помощью рентгеновского электронно-зондового микроанализатора «INCA» (Англия). Для контроля в каждой группе на всех сроках эксперимента определяли содержание перечисленных выше элементов в участке метафиза, удаленного от зоны дефекта.

Для оценки статистической значимости различий средних и медиан, в зависимости от нормальности распределения, использовали критерии Стьюдента и Вилкоксона. Различия между группами считали существенными при $p<0,05$.

Результаты и обсуждение. Проведенное исследование позволило выявить однотипность морфологической картины при заполнении дефектов КИМ, содержащих низкомолекулярные неколлагеновые костные белки, имеющие различное сродство к ионообменникам.

Вместе с тем, результаты морфометрического исследования и данные рентгеновского электронно-зондового микроанализа показали существование различий между группами.

Так, на начальных сроках эксперимента биодеградация КИМ в группе «К», а следовательно, и замещение дефекта происходило быстрее, чем в группе «О».

В то же время, изменение содержания химических элементов носило более выраженный характер в группе «О», где костная ткань к 42 суткам отличалась от таковой группы «К» высокой степенью минерализации. Сопоставление данных рентгеновского электронно-зондового микроанализа с морфологической картиной показало, что элементный состав новообразованной костной ткани зависел от степени ее зрелости.

Отсутствие существенных колебаний в содержании анализируемых элементов в костной ткани, окружающей дефект, у животных группы «К» позволяет предположить, что химические элементы из имплантированного материала используются для построения регенерата, тем самым снижая мобилизацию этих элементов из костной ткани, прилегающей к дефекту. Напротив, в группе «О» наблюдали снижение содержания анализируемых элементов через 21 сутки в окружающей дефект кости. Восстановление содержания Ca и P в костной ткани вокруг дефекта происходило к 42 суткам.

В участках метафиза, удаленных от зоны дефекта, содержание анализируемых элементов у животных обеих групп на протяжении всего срока эксперимента не изменялось.

Выводы. Элементный состав разработанных КИМ оказывает влияние на процессы репаративной регенерации и минерализации костной ткани, выраженность которых определяется физико-химическими свойствами веществ, входящих в состав имплантируемых материалов.

РАЗЛИЧИЯ В МЕХАНИЗМАХ РАЗВИТИЯ АСЕПТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ЭНДОПРОТЕЗА У ЛИЦ ЗРЕЛОГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Лунева С.Н., Чепелева М.В., Чегуров О.К.

DIFFERENCES IN THE DEVELOPMENTAL MECHANISMS OF IMPLANT ASEPTIC INSTABILITY IN MATURE AND ELDERLY PERSONS

Luneva S.N., Chepeleva M.V., Chegurov O.K.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

86 mature patients (below 55 years) and 65 elderly patients (55-70 years) were examined 3-4 years after the hip replacement. Aseptic instability was observed in 31 and 35 subjects, respectively. As it has been demonstrated, mature and elderly persons have different developmental mechanisms of implant aseptic instability. In patients below 55 years the instability develops through the local disorders of metabolism related to inflammatory reactions in "biological tissue-implant" system, as well as to the increase of osteolytic activity and hypoxia. Such changes conform to the picture of metabolic manifestations of osteoporosis which leads to implant instability development. The instability development in subjects above 55 years old is accompanied by systemic disorders such as immunodepression, mineral balance disorders, hypoxia, antioxidant insufficiency, excessive activation of peroxidation.

Цель. Изучить биохимические и иммунологические показатели у пациентов с асептической нестабильностью коленного сустава в возрасте до 55 лет и 55-70 лет.

Материал и методы. Были обследованы пациенты через 3-4 года после эндопротезирования тазобедренного сустава: 86 пациентов зрелого возраста (до 55 лет), из них 31 человек с асептической нестабильностью эндопротеза и 65 пациентов пожилого возраста (55-70 лет), из них 35 человек с асептической нестабильностью эндопротеза.

Результаты. У всех больных с асептической нестабильностью эндопротеза в сыворотке крови увеличивалось содержание циркулирующих иммунных комплексов, увеличивались концентрации IL-6 и TNFa, возрастало содержание $CD3^-CD16^+$ $CD56^+$, наблюдалась высокая активность тартратрезистентной кислой фосфотазы при одновременном снижении активности щелочной костной фосфатазы, содержание молочной кислоты и количества $CD4^+$. Наиболее выраженные изменения наблюдались в крови пожилых пациентов (55-70 лет).

Только у пожилых пациентов с асептической нестабильностью эндопротезов происходило снижение общего количества лимфоцитов, снижалась экспрессия HLA-DR на моноцитах, происходило снижение уровня кальция в крови и увеличивалась его экскреция с мочой, была наиболее выражена антиоксидантная недостаточность и достоверно повышено содержание окисленно модифицированных белков и липидов.

Заключение. Полученные результаты позволили сделать заключение о различных механизмах развития асептической нестабильности эндопротеза у пациентов зрелого и пожилого возраста. Так, у пациентов до 55 лет нестабильность эндопротеза тазобедренного сустава развивается на фоне местных нарушений метаболизма, связанных с воспалительными реакциями в системе «биологическая ткань – имплантат», ростом остеолитической активности и гипоксии. Такие изменения соответствуют картине метаболических проявлений остеопороза, приводящего к развитию нестабильности эндопротеза.

Развитие нестабильности эндопротеза тазобедренного сустава у лиц старше 55 лет сопровождается системными нарушениями, к которым можно отнести иммунодепрессию, нарушения минерального баланса, гипоксию, антиоксидантную недостаточность, чрезмерную активацию перекисного окисления.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ КОРРЕКЦИИ ОСЕВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Макаров А.Д., Тетерин О.Г., Петров Д.Ю., Лемешкин С.С, Чернявский М.А.

COMPUTED TECHNOLOGIES IN CORRECTION OF LOWER LIMB AXIAL DEFORMITIES

Makarov A.D., Teterin O.G., Petrov D.Iu., Lemeshkin S.S, Cherniavskii M.A.

ГБОУ ВПО Волгоградский государственный медицинский университет,
ГБУ Волгоградский медицинский научный центр, Волгоград, Россия

"Orthocosmetics 3.0" program is developed to optimize the correction of lower limb deformities which has been used for treatment of 40 patients. The results of treatment were evaluated using objective anatomic-and-functional criteria and subjective ones. The use of new computed technologies has improved treatment results comparing with traditional techniques.

К актуальной проблеме ортопедии относится оперативное устранение осевых деформаций нижних конечностей. Перспективным направлением является оптимизация чрескостного остеосинтеза с использованием современных компьютерных технологий.

Цель. Улучшение результатов коррекции осевых деформаций нижних конечностей путем использования новых компьютерных технологий.

Задачи исследования: разработка и внедрение в практическое здравоохранение программного средства, оптимизирующего процесс коррекции осевых деформаций нижних конечностей.

Материалы и методы. Для оптимизации проведения индивидуального компьютерного моделирования результатов лечения и контроля проводимого лечения нами разработано программное средство «Ортокосметика 3.0» (свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2012617722). Данное программное средство написано на языке DELPHI 2007. Для работы компьютерной программы используется IBM PC – совместимые персональные компьютеры, необходимый объем оперативной памяти составляет 1.0 Гбайт, объем жесткого диска 80 Гбайт. Программа функционирует под управлением операционной системы Windows XP sp3 и выше, объем программы составляет 1,51 Мбайт. Программное средство предназначено для проведения индивидуального компьютерного моделирования результатов лечения, контроля проводимой коррекции, а также для осуществления точных измерений с возможностью автоматического масштабирования графических файлов, содержащих изображения пациентов. Компьютерная программа «Ортокосметика 3.0» использована при лечении 40 пациентов с варусными деформациями голеней. Полученные результаты лечения оценивали в период нахождения больных в стационаре (предварительные результаты - на стадии завершения коррекции, ближайшие - после снятия аппаратов внешней фиксации) и после выписки в сроки от 1 года до 3 лет (отдаленные результаты лечения). Оценку результатов лечения производили с использованием объективных анатомо-функциональных и субъективных критериев и выражением их по 5-ти бальной системе. Для более глубокого и всестороннего изучения результатов представлялись актуальными вопросы исследования трудоспособности, трудоустройства, деловой и социальной активности, физического и психологического состояния больных в отдаленном послеоперационном периоде. С целью получения ответов на интересующие вопросы использовался анкетный опрос бывших пациентов. Статистическая обработка результатов исследования проводилась на основе методологических принципов доказательной медицины с использованием ПЭВМ при и помощи интегрированного пакета анализа данных Microsoft Excel.

Результаты. Анализ структуры предварительных результатов лечения больных с использованием программного средства «Ортокосметика 3.0» выявил более высокий процент хороших исходов (86,4 %) по сравнению с традиционными методиками (75,6 %). Число отличных ближайших результатов также оказалось выше на 14,2 %, а отдаленных на 15,5 %. Применение современных компьютерных технологий способствовало увеличению позитивных изменений в физическом состоянии пациентов на 13,1 %, улучшению психологического статуса на 11,9 %, а социального положения на 18,1%.

Выводы. Использование новых компьютерных технологий имеет большую социальную значимость и позволяет на качественно новом уровне решать проблему исправления осевых деформаций нижних конечностей.

ВОЗМОЖНОСТИ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА В ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТАКТИКЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ

Мамаев В.И.

TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS POTENTIAL FOR AN INDIVIDUAL TACTICS OF TREATING PATIENTS WITH BONE FRACTURE CONSEQUENCES

Mamaev V.I.

ФГБУ «Уральский НИИТО им. В.Д. Чаклина», Екатеринбург, Россия

An individual tactics of treating 132 patients was realized based on using a prediction algorithm that allowed to increase the percentage of favorable outcomes, to reduce the number of failures 2.4-fold comparing with the traditional technologies of patients’ management using transosseous osteosynthesis.

Цель. Улучшить исходы лечения больных с последствиями переломов костей на основе использования чрескостного остеосинтеза, прогностического алгоритма и индивидуальной тактики лечения.

Материал и методы. В основу работы положены результаты лечения методом чрескостного остеосинтеза 187 больных с последствиями переломов длинных костей. Больных обследовали клинико-рентгенологическим и лабораторными методами. Сроки исследования: до операции, спустя 1, 3, 6, 9 и 12 мес. Основную группу составили 132 больных с последствиями переломов костей, которых лечили методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову с применением индивидуальной тактики их ведения на основе разработанного алгоритма прогнозирования. Контрольную группу составили 55 человек с последствиями переломов костей. При лечении больных контрольной группы прогностический алгоритм не применялся. Для ликвидации последствий переломов трубчатых костей применяли различные виды чрескостного остеосинтеза. При гипертрофических псевдоартрозах применяли закрытый дистракционный остеосинтез. При неправильно сросшихся переломах выполняли остеотомию костей со стабилизацией аппаратом Илизарова.

Результаты. На основе информативных лабораторных параметров был разработан прогностический алгоритм, позволяющий определять возможное течение костеобразования в дооперационном периоде и на разных этапах ведения больных после операции (патенты РФ 1800364, 1837229, 2121689, 2156462, 2177619). При неблагоприятном дооперационном прогнозе проводили лечение, направленное на снижение влияния факторов риска, улучшение состояния тканей поврежденного сегмента, повышение резистентности организма больного. При выявлении неблагоприятного прогноза в послеоперационном периоде применяли патогенетическую терапию, направленную на оптимизацию регенерации костной ткани. На основе использования разработанных новых способов прогноза в основной группе была реализована индивидуальная тактика лечения пациентов, которая обеспечила сращение костей у 94,7 %, не прибегая к повторным операциям. Число неудач в основной группе было снижено в 2,4 раза по сравнению с количеством неблагоприятных исходов при традиционной тактике ведения больных методом чрескостного остеосинтеза.

Заключение. Комплексный подход при разработке индивидуальной тактики хирургического лечения больных с последствиями переломов костей, построенный на основе данных прогноза, следует рассматривать как новую лечебно-диагностическую технологию. Внедрение этой технологии открывает новые возможности в разработке и осуществлении индивидуальной тактики лечения больных с последствиями переломов костей, а также управления течением регенерации костной ткани за счет своевременной коррекции этого процесса при его нарушениях. Индивидуализация лечебного процесса у больных с последствиями переломов костей на основе прогноза позволяет уменьшить число неудачных исходов, оптимизировать течение костеобразования, повысить эффективность чрескостного остеосинтеза и уменьшить стойкую инвалидность от травм.

КОНЦЕПЦИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ БИОМЕХАНИКИ АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

Мацукатов Ф.А., Солдатов Ю.П.

THE CONCEPT OF THE RATIONAL BIOMECHANICS OF EXTERNAL FIXATORS

Matsukatov F.A., Soldatov Iu.P.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The main biomechanical parameters of external fixators are analyzed which have a direct effect on their functional-and-ergonomic characteristics. The concept of rational biomechanics is put forward which should form the basis of the work on perfection of external fixators.

При лечении больных с травматолого-ортопедической патологией методом внешней фиксации врачи сталкиваются с необходимостью осуществления 6 видов перемещений костей и их отломков - трех линейных (вверх-вниз, вправо-влево, вперед-назад) и трех угловых (варус-вальгус, анте-рекурвация и наружная-внутренняя ротации).

Осуществление продольно-осевых перемещений (вверх-вниз) - наиболее простая задача. Этой возможностью обладает практически любой аппарат внешней фиксации (АВФ). Осуществление угловых перемещений во фронтальной (варус-вальгус) и сагиттальной (анте-рекурвация) плоскостях – задача несколько более сложная, но доступная для любого специалиста. Для этого в одних АВФ предусмотрены стандартные шарнирные узлы, в других – необходимо произвести их сборку. Поперечные перемещения во фронтальной (влево-вправо) и сагиттальной (вперед-назад) плоскостях - задача более высокого уровня сложности. И, наконец, наиболее сложными для осуществления являются в АВФ ротационные перемещения.

На первый взгляд, из сказанного выше можно было бы сделать вывод: наиболее функциональными и эффективными являются те АВФ, которые содержат в своей стандартной компоновке возможность осуществления всех указанных перемещений, а это означает, что они обладают 6 степенями свободы. Однако этого недостаточно.

АВФ осуществляют 2 типа перемещений - независимые и зависимые. Независимым называется любое линейное или угловое перемещение, осуществляемое изолированно относительно одной из осей декартовой системы координат. Если же перемещение является интегральной траекторией двух и более независимых перемещений, то оно относится к зависимым. Поэтому, исходя из числа составляющих их независимых перемещений, данный тип перемещений мы поделили на зависимые 2, 3, 4, 5 и 6-го порядка. Чем выше порядок, тем перемещение сложнее и, следовательно, его труднее осуществить в АВФ. Любое независимое перемещение можно произвести за минимальный промежуток времени и с максимальной точностью. При наличии опыта зависимое перемещение 2-го порядка можно также осуществить с достаточной точностью. Точность перемещения 3-го порядка весьма приблизительна, а перемещений 4, 5 и 6-го порядков непредсказуема.

Из изложенного следует, что наличие в АВФ 6 степеней свободы не решает проблему его функциональности и эффективности. Об этом свидетельствует опыт применения гексаподальных устройств внешней фиксации, обладающих 6 степенями свободы, но осуществляющих исключительно зависимые перемещения наиболее сложных порядков. Значительно более важной характеристикой АВФ является число осуществляемых им независимых перемещений, которое в оптимальном варианте также равно 6. Следовательно, пределом функциональности и эффективности АВФ является сочетание в нем 6 степеней свободы с возможностью осуществления 6 независимых перемещений. Именно в этом и состоит суть разработанной нами концепции рациональной биомеханики АВФ. Эргономические характеристики АВФ с указанными выше характеристиками можно назвать эталонными. Превзойти их невозможно даже при использовании на их базе самых современных технологий, в том числе, программного обеспечения, средств автоматизированного управления и контроля. Это парадоксальная закономерность, которая встречается нередко при совершенствовании технических систем.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

Мацукатов Ф.А.

THE MAIN TRENDS OF PERFECTING EXTERNAL FIXATORS

Matsukatov F.A.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова», Курган, Россия

There are hundreds of external fixators currently, new ones are patented every year. Through this fact the spheres of transosseous osteosynthesis use become narrower. Why transosseous osteosynthesis can’t get rid of its reputation as a complex, labor- and time-consuming technology? The author has developed a technique for structural analysis of external fixators, the kinematic parameters have been defined which determine the efficiency of external fixator use in clinical practice, and the trends of their perfection have been proposed as well.

В последние 20 лет имело место сужение областей применения метода внешней фиксации на фоне бурного развития погружных технологий. Одной из причин этого явления мы считаем отсутствие четких ориентиров в работе по совершенствованию аппаратов внешней фиксации (АВФ). Базовой характеристикой любой механической системы является эффективность, т.е. ее способность выполнять свои функции по назначению. Такие характеристики механических систем как универсальность, габариты, масса и пр. являются второстепенными. А эффективность и универсальность - практически несовместимые качества механических систем. Главной функцией АВФ как механической системы является дозированное и направленное перемещение костей и их отломков. При этом, в отличие от погружных методов фиксации, требования к точности перемещения значительно выше. Это связано с тем, что аппараты АВФ не способны обеспечивать абсолютную стабильность из-за прогиба фиксирующих элементов при нагрузке. Однако в условиях точной репозиции и стабильной фиксации указанный недостаток превращается в эксклюзивное преимущество, обеспечивая истинное нагружение кости как основное условие для ее нормального функционирования. Но для реализации этого преимущества аппараты внешней фиксации должны обладать высокими функциональными возможностями. Чем их измерить и каковы эти характеристики для гипотетически идеального аппарата, который бы стал ориентиром для работы по совершенствованию средств внешней фиксации? Сегодня мы можем дать четкий ответ на этот вопрос: гипотетически идеальный с функциональной точки зрения АВФ должен иметь 6 степеней свободы и осуществлять 6 независимых перемещений - по одному линейному и одному угловому относительно каждой из 3 осей декартовой системы координат. Отношение суммы степеней свободы и количества независимых перемещений к 12 (аналогичная сумма для гипотетически идеального аппарата внешней фиксации) мы определили как индекс функциональности (ИФ). Следует отметить, что ни один из широко используемых на сегодняшний день аппаратов внешней фиксации не имеет ИФ, превышающий 0,5. Это низкий показатель, что и объясняет сложность и трудоемкость их применения в клинической практике. С 2009 года в РНЦ "ВТО" в лечении больных с переломами длинных костей используется аппарат Мацукидиса-Шевцова, имеющий ИФ 0,83 (6 степеней свободы, 4 независимых перемещения). Он значительно облегчил работу по достижению точной репозиции, практически на порядок снизив время ее выполнения с одновременным повышением точности. Мы вплотную приблизились к созданию АВФ с максимальным ИФ - 1,0. Однако это не означает предел совершенствования АВФ. Этот процесс в дальнейшем будет направлен в сторону дальнейшего улучшения его эргономики, уменьшения габаритов, придания ему возможностей по модульной трансформации и т.д. Следует отметить, что в мире параллельно идет принципиально иной путь совершенствования АВФ на основе системы активной компьютерной навигации. По сути, это будут автономные роботизированные комплексы внешней фиксации. Однако, во-первых, перспектива их создания в обозримом будущем, даже при современном уровне развития технологий, крайне сомнительна, а, во-вторых, успешный опыт применения аппарата Мацукидиса-Шевцова в лечении 462 больных с переломами длинных костей позволяет предположить, что эффективность таких систем вряд ли сможет превысить аналогичный показатель АВФ с ИФ 1,0.

ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПО ИЛИЗАРОВУ В ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ УКОРОЧЕНИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ

Меркулов В.Н., Дорохин А.И., Дамбинимаев А.В., Дергачев Д.А.

TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS ACCORDING TO ILIZAROV IN SURGICAL TREATMENT OF LOWER LIMB POSTTRAUMATIC SHORTENINGS IN CHILDREN

Merkulov V.N., Dorokhin A.I., Dambinimaev A.V., Dergachev D.A.

ФГБУ Центральный НИИ травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва, Россия

Based on the analysis of treating 348 pediatric patients with lower limb posttraumatic shortenings clinical groups were formed, surgical tactics developed, as well as the place of transosseous osteosynthesis was defined for each of the groups. Positive results of treatment were obtained.

По данным статистики РФ отмечается рост детского травматизма и числа больных с посттравматическим неравенством длины нижних конечностей (ПНДНК). Проблема лечения ПНДНК до настоящего времени остается до конца нерешенной.

Цель. Улучшение результатов оперативного лечения детей с ПНДНК с применением методов чрескостного остеосинтеза.

Материалы и методы. В отделении детской травматологии ФГБУ ЦИТО (за период с 1994 по 2013 год выполнялось оперативное лечение 348 детей с ПНДНК в возрасте от 2 до 18 лет. Было проведено 445 операций.

Все пациенты были распределены на группы:

1 – с ПНДНК без нарушения целостности кости и осевых деформаций – 76 детей;

2 – с ПНДНК без нарушения целостности кости в сочетании с деформацией – 218 детей;

3 – с ПНДНК с нарушением целостности кости – 54 ребенка.

В каждой группе проводилось дифференцированное лечение. Применяли удлиняющую (УО), корригирующую остеотомию (КО) или их комбинацию. В основном проводилась стандартная УО в благоприятной зоне для выращивания регенерата в аппарате внешней фиксации (АВФ). Помимо стандартной монолокальной методики применяли также билокальный метод остеосинтеза.

КО проводилась на вершине деформации с остеосинтезом АВФ, пластиной или спицами.

При лечении укорочений с нарушениями целостности кости основной задачей было получение консолидации в зоне несращения с последующим восстановлением длины конечности. При полиструктурных дефектах сначала проводилось восстановление кожных покровов, потом операции на костных структурах и затем ортопедические операции.

При анализе архивных данных выявлено замедление оссификации костного регенерата у следующих групп пациентов:

1 – с повторными удлинениями конечностей, когда проводились остеотомии на уровне существовавшего регенерата;

2 – с выраженными рубцовыми изменениями кожных покровов и мягких тканей, обусловивших трофическую недостаточность в зоне удлинения;

3 – с двойными УО, при локализации их в неблагоприятных зонах для удлинения.

В этих случаях методики удлинения дополнялись превентивной костной пластикой ауто- или аллотрансплантатом в зоне остеотомии. Аллопластика проводилась, в основном, полудеминерализованным и деминерализованным костным матриксом.

Результаты. После проведенного лечения были получены следующие результаты: 161 (46 %) – отличные, 123 (36 %) – хорошие, 38 (11 %) – удовлетворительные, неудовлетворительные – 6 (1,5 %), не удалось оценить 20 (5,5 %) случаев.

Заключение. При лечении посттравматических укорочений конечностей свыше 3 см необходимо использовать чрескостный остеосинтез, при сочетании деформации и укорочения проводится КО, которая может использоваться как УО. При сочетании укорочения с несращением первичной задачей является получение консолидации в зоне несращения. При замедлении регенерации лечение дополняется превентивной костной пластикой.

ПРИМЕНЕНИЕ ШАРНИРНО-ДИСТРАКЦИОННОГО АППАРАТА ВОЛКОВА-ОГАНЕСЯНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОТТРАВМАТИЧЕСКИХ КОНТРАКТУР И АНКИЛОЗОВ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ МЕТОДОМ АРТРОПЛАСТИКИ

Меркулов В.Н., Дорохин А.И., Дергачев Д.А.

THE USE OF THE VOLKOV-OGANESIAN HINGED DISTRACTION DEVICE IN TREATMENT OF THE ELBOW POSTRAUMATIC CONTRACTURES AND ANKYLOSES IN CHILDREN BY ARTROPLASTY METHOD

Merkulov V.N., Dorokhin A.I., Dergachev D.A.

ФГБУ Центральный НИИ травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва, Россия

The results of treatment of 86 children and adolescents with the elbow contractures (range of motion – 5-7°) and ankyloses using arthroplasty method have been analyzed. Mean age of the patients – 14 years. After arthroplasty performance in order to the elbow unloading and early training of movements the Volkov-Oganesian hinged distraction device was applied. The elbow arthroplasty combined with the elbow functional unloading using the Volkov-Oganesian device is an efficient method of treatment for the elbow contractures and ankyloses in children. A positive result was obtained in all the cases.

Актуальность. По данным отечественной и зарубежной литературы, травмы локтевого сустава составляют от 40 до 50 % от общего числа повреждений опорно-двигательного аппарата у детей и подростков. Несмотря на значительный прогресс, достигнутый в тактике лечения данной патологии, а также на наличие большого количество работ, посвященных этой проблеме, число неудовлетворительных результатов остается довольно высоким и составляет от 16 до 21 %.(З.А. Скоблина, 1959; М.В. Волков, Г.М. Тер-Егиазаров, В.Т. Стужина, 1970; Bernard F. Morrey, 2008; Зоря, В.И., Бабовников, А.В., 2010). Нередко в результате ошибок на этапе диагностики и лечения, в результате тяжести полученной травмы или ошибок на этапе реабилитации и восстановительного лечения исходом повреждения локтевого сустава является посттравматическая контрактура или анкилоз локтевого сустава.

Цель. На архивном и клиническом материале рассмотреть эффективность лечения контрактур и анкилозов локтевого сустава с применением метода артропластики у детей и эффективность функциональной разгрузки локтевого в аппарате Волкова-Оганесяна.

Пациенты и методы. В период с 1965 по 2013 год в отделении детской травматологии ЦИТО находилось на лечении 86 детей и подростков с контрактурами (объем движений 5^0-7^0) и анкилозами локтевого сустава, методом лечения которых была выбрана артропластика. Из них 48 (55,3 %) составили пациенты с посттравматическими контрактурами локтевого сустава. 20 пациентов (23,5 %) с фиброзными и 18 (21,2 %) с костными анкилозами локтевого сустава. Средний возраст пациентов составил 14 лет. После выполнения артропластики с целью разгрузки локтевого сустава и ранней разработки движений показано наложение шарнирно-дистракционного аппарата Волкова-Оганесяна.

Лечение контрактур и анкилозов локтевого сустава требует противоположных действий: с одной стороны, необходим продолжительный покой для заживления поврежденных тканей сустава, с другой стороны – ранние движения, которые поддерживают физиологический тонус мышц, препятствуют их атрофии, образованию спаек, облитерации суставной щели, оссификации околосуставных тканей, поддерживают нормальное кровообращение тканей, предупреждают тугоподвижность в суставе и чрезмерное взаимное давление суставных поверхностей.

Эти условия соблюдаются при использовании шарнирно-дистракционного аппарата Волкова – Оганесяна, который позволяет осуществить полную разгрузку поврежденного сустава при движениях с сохранением постоянства высоты щели заданной величины между суставными поверхностями, исключающей чрезмерное патологическое взаимодавление и трение суставных концов, возникающее во время ретракции мышц и разрушающе действующее на вновь образующийся на суставных поверхностях хрящ.

Оценка отдаленных результатов проводилась с применением клинического, рентгенологического обследования, компьютерной томографии. Указанные исследования проводились в динамике: на этапах лечения и в отдаленные сроки после оперативного вмешательства.

Результаты. Артропластика локтевого сустава в сочетании с функциональной разгрузкой локтевого сустава в шарнирно-дистракционном аппарате Волкова-Оганесяна является эффективным методом лечения контрактур и анкилозов локтевого сустава у детей. Во всех случаях достигнут положительный результат. В отделении детской травматологии ЦИТО разработан алгоритм помощи детям и подросткам с анкилозами и контрактурами локтевого сустава, включающий в себя способы предоперационного планирования, проведения оперативного вмешательства, послеоперационного ведения и реабилитации пациентов.

НАШ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПРЕССИОННЫХ ВИНТОВ И ЯКОРНЫХ ФИКСАТОРОВ В СОЧЕТАНИИ С МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПО ИЛИЗАРОВУ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ СТОПЫ

Неретин А.С., Иванов Г.П., Гохаева А.Н.

OUR EXPERIENCE IN USING COMPRESSION SCREWS AND ANCHOR FIXATORS COMBINED WITH THE TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS METHOD ACCORDING TO ILIZAROV IN TREATMENT OF PATIENTS WITH FOOT ORTHOPEDIC PATHOLOGY

Neretin A.S., Ivanov G.P., Gokhaeva A.N.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The treatment of patients with foot orthopedic pathology so far remains one of the most relevant problems of surgery. In our opinion, the rational combination of the techniques of external fixation with devices and those of intramedullary fixation is one of the ways to improve the results of treatment in patients with this pathology. Such an approach not only contributes to improve the quality of patients' treatment, but reduces the periods of treatment as well.

Введение. Лечение пациентов с ортопедической патологией стопы представляет одну из самых актуальных проблем современной ортопедии. Необходимость сохранения высокой функциональной активности пациента во время всего периода лечения, сохранения жёсткой фиксации фрагментов костей и сокращении сроков лечения вынуждает исследователей к поиску новых, наиболее оптимальных методик.

Материалы клинического исследования. За последние 5 лет (с 2009 по 2013 г.) с комбинированным использованием методов остеосинтеза пролечено 23 пациента в возрасте от 14 до 77 лет (32 стопы) с ортопедической патологией стопы различной этиологии. Из них с врожденной патологией – 16 пациентов, с приобретенной – 7. У 9 пациентов отмечали двустороннюю патологию.

Оперативные методы. Все пациенты были пролечены с использованием метода чрескостного остеосинтеза по Илизарову в комбинации с внутрикостной фиксацией. Были выполнены следующие виды оперативных вмешательств: закрытый остеосинтез голени и стопы аппаратом Илизарова (с выполнением ахиллотомии), остеотомия костей стопы, артродезы костей стопы в сочетании с фиксацией пересаженных сухожилий якорями; остеосинтез стопы аппаратом Илизарова в сочетании с фиксацией области остеотомии компрессионными винтами.

Сроки дистракции при коррекции деформации стопы составили в среднем 27±4,2 дня. Последующая фиксация составила в среднем 49±2,5 дня. В случаях одномоментного исправления деформации стопы фиксация составила 52±4,3 дня.

Результаты. Осложнения в процессе лечения наблюдали в 15,6 % случаев. В процессе лечения в 2 случаях наблюдали воспаление мягких тканей вокруг спиц, прорезывание спицами кожи (2 случая) и в 1 случае отмечали преждевременное сращение в зоне остеотомии.

Ближайшие результаты прослежены в сроки от 2 до 9 месяцев у всех пациентов. Отдаленные результаты изучены у 9 пациентов (39 % обследуемых) в сроки от 1 до 3 лет. Из них 55,6 % (5 случаев) признаны отличными, 3 случая (33,3 %) – хорошими, 11,1 % (1 случай) – удовлетворительными. Оценку результатов проводили с помощью функциональной шкалы AOFAS.

Дискуссия. Основным преимуществом метода чрескостного остеосинтеза по Илизарову является жёсткая фиксация костей стопы и их фрагментов, позволяющая легко ими управлять и выполнять необходимую коррекцию деформации как одномоментно, так и постепенно в зависимости от конкретной клинической ситуации и решаемой лечебной задачи. Использование в рамках наружного чрескостного остеосинтеза внутрикостной фиксации пересаженных сухожилий якорями и зон остеотомии компрессирующими винтами, которые являются самостоятельными способами фиксации, позволяет использовать преимущества обоих методов остеосинтеза. Аппарат наружной фиксации в этих случаях является не только средством коррекции деформации стопы, но и позволяет защитить, снять нагрузку с области внутрикостного остеосинтеза. Это даёт пациентам возможность ходить с полной опорой на стопу в течение всего периода фиксации, что является одним из ключевых факторов успешного лечения и способствует сокращению его сроков.

Заключение. Таким образом, комбинированное использование методик управляемого чрескостного остеосинтеза и других способов фиксации при лечении пациентов с ортопедической патологией стопы позволяет эффективно устранить имеющуюся деформацию, улучшить функциональные показатели сегмента и в ряде случаев сократить сроки лечения.

КОМБИНИРОВАННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Носивец Д.С.

COMBINED OSTEOSYNTHESIS FOR HUMERAL DISTAL METAEPIPHYSIS FRACTURES

Nosivets D.S.

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», Днепропетровск, Украина

This work is devoted to the relevant problem of improving the results of treating patients with humeral distal metaepiphysis fractures by developing differentiated tactics of treatment and perfecting fixation constructs in view of the biomechanical characteristics of the involved anatomical structures.

Under the conditions of experiment the features of tension-deformed state of humeral distal metaepiphysis have been studied, and the value of tension for 50.0-N loading of the hand in the area of bone structures has been established to be 1.3 kN that 26-fold exceeds the force applied. It has been also found that fixation using wires-screws, plates and combined constructs produces 18.7-95.2-kPa force for fixation of fracture fragments. Based on the experiment results, the technique of surgical treatment of humeral distal metaepiphysis fractures has been improved – a device for external fixation proposed (Patent No 11631, 2006), as well as a procedure for combined osteosynthesis (Patent No 8412, 2005).

The analysis of treatment results in 49 patients with humeral distal metaepiphysis fractures has demonstrated positive functional results to be obtained in 91.8% of patients in comparison with 71.2% of those in control group, and the number of complications to be 20.6% reduced ($p<0.001$).

Цель – улучшить результаты лечения больных с переломами дистального метаэпифиза плечевой кости (ДМПК) путем разработки и обоснования оригинального способа остеосинтеза.

Материал и методы. Выполнено математическое моделирование напряженно-деформированного состояния ДМПК при фиксации переломов способом комбинированного МОС. На первом этапе эксперимента по стандартным рентгенограммам, выполненным при статической нагрузке кисти, с помощью уравнения равновесия определена величина напряжений, возникающих в области ДМПК. Установлено, что при нагрузке на кисть 50,0 Н нагрузка в области ДМПК составляет 1,30 кН, что в 26 раз превышает величину приложенного внешнего усилия. На втором этапе, на основании классификации АО, смоделированы переломы типа 13А1, А2, А3, В1, С1 и С3, на которых проведено моделирование фиксации с помощью спиц-винтов, пластин, аппарата Г. А. Илизарова и комбинированных конструкций. Установлено, что способы фиксации отломков во всех моделях переломов с использованием спиц-винтов, пластин и комбинированных конструкций близки между собой по принципу механического действия и создают усилие сжатия отломков от 18,7 до 97,2 кПа с основным массивом кости и между собой. Результаты математического моделирования реализованы при разработке способа комбинированного МОС (патенты Украины № 8412 и № 11631), основой которого является объединение преимуществ накостной и внеочаговой фиксации. Аппарат внешней фиксации (АВФ) состоит из опорных балок, расположенных по внешней поверхности плеча и предплечья, соединенных дистракционными стержнями с шарниром, расположенным на уровне суставной щели локтевого сустава (ЛС). Опорные балки плечевого компонента и компонента предплечья фиксируются с помощью стержней к плечевой и локтевой кости. Для стабилизации АВФ применяется дополнительный стержень, который фиксирует плечевой компонент и компонент предплечья и используется для пассивной мобилизации ЛС в послеоперационном периоде. Шарнир АВФ, расположенный на уровне ЛС, допускает движения в соответствии с физиологическими, а применение АВФ позволяет разгрузить суставные поверхности, дополнительно стабилизировать фрагменты перелома и пассивно мобилизировать ЛС в течение первых суток после операции.

Предложенный способ применен у 49 больных. Средний возраст больных составил 42,4 года (от 19 до 65 лет), мужчин – 17 (34,7 %), женщин – 32 (65,3 %). Показаниями к лечению данным способом были переломы типа 13С2-13С3. Средняя длительность диспансерного наблюдения составила 45,2 мес. (от 7 мес. до 6 лет с момента травмы). Результаты оценивались по шкалам Мейо и балльной оценки. В соответствии с предложенными 4 периодами реабилитации: 1) предоперационный; 2) ранней мобилизации ЛС; 3) поздней мобилизации ЛС и 4) амбулаторного восстановительного лечения проводилось индивидуальное физио-функциональное, медикаментозное лечение и ЛФК.

Результаты и их обсуждение. В конце срока диспансерного наблюдения средняя амплитуда активных сгибательно-разгибательных движений в ЛС составила 115° (от 100° до 140°), просупинационных – 170° (от 165° до 180°). Средний балл по шкале Мейо – 90 (от 80 до 100 баллов) и средний балл по шкале балльной оценки – 70 (от 64 до 76 баллов).

Выводы. Предложенные АВФ и способ комбинированного остеосинтеза при переломах ДМПК создают условия для стабильной фиксации и ранней функциональной мобилизации ЛС, что позволило достичь положительных результатов лечения у 91,8 % ($p<0,001$) больных.

ОЦЕНКА СИНДРОМАЛЬНОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ С СИСТЕМНЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА С ПОЗИЦИИ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ

Очирова П.В., Губин А.В., Рябых С.О.

EVALUATION OF THE SYNDROMAL STATUS IN PATIENTS WITH THE SPINE SYSTEMIC DEFORMITIES FROM THE POINT OF TREATMENT TACTICS

Ochirova P.V., Gubin A.V., Riabykh S.O.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

A retrospective analysis of the group of patients with the spine deformities through systemic hereditary diseases has been made. Six nosological groups were distinguished: dysplasiae; Type 1 neurofibromatosis; Marfan syndrome and Marfan-like syndrome; Type 1 mucopolysaccharidosis (Hurler syndrome) and Type 6 mucopolysaccharidosis (Maroteaux-Lamy syndrome); Shereshevsky-Turner syndrome; Larsen syndrome. The patients' age was from three years and five months to 25 years. Early surgical treatment has been demonstrated to be required in view of combined pathology character, rapidly progressing deformity. Indications for surgical treatment can be revealed only in case of possible multidisciplinary examination and monitoring.

Особенностями деформации позвоночника на фоне генетических заболеваний является редкая встречаемость, атипичность локализации, выраженность дуг, бурные темпы прогрессирования, частое присоединение миелопатического синдрома, заинтересованность грудной клетки и таза с дисфункцией органов грудной клетки и опорности скелета за счет статодинамического дисбаланса. Крайне важным является выделение ведущего и сопутствующего синдромов. Одним из клинических проявлений является вертебральный синдром (деформация позвоночника), который по мере прогрессирования деформации у ряда больных является ведущим синдромом, индуцирующим дисфункцию внутренних органов и других систем.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ группы больных с деформациями позвоночника на фоне системных наследственных заболеваний за период с 2010 по 2014 год. Больные были разделены на 6 нозологических групп: **1 группа** – дисплазии (ахондроплазия - 3; спондилоэпифизарная дисплазия – 4; дисхондроплазия 1 типа – 1; диастрофическая дисплазия – 1; псевдоахондропластическая форма физарной дисплазии – 1); **2 группа** – нейрофиброматоз 1 типа – 6; **3 группа** – синдром Марфана и марфаноподобный синдром – 2; **4 группа** – мукополисахаридоз 1 типа (синдром Гурлера) – 1; мукополисахаридоз 6 типа (синдром Марото-Лами) – 1; **5 группа** – синдром Шерешевского – Тернера – 1; **6 группа** – синдром Ларсена – 1. Возраст больных составил от 3 лет 5 месяцев до 25 лет (средний возраст составил 5,5- 6 лет), из них девочек – 13, мальчиков – 9.

Применялись методы: клинический, лучевой (рентгенография, КТ и МРТ-исследования), функциональные исследования (УЗИ сердца и органов брюшной полости; спирография; электромиография; эстезиометрия; холтеровское мониторирование). У всех пациентов с ведущим синдромом являлась грубая деформация позвоночника. Анализировался характер вертебрального синдрома и выраженность неврологического дефицита (по ASIA) и функциональных проявлений.

Результаты. При оценке течения вертебрального синдрома в 1 группе преобладала выраженная кифосколиотическая деформация (6 случаев) и стеноз позвоночного канала (4 больных), который проявлялся выраженным неврологическим дефицитом (тип С, нарушения функции тазовых органов – в 3 случаях при ахондроплазии и 1 случай при диастрофической дисплазии). В остальных группах преобладала выраженная кифосколиотическая деформация позвоночника (сколиотический компонент от 20° до 105°; кифоз от 15° до 134°), неврологический дефицит отмечался при нейрофиброматозе I типа – 1 случай (нарушение функции тазовых органов с нижней вялой параплегией), при мукополисахаридозе 6 типа (синдром Марото-Лами) – 1 случай (отмечалась миелопатия). У данных групп больных отмечался дефицит функциональных показателей (в виде низких показателей ЖЕЛ от 21 % до 50 %; уменьшения размеров и скелетотопии органов брюшной полости). У 70 % больных определяется стато-динамический дисбаланс.

Оценка синдромального статуса позволила уточнить показания для проведения оперативного лечения: 1) наличие деформации позвоночника во фронтальной плоскости более 40°; в сагиттальной – более чем на 10° свыше верхней границы нормы физиологического сагиттального профиля; 2) прогрессирующее течение – более 5° в год; 3) соматическая дисфункция, связанная с деформацией позвоночника (низкие показатели ЖЕЛ менее 40 % по рестриктивному типу, мальпозиция сердца, ЖКТ, почек); 4) наличие выраженного болевого синдрома и неэффективность консервативной терапии в течение 6-12 месяцев; 5) стеноз позвоночного канала, нижний парапарез, нарушение функции тазовых органов; 6) стато-динамический дисбаланс.

Выводы

1. Учитывая комбинированный характер патологии, деформация является бурно прогрессирующей и требует раннего оперативного лечения.
2. Показания к хирургическому лечению могут быть определены только при возможности многопрофильного обследования и мониторинга.

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ТРАВМ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА С ИСХОДОМ В АРТРОДЕЗ

Подкосов О.Д.[1], Артемьев А.А.[2,3], Сысоев И.А.[3], Абросимов М.Н.[3]

THE DETAILS OF TREATMENT OF PURULENT COMPLICATIONS OF THE ANKLE INJURIES RESULTING IN ARTHRODESIS

Podkosov O.D., Artem'ev A.A., Sysoev I.A., Abrosimov M.N.

ГКБ № 59[1], РУДН[2], ГКБ № 68[3], Москва, Россия

Surgical activity enlargement in treatment of the ankle area fractures is inevitably accompanied by purulent complication increasing. Arthrodesis performance for severe purulent involvements of the ankle is the last opportunity to save a weight-bearing limb. The technique of surgical treatment under such conditions is significantly different from standard techniques. The experience of treatment of 97 patients is presented, and arthrodesis was performed in 43 patients out of these 97. When all the options of the joint saving have been exhausted, well-made arthrodesis is the last opportunity to provide limb weight bearing.

Цель – улучшение результатов лечения пациентов с гнойными осложнениями области голеностопного сустава путем оптимизации методики артродеза с учетом специфических особенностей данной патологии.

Материалы и методы. Под наблюдением находились 97 пациентов с глубокими нагноениями, поражающими полость сустава. В 43 случаях выполнили артродез сустава. Сберегательная хирургическая тактика у 54 пациентов заключалась в удалении имплантатов, использовании вакуумной терапии ран, применении комплексной лекарственной терапии. Дополнительная возможность сохранить сустав заключалась в замещении краевых полостей синтетическими, содержащими антибиотик препаратами.

Результаты. Проведенное исследование позволило разработать практическую классификацию гнойных поражений голеностопного сустава, которая определяет объем и технику операции. При этом учитывается:

– отсутствие или наличие обширных дефектов костей (с преимущественным поражением таранной или большеберцовой кости);

– отсутствие или наличие краевых дефектов;

– нарушение оси голени или стопы;

– состояние мягких тканей в области сустава.

Во всех случаях в качестве средства иммобилизации использовали внешний остеосинтез. На начальном этапе работы при отсутствии дефектов таранной кости в 11 случаях использовали стержневой аппарат АО с проведением на стопе 1 стержня через таранную кость. Достоинством методики является хорошее качество жизни в послеоперационном периоде за счет значительного объема движений в суставах переднего отдела стопы. Недостаток заключается в невозможности дополнительной коррекции положения стопы. В последующем перешли на использование комбинированных спицестержневых конструкций на основе аппарата Илизарова. После выведения стопы в нужное положение аппарат частично демонтировали, обеспечивая увеличение объема движений в смежных суставах.

Особое внимание приходилось уделять коррекции оси стопы. При этом рассматривали и использовали два варианта: коррекция на уровне резецированного сустава; коррекция на уровне дистального метафиза голени при параллельной компрессии в области сустава. Второй вариант на опыте применения в 4-х случаях представляется более простым и надежным.

Заключение. Таким образом, комплексное лечение гнойных поражений голеностопного сустава позволяет почти у 60 % пациентов избежать анкилоза. В случае же выполнения артродеза хороший результат дает использование комбинированных спицестержневых конструкций на базе аппарата Илизарова.

КЛИНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОСТЕОИНДУКЦИИ ПРИ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОМ КОМБИНИРОВАННОМ ОСТЕОСИНТЕЗЕ

Попков А.В.

CLINICAL POTENTIAL OF OSTEOINDUCTION FOR COMBINED INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS

Popkov A.V.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The work deals with the assessment of the efficiency of the Ilizarov fixator use in combination with intramedullary reinforcement using wires with hydroxyapatite for treatment of 178 adult patients with shaft fractures of tibia, femur or humerus, as well as more than 300 patients during surgical limb lengthening. The period of transosseous osteosynthesis with the Ilizarov fixator in case of fractures was 1.7±0.5 months on the average. In this case the external fixator dismounting has been proved to be possible after 17-19 days with an excellent result of treatment. As for limb lengthening, the duration of osteosynthesis with the external fixator 20-33% reduced due to the directed stimulation of reparative osteogenesis process around intramedullary wires.

Цель. С помощью клинических наблюдений дать оценку эффективности применения аппарата Илизарова в комбинации с интрамедуллярным армированием спицами с гидроксиапатитным покрытием при лечении переломов длинных костей и при удлинении конечностей.

Материал и методы. В отделении травматологии анализировали результаты лечения 178 пациентов в возрасте от 6 до 72 лет: 10 человек с переломом плеча, 15 – с переломом бедра, 14 пациентов с переломами костей предплечья, 139 пациентов с переломами костей голени. Пролечено свыше 300 больных с укорочениями нижних и верхних конечностей различной этиологии в возрасте от 6 до 60 лет. Одноэтапная величина удлинения каждого из укороченных сегментов составляла от 3 до 14 см.

Результаты. Лечение всех пациентов с переломами завершилось с благоприятным исходом – наступила консолидация костных отломков без каких-либо деформаций и функциональных ограничений. Срок чрескостного остеосинтеза аппаратом Илизарова составил в среднем 1,7±0,5 мес. и колебался от 17 дней до 3 месяцев. Объективно рентгенологические проявления процесса репаративной регенерации костной ткани мы начинали замечать через 3 недели после операции в виде незначительной по объему нежной облаковидной тени, расположенной в диастазе между отломками либо в области периоста на уровне перелома. Наличие подобной тени костного регенерата является показанием для возможного прекращения чрескостного остеосинтеза и демонтажа аппарата Илизарова.

Через 1-1,5 месяца остеосинтеза отмечена достаточно плотная тень костного регенерата, заполняющая все пространство между костными отломками, границы костных фрагментов четкие, ровные, без признаков резорбции, выраженная тень периостального и эндостального сращения. Компьютерный анализ изображений рентгенограмм показал выраженное изменение средней оптической плотности, связанное с увеличением доли высокоминерализованных структур, которое нарастало в последующие сроки наблюдения.

Отличительной особенностью репаративной регенерации кости в костномозговом канале является формирование костного «футляра» на протяжении всей длины интрамедуллярной спицы. Этот футляр связан не только с гидроксиапатитным покрытием, но и с эндостом поврежденной кости, формируя массив губчатого вещества кости, занимающего большую часть костномозгового канала. Этот костный футляр мы наблюдали и при КТ после удлинения конечности.

Благодаря направленной стимуляции процесса репаративного остеогенеза при удлинении конечности длительность остеосинтеза аппаратом внешней фиксации в группе с интрамедуллярным армированием уменьшилась на 20-33 %. Максимальное сокращение ИО относится к билокальному дистракционному остеосинтезу бедра при укорочениях приобретенной этиологии (сокращение до 59,9 %). Рентгенологической особенностью формирования дистракционного регенерата является отсутствие «зоны роста» дистракционного регенерата и более чем в 50 % случаев – отсутствие продольной тени образующихся костных трабекул. Биохимические исследования обнаружили, что функция остеокластов, оцениваемая по активности тартратрезистентной кислой фосфатазы, имела тенденцию к снижению, при этом продуцирующая функция остебластов, судя по активности щелочной фосфатазы, наоборот, возрастала. Недостоверные колебания уровней электролитов в сыворотке крови свидетельствовали о незначительности деструктивных изменений и превалировании пролиферативных процессов.

Сокращение сроков остеосинтеза резко снизило количество типичных для дистракционного остеосинтеза осложнений, при отсутствии осложнений, связанных с интрамедуллярным остеосинтезом.

Заключение. Полученные данные подтверждают эффективность комбинированного применения интрамедуллярного армирования спицам с остеоиндуктивным покрытием и чрескостного остеосинтеза по Илизарову при лечении пациентов с переломами длинных трубчатых костей и при удлинении конечностей у больных с патологией костно-мышечной системы. Сроки остеосинтеза аппаратом Илизарова сокращаются в 1,5-2 раза.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИЙ У БОЛЬНЫХ ФОСФАТ-ДИАБЕТОМ

Попков А.В., Коркин А.Я., Попков Д.А., Шутов Р.Б., Гофман Ф.Ф.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEFORMITY CORRECTION IN PATIENTS WITH DIABETES PHOSPHATICUS

Popkov A.V., Korkin A.Ia., Popkov D.A., Shutov R.B., Gofman F.F.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The result of surgical treatment of multiplane deformities in children with D-resistant rickets was the object of the study. The patients' age varied from 6 to 17 years. The cause of the deformities lies in the deep morphological changes in growing bone confirmed by computed tomography and histological methods of investigation. The pathogenetic influence on bone tissue regeneration via bioactive intramedullary implants has been demonstrated to reduce the periods of consolidation, as well as to decrease the risk of deformity recurrence 3-3.5 fold.

Наибольший удельный вес в структуре заболеваний с обменными нарушениями скелета из группы так называемых рахитоподобных заболеваний занимает витамин-D-резистентный (гипофосфатемический) рахит (фосфат-диабет), его частота 1:20 000 детского населения. Это доминантно сцепленное с X-хромосомой заболевание с глубокими нарушениями фосфорно-кальциевого обмена, которые не удается восстановить обычными дозами витамина D [Balsan S., Tieder M., 2005; Nield L.S. et al., 2006]. Изменение содержания в организме ионов кальция, фосфатов, витаминов, микроэлементов, гормонов и нарушение метаболизма в конечном итоге приводят к развитию характерных деформаций костей и биохимическим изменениям, типичным для рахитоподобных заболеваний. Такие деформации у больных витамин-D-резистентным рахитом обусловлены глубокими изменениями морфологии костной ткани, а следовательно, изменяющимися механическими свойствами кости (Новиков П.В., 2006).

Цель. Анализ результатов оперативного исправления многоплоскостных деформаций длинных костей у больных фосфат-диабетом.

Материал и методы. Опыт клинического наблюдения и хирургического лечения подобных пациентов в РНЦ «ВТО» насчитывает 369 пациентов (90 % из них были дети в возрасте от 6 до 17 лет). Всем пациентам осуществляли корригирующие остеотомии с фиксацией аппаратом Илизарова. С 2003 года начали применять дополнительно интрамедуллярное армирование спицами с биоактивным покрытием.

Обсуждение результатов. Причина деформаций конечности лежит в морфологических изменениях костей: при морфологическом исследовании и компьютерной томографии в метафизарных отделах кости наблюдается повышенное содержание остеоида, груботрабекулярное губчатое вещество с участками крупноячеистой структуры с зонами кистозного перерождения (Дьячкова Г.В., 2009). На уровне диафиза длинных костей у детей старшего возраста и взрослых над вершиной деформации нередко наблюдается истончение коркового слоя и появление зон перестройки костной ткани – зон Лоозера. Многочисленные виды корригирующих остеотомий позволяют исправить любые деформации, однако процесс репаративной регенерации у больных фосфат-диабетом после таких операций крайне замедлен, поэтому лучшим способом фиксации остается аппарат Илизарова. Тем не менее, при отсутствии патогенетического лечения заболевания хорошие и отличные результаты корригирующих оперативных вмешательств завершались рецидивом в 62-73 % случаев.

Комбинация корригирующей остеотомии с интрамедуллярным армированием спицами с биоактивным покрытием практически исключила рецидивы на уровне оперативной коррекции деформации, однако по мере роста конечности новые зоны сформировавшегося метафиза кости не выдерживали механической нагрузки и постепенно деформировались, что требовало дополнительных оперативных вмешательств.

Выводы. Исправлять многоплоскостные деформации длинных костей следует в раннем детском возрасте, поскольку воздействие тяжелых деформаций может способствовать развитию дегенеративного поражения суставов, особенно тазобедренных и коленных.

Оперативное лечение должно сопровождаться интенсивным консервативным лечением, влияющим на патогенез заболевания (повышенные дозы витамина D и его метаболитов, препараты с витамин D активностью, препараты кальция и фосфора, при необходимости соматотропин и кальцитонин).

Успех лечения деформаций у больных фосфат-диабетом во многом зависит не только от точности биомеханической коррекции оси конечности и способа фиксации костных фрагментов, но и от реальной возможности управлять скоростью репаративного процесса и влиять на качество костного регенерата через биоактивное покрытие костного имплантата.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ НЕСОВЕРШЕННЫМ ОСТЕОГЕНЕЗОМ

Попков А.В., Попков Д.А., Шутов Р.Б.

CURRENT METHODS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH OSTEOGENESIS IMPERFECTA

Popkov A.V., Popkov D.A., Shutov R.B.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The result of surgical treatment of multiplane deformities in 60 children with osteogenesis imperfecta was the object of the study. The age of the patients varied from 5 to 17 years. The bone resection at the deformity level and concurrent intramedullary reinforcement using wires with bioactive coating have been proved to several-fold reduce the period of consolidation and 2.5-fold decrease the possibility of refractures. Mineral bone tissue density 19.5-23.8 % increases during treatment ($p < 0.001$).

Частота врожденного метаболического заболевания костей под названием болезнь Лобштейна – Вролика составляет примерно 1:12000-1:14000. Данное заболевание проявляется уже в раннем детском возрасте частыми патологическими переломами костей с последующим прогрессированием деформаций (Sillence, 1979, Glorieux, 2004, Genin, 2008). Деформации чаще локализуются на уровне длинных трубчатых костей (Le Merrer et Cormier-Daire, 2007), поэтому хирургические методы лечения становятся актуальными уже с возраста 1,5-2 лет, когда ребенок стремится активно ходить. Перед хирургом всегда стоят две задачи – исправить деформацию (или добиться сращения перелома без деформации) и предотвратить возможность повторного перелома.

Цель. Анализ результатов оперативного исправления деформаций длинных костей у больных несовершенным остеогенезом.

Материал и методы. Наш опыт клинического наблюдения с 2004 года насчитывает 144 оперативных вмешательств у 60 детей.

Всем пациентам осуществляли корригирующие остеотомии с фиксацией аппаратом Илизарова. В 2007 году начали применять дополнительно интрамедуллярное армирование (Шевцов В.И., Попков А.В., Попков Д.А., Коркин А.Я. патент № 2342914) спицами с биоактивным покрытием гидроксиапатитом (ГА).

Обсуждение результатов. Несовершенный остеогенез относится к системным заболеваниям соединительной ткани и передается от родителей к детям по аутосомно-доминантному типу [Козлова С.И., 1996], в результате чего генерализованно поражается соединительная ткань. Множественные переломы и отсутствие адекватной врачебной помощи приводят к развитию выраженных деформаций конечностей, формированию псевдоартрозов, стойких контрактур суставов и к полному отсутствию функциональной активности. Последнее приводит к развитию остеопороза, и современные методы остеосинтеза (накостный, внутрикостный, чрескостный аппаратами внешней фиксации) теряют свою эффективность, а частота патологических переломов у ребенка увеличивается.

В РНЦ «ВТО» применялись различные методики коррекции деформации: моно- и билокальный компрессионно-дистракционный остеосинтез аппаратом Илизарова, полисегментарный остеосинтез. Постепенная дозированная коррекция деформаций позволяла максимально исправить деформации, приближая ось конечности к физиологической, однако сроки лечения больных достигали 4-5 месяцев. Поэтому в последнее время угловые деформации более 20^{o} мы исправляем одномоментно после резекции кости.

Одновременное напряженное интрамедуллярное армирование спицами с биоактивным ГА-покрытием позволило сократить сроки консолидации в 2,5 раза. Случаи повторных переломов сократились в несколько раз, а методики трансфизарного проведения интрамедуллярных спиц служат профилактикой перелома и на уровне вновь формирующегося в процессе роста ребенка метафиза кости. Причем, при возникновении патологического перелома отсутствовали грубые смещения фрагментов кости, и сращения перелома добивались при иммобилизации простой гипсовой лонгетой.

Контроль изменения массы и плотности минеральных веществ (МП) в костях нижних конечностей и позвоночнике на рентгеновском двухэнергетическом костном денситометре фирмы «G E Lunar Corp.» (США) подтвердил рост МП метафизов бедра на 19,5-23,8 % ($p < 0{,}001$), метафизов большеберцовой кости – на 16,1 %. Масса минеральных веществ (ММВ) тел поясничных позвонков через 60 дней после операции увеличилась на 12,1 % ($p < 0{,}05$).

Выводы. Применение интрамедуллярного биоактивного армирования способствует консолидации костных фрагментов при корригирующей остеотомии длинных костей, изменению их минеральной плотности. В то же время, интрамедуллярное армирование можно считать и своеобразной длительной профилактикой возможных переломов костей. Поэтому дальнейшие исследования следует направлять на активное выяснение причин изменения метаболизма остеогенных клеток, а также особенностей формирования костного матрикса и его минерализацию.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Речкин М.Ю., Щурова Е.Н., Корабельников Ю.А.

A DIFFERENTIATED APPROACH TO SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC ISCHEMIA OF THE LOWER LIMBS

Rechkin M.Iu., Shchurova E.N., Korabel'nikov Iu.A.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

Purpose of the work was to improve the results of surgical treatment of patients with lower limb chronic ischemia due to distal involvement of the arterial bed by the differentiated use of indirect revascularization techniques.
63 patients (89 limbs) with lower limb chronic ischemia were operated using the techniques of indirect revascularization developed at FSBI «RISC “RTO”». A method of intraoperative evaluation of microcirculatory bed reserves was developed in order to choose an optimal treatment technique; the method was based on analyzing the values of the volumetric capillary circulation rate of foot skin, leg, and those of tibial periosteal microcirculatory blood flow, obtained before and after limb tunnelization. The use of the method combined with assessing arteriography data, delayed changes in ankle-brachial index, oxygen and carbon dioxide tension of limb skin after performing tunnelization, as well as in view of age, nosologic form of the disease and ischemia degree, has allowed to differentiate the indications for using the techniques of lower limb indirect revascularization. The differentiated approach to the use of indirect revascularization techniques for treatment of patients with limb ischemic involvement has made it possible to obtain positive results in 82% of cases.

В системе оказания помощи пациентам с ишемическим поражением конечностей предпочтение отдаётся реконструкциям артерий, но эффективность их при дистальной форме сосудистых поражений оставляет желать лучшего. Одним из направлений непрямой реваскуляризации конечностей являются разработанные в ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. Г.А. Илизарова» методики лечения больных, основанные на хирургическом воздействии на ткани поражённых сегментов, вызывающем стимуляцию кровоснабжения. Однако эти методики до настоящего времени не имели чётких показаний к использованию. Прежде всего, это относится к обоснованию их дифференцированного применения в зависимости от нозологической формы, стадии заболевания, локализации и распространённости патологического процесса. Отсутствие такого подхода приводит либо к ограниченности достигаемого лечебного эффекта, либо к развитию послеоперационных осложнений, купирование которых увеличивает продолжительность лечения, а в ряде случаев является фактором, ухудшающим состояние больного.

Цель. Улучшение результатов хирургического лечения больных с хронической ишемией нижних конечностей, обусловленной дистальным поражением артериального русла, путём дифференцированного применения методик непрямой реваскуляризации.

Материал и методы. Исследование выполнено у 63 больных (89 ишемизированных конечностей) в возрасте от 25 до 77 лет: 14 – женщин, 49 – мужчин. С облитерирующим атеросклерозом – 45 человек, с тромбангиитом – 18. При лечении больных использовали методики непрямой реваскуляризации: 1) туннелизация (остеоперфорация); 2) пролонгированная туннелизация; 3) реваскуляризирующая кортикотомия. Всего выполнено 155 операций. Для оценки результатов лечения использовались критерии, рекомендованные Российским Консенсусом (2002), которые включают в себя клинические признаки ишемического поражения и показатель ЛПИ. В процессе работы были использованы артериография, чрескожная полярография, ультразвуковая допплерография, лазерная флоуметрия, высокочастотная ультразвуковая допплерография.

Результаты. Для выбора оптимальной методики лечения нами разработан способ интраоперационной оценки резервов микроциркуляторного русла, основанный на анализе показателей объёмной скорости капиллярного кровотока кожи стопы, голени и микроциркуляторного кровотока надкостницы большеберцовой кости, полученных до и после проведения туннелизации конечности. Его использование, в сочетании с оценкой данных артериографии, отсроченных изменений лодыжечно-плечевого индекса, напряжения кислорода и углекислого газа в коже конечностей после выполнения туннелизации, а также с учётом возраста, нозологической формы заболевания и степени ишемии, позволило дифференцировать показания к применению методик непрямой реваскуляризации нижних конечностей. Туннелизация конечности использовалась как тест для определения возможности выполнения более расширенных реваскуляризирующих вмешательств. На основании полученных результатов инструментальных методов исследования и клинического эффекта лечения, нами разработан алгоритм дифференцированного подхода к применению методик непрямой реваскуляризации с целью компенсации хронической ишемии нижних конечностей. У больных с атеросклерозом положительный результат достигнут в 86 %. Наибольшая продолжительность положительного эффекта отмечена после использования кортикотомии (3,4±0,9 года) и пролонгированной туннелизации (3,4±0,8 года). После туннелизации улучшение состояния конечностей наблюдалось в течение 1,6±0,2 года. У больных с тромбангиитом положительный результат наблюдался в 76 %. Продолжительность положительного эффекта после реваскуляризирующей кортикотомии составила в среднем 4,6±0,8 года, туннелизации – 1,1±0,3 года, пролонгированной туннелизации –1,6±0,2 года. Дифференцированный подход в использовании методик непрямой реваскуляризации при лечении больных с ишемическим поражением конечностей позволил получить положительные результаты в 82 % наблюдений.

КОСТНАЯ ПЛАСТИКА ПРИ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ СТЕРЖНЕВЫМИ АППАРАТАМИ АТРОФИЧЕСКИХ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Сакалов Д.А., Скороглядов А.В.

OSTEOPLASTY FOR EXTERNAL FIXATION OF ATROPHIC TIBIAL PSEUDOARTHROSES USING PIN DEVICES

Sakalov D.A., Skorogliadov A.V.

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Минздрава РФ, Москва, Россия

Nine patients with atrophic tibial pseudoarthroses were treated using external fixation with pin devices and autologous bone grafting. In 4 patients autologous bone grafting was performed at Stage 2 of surgical treatment, together with Schantz pin replacing and the device rearrangement. Sharply delayed pseudoarthrosis consolidation was observed in these cases. In 5 cases bone grafting was used at a single stage together with the pin device applying. In these cases acceleration of consolidation was observed.

Атрофические ложные суставы после открытых переломов или после разрушения внутренней фиксации характеризуются грубыми нарушениями питания кости и патологическими кожными рубцами. Билокальный чрескостный остесинтез и дистракционный остеогенез (костный транспорт) в большинстве случаев приводят к положительным результатам лечения. Однако, при отсутствии явлений остеомиелита, резекция атрофического ложного сустава может оказаться излишней. Посттравматический остеопороз и патологические изменения кожи делают применение внутренней фиксации заведомо ненадежным. В таких случаях внешняя фиксация стержневыми аппаратами может оказаться разумным компромиссом. Однако консолидация атрофических ложных суставов замедленна, что приводит к расшатыванию стержней и нарушению консолидации. Управление нагрузкой под контролем минеральной плотности костной ткани и определении реакции опоры при проходе по динамометрической платформе позволяет уменьшить риск расшатывания, однако полностью не исключает этого.

Материал и методы. Для ускорения консолидации при внешней фиксации стержневыми аппаратами мы использовали аутологичную костную пластику «чипсами» из губчатого вещества гребня подвздошной кости. Мы считаем, что небольшое число точек входа стержней в безопасной зоне кости снижает риск инфекционных процессов в местах их введения. Это делает перспективным применение этого вида костной пластики.

Показанием к костной пластике при внешней фиксации считали наличие атрофического ложного сустава, в сочетании с патологическими рубцами кожи и резким посттравматическим остеопорозом. Для этого определяли минеральную плотность костной ткани в пяточной кости больной конечности на аппарате DXL Calscan шведской фирмы Demetech. При костной плотности менее 2 по Т-критерию считали аутологичную костную пластику необходимой.

Под нашим наблюдением находилось 9 пациентов с атрофическими ложными суставами после открытых переломов и разрушений внутренних фиксаторов. У всех пациентов отмечалось резкое снижение минеральной плотности костной ткани, определяемое как рентгенологически, в области метафизов пораженной кости, так и с помощью двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии пяточной кости. Во время операции субъективно отмечали существенное снижение сопротивления костной ткани как материала, что позволяло сделать прогностический вывод о неизбежном расшатывании стержней Шанца.

Поначалу, у 4 пациентов, костную пластику применяли вторым этапом оперативного лечения в сроки от 8 до 18 недель. Этим пациентам также применялась замена стержней и перекомпоновка аппарата. Впоследствии, у 5 пациентов при отсутствии явлений инфекции в зоне ложного сустава стали применять ее в один этап с наложением аппарата.

В послеоперационном периоде использовался дозированный режим нагрузки с начальным уровнем от 45 до 60 % веса тела по специальному правилу. В дальнейшем нагрузка возрастала дискретно через 4 недели по 15 %. После достижения 100 % нагрузки ходьба без дополнительных средств опоры осуществлялась до появления убедительных рентгенологических признаков консолидации. Затем осуществлялась однократная или двукратная динамизация по 4 недели каждая.

Результаты. У 4 пациентов отмечено длительное отсутствие признаков консолидации атрофического ложного сустава при умеренно жесткой раме и полной нагрузке весом тела в течение более чем через 3 месяца после операции. Этим пациентам была выполнена аутологичная костная пластика «чипсами» из губчатого вещества гребня подвздошной кости в условиях фиксации стержневым аппаратом. После этого отметили бурное образование костной мозоли в сроки от 2 до 3 месяцев.

У 5 пациентов костную пластику выполнили в один этап с наложением аппарата. При этом консолидация было достигнута в сроки 5-6 месяцев, включая период динамизации.

У всех 9 пациентов инфекционных осложнений в месте ложного сустава после костной пластики не наблюдали.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод о необходимости применения аутологичной костной пластики при внешней фиксации атрофических ложных суставов стержневыми аппаратами при выраженных явлениях остеопороза.

УПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКОЙ ПРИ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ СТЕРЖНЕВЫМИ АППАРАТАМИ ОСКОЛЬЧАТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Сакалов Д.А., Скороглядов А.В.

WEIGHT-BEARING CONTROLLING FOR EXTERNAL FIXATION OF LOWER LIMB LONG BONE COMMINUTED FRACTURES USING PIN DEVICES

Sakalov D.A., Skorogliadov A.V.

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Минздрава РФ, Москва, Россия

Two groups of patients with long bone fractures of the lower limbs were treated using external fixation with pin devices. Full weight-bearing was used beginning from the third postoperative day in the first group (12 patients). This group was divided into three subgroups according to the value of bone mineral density. Loosening of Schantz pins was noted, as well as the necessity of surgical reinterventions in the subgroup with minimum bone mineral density . In the second group (23 patients) the graduated weight-bearing was used with its discrete increase according to the special rule. The absence of Schantz pins has been observed in this case, as well as consolidation and refracture delay.

Введение. Внешняя фиксация стержневыми аппаратами закрытых и открытых переломов длинных трубчатых костей нижней конечности характеризуется рядом особенностей. В начальный период фиксации, еще до образования мягкой мозоли, используются жесткие компоновки элементов конструкции: двойные унилатеральные рамы или V-рамы. Используется преднагрузка стержней Шанца. В дальнейшем предполагается частичный демонтаж конструкции, известный под названием динамизация для профилактики рефрактур. Однако при лечении ряда переломов указанные приемы недостаточны для профилактики расшатывания стержней и нарушения консолидации. В первую очередь, это касается переломов, распространяющихся на эпиметафиз, оскольчатых переломов и переломов при остеопорозе. В связи с низкой костной прочностью губчатого вещества, или даже компактного вещества, при остеопорозе возникает необходимость управления нагрузкой для достижения сращения. Полная нагрузка весом тела в этих условиях часто приводит к расшатыванию стержней Шанца, особенно в метафизарной зоне, появлению воспалительных осложнений и вынуждает удалять необходимые элементы конструкции. В то же время, отсутствие нагрузки в условиях чрезмерно жесткой фиксации закономерно приводит к замедлению консолидации или даже к несращению.

Материал и методы. Для количественного управления нагрузкой использовали ряд параметров: вид перелома по классификации AO/ASIF, вес тела больного, минеральную плотность костной ткани, измерение реакции опоры при проходе по динамометрической платформе.

Перед операцией измеряли минеральную плотность костной ткани двухэнергетическим абсорбционным методом в пяточной кости неповрежденной конечности на аппарате DXL Calscan шведской фирмы Demetech. Для оценки корреляции консолидации и рентгенологических изменений использовали измерение первого максимума вертикальной составляющей реакции опоры при нагрузке поврежденной конечности. Измерение реакции опоры проводили с помощью динамометрической платформы российского аппаратно-программного комплекса «МБН-Биомеханика».

Измерения реакции опоры проводили на 3 день после операции остеосинтеза стержневым аппаратом, через 2, 4 и 6 месяцев после операции.

Первая группа из 12 пациентов с открытыми переломами типа 42-B, IO2 была разделена на 3 подгруппы, по 4 пациента в каждой, в зависимости от величины Т-критерия минеральной плотности костной ткани: первая подгруппа от (-4) до (-2,5); вторая подгруппа от (-2,49) до 0; третья подгруппа - от 0,1 до 2. Во всех случаях использовалась V-рама и 8 стержней Шанца с использованием 6,0 мм стержней в губчатой кости. Во всех случаях пациенты давали полную нагрузку весом тела с третьего дня после операции без дополнительных средств опоры. Всем пациентам проводилась динамизация в течение 4-6 недель перед снятием аппарата.

Результаты. При измерении вертикальной составляющей реакции опоры на третий день после операции отмечено, что первый максимум превышал 100 % веса тела только в третьей подгруппе. В первой подгруппе он не превысил 85 % веса тела, что отражало защитную противоболевую реакцию кости.

Расшатывание стержней Шанца наступило у всех пациентов первой подгруппы в срок около 2 месяцев, что потребовало дополнительных оперативных вмешательств. Сращение наступало в сроки от 5 до 8 месяцев. Во второй подгруппе расшатывание стержней возникло у двоих пациентов. В третьей подгруппе расшатывания стержней Шанца не было. Сращение наступило до 4 месяцев.

Учитывая полученные данные, было проведено лечение 23 пациентов с переломами 32-B, 32-C, 42-B и 42-C с использованием внешней фиксации стержневыми аппаратами. Средний возраст составил 48 ± 6 лет. Минеральная плотность кости колебалась по Т-критерию от (-2,5) до 0. В послеоперационном периоде использовался дозированный режим нагрузки с начальным уровнем от 45 до 60 % веса тела по специальному правилу. В дальнейшем нагрузка возрастала дискретно через 4 недели, по 15 %. После достижения 100 % нагрузки ходьба без дополнительных средств опоры осуществлялась в течение 4 недель. Затем осуществлялась однократная или двукратная динамизация по 4 недели каждая.

У всех пациентов переломы срослись в сроки от 5 до 7 месяцев, расшатывания стержней Шанца не было. При дальнейшем наблюдении в течение 2-3 лет у всех пациентов отмечено отсутствие рефрактур.

АНАЛИЗ ОШИБОК И ОСЛОЖНЕНИЙ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ СО СЛОЖНЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Салихов Р.З., Панков И.О., Плаксейчук Ю.А., Соловьев В.В.

ANALYSIS OF ERRORS AND COMPLICATIONS IN TREATMENT OF PATIENTS WITH COMPLEX INJURIES OF THE ANKLE

Salikhov R.Z., Pankov I.O., Plakseichuk Iu.A., Solov'ev V.V.

Государственное Автономное учреждение здравоохранения «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан», Казань, Россия

Errors and complications have been analyzed in 116 patients admitted for surgical retreatment with the ankle injury consequences. The proportion of errors and complications occurred at the stage of primary diagnostics and treatment made up 59.5 %. The complications associated with the severity of the injury itself made up 37.1 %, and 3.4 % of complications developed due to patient's "fault". The obtained disappointing data emphasize the need of training traumatologists-and-orthopedists, as well as that of observing the standards of rendering medical care.

Цель. Провести анализ ошибок и осложнений первичного лечения пациентов с последствиями повреждений области голеностопного сустава, поступивших на оперативное лечение, предложить меры по их уменьшению.

Материалы и методы. Исследованы данные 116 пациентов, которые поступили на оперативное лечение в травматологический центр ГАУЗ РКБ МЗ РТ в 2003-2013 гг. Трудоспособного возраста было 109 пациентов. Срок давности травмы колебался от 4 месяцев до 12 лет. Ошибки и осложнения были разделены на возникшие на этапе диагностики, в процессе лечения, связанные непосредственно с тяжестью самой травмы, а также на осложнения «по вине самих пациентов».

Результаты и их обсуждение. Ошибки и осложнения, связанные с неправильной диагностикой, выявлены у 14 пациентов (12,1 %). Необходимо выполнять полноценные клинико-рентгенологические исследования (включая сравнительные рентгенограммы и РКТ в сомнительных случаях).

Ошибки при проведении лечебных манипуляций и оперативных пособий: неполная и неточная репозиция перелома, неадекватная фиксация переломов – 37 пациентов, неполное устранение разрывов межберцового синдесмоза – 10 пациентов, рецидивы смещений отломков лодыжек и избыточного диастаза в межберцовом сочленении – 5 пациентов, длительная фиксация стопы в положении гиперкоррекции – 3 пациента. Всего 55 больных, что составило 47,4 % от общего количества. Требуется руководствоваться принципами полного восстановления конгруэнтности суставных поверхностей, надежной фиксации отломков, тщательного выполнения протоколов ведения.

Осложнения, связанные с тяжестью повреждения, выявлены у 43 пациентов (37,1 %). С ними связано, как правило, развитие деформирующего артроза голеностопного сустава. Таким пациентам, как правило, требуется назначение нескольких курсов реабилитационно-восстановительного лечения, своевременное направление на повторное оперативное лечение (артроскопия, артродез).

Осложнения по «вине самих пациентов»: несвоевременное обращение пациентов за медицинской помощью, невыполнение рекомендаций врача. В данную группу мы отнесли 4 пациентов (3,4 %).

Выводы. Сложные внутрисуставные переломы области голеностопного сустава относятся к тяжелым повреждениям костей конечностей. При реабилитации пациентов с последствиями тяжелых повреждений области голеностопного сустава выявлен высокий удельный вес ошибок и осложнений, возникших на этапе первичной диагностики и лечения – 59,5 %, что требует улучшения подготовки травматологов-ортопедов, осуществляющих оказание неотложной травматолого-ортопедической помощи, более широкого внедрения методов современной диагностики (рентгеновская компьютерная томография), соответствующего оснащения отделений травматологии и ортопедии силовым оборудованием, инструментарием и металлоконструкциями.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ ОБЛАСТИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА АППАРАТОМ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

Салихов Р.З., Плаксейчук Ю.А., Панков И.О., Соловьев В.В.

SURGICAL TREATMENT OF POSTTRAUMATIC DEFORMITIES OF THE ANKLE AREA BY TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS METHOD USING AN EXTERNAL FIXATOR

Salikhov R.Z., Plakseichuk Iu.A., Pankov I.O., Solov'ev V.V.

Государственное Автономное учреждение здравоохранения «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан», Казань, Россия

The results of treatment were analyzed in 177 patients with posttraumatic deformities of the ankle area who were operated on using the authors' own developed techniques based on the transosseous osteosynthesis according to G.A. Ilizarov. Excellent and good results made up 82.7 %. The search and development of new techniques for surgical treatment on the basis of the Ilizarov method is a relevant trend with the possibility to consider it the method of choice in treatment of posttraumatic deformities of the ankle area.

Цель. Улучшение результатов лечения пациентов с последствиями тяжелых повреждений области голеностопного сустава.

Материалы и методы. В Центре травматологии ГАУЗ РКБ МЗ РТ – в 1993-2013 гг. находились на лечении 177 пациента с последствиями тяжелых повреждений области голеностопного сустава, у которых были выполнены оперативные вмешательства по собственным разработанным методикам на основе чрескостного остеосинтеза по Г.А. Илизарову. При неправильно срастающихся переломах лодыжек, повреждениях межберцового синдесмоза (на сроке до 4 недель) выполняли закрытое устранение в аппарате внешней фиксации (44 пациента). При неправильно сросшихся переломах дистального отдела костей голени, застарелых повреждениях межберцового синдесмоза применяли корригирующие остеотомии (47 больных). При развитии у пациента посттравматического артроза надтараного или над- и подтаранного суставов III-IV стадии выполняли артродез в аппарате внешней фиксации с костной пластикой по разработанным нами методикам (86 пациентов). Результаты оценены клинически, рентгенологически, с помощью цифровой плантографии.

Результаты. В совокупности отличные и хорошие результаты составили 82,7 %, что свидетельствует о высокой эффективности разработанных методов на основе чрескостного остеосинтеза по Г.А. Илизарову.

Выводы. Основными преимуществами хирургического лечения последствий сложных повреждений области голеностопного сустава с помощью аппарата внешней фиксации являются малотравматичность, возможность дополнительной компрессии, коррекции оси и длины конечности с учетом рентгенологической картины, высокая жесткость фиксации, возможность ранней нагрузки. Поиск и разработка новых методик оперативного лечения на основе метода Г.А. Илизарова является актуальным направлением и позволяет считать его методом выбора при лечении последствий тяжелых повреждений области голеностопного сустава.

ТАКТИКА «КОНТРОЛЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПО ИЛИЗАРОВУ КАК ЧАСТЬ ОБЩЕЙ КОНЦЕПЦИИ «КОНТРОЛЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ» В ОРТОПЕДИИ

Самусенко Д.В., Шведов В.В., Люлин С.В.

"DAMAGE CONTROL" TACTICS IN TREATMENT ACCORDING TO ILIZAROV AS A PART OF THE GENERALLY ACCEPTED CONCEPT OF ORTHOPAEDIC DAMAGE CONTROL

Samusenko D.V., Shvedov V.V., Liulin S.V.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

Представлен современный взгляд на технологии лечения по методу Илизарова больных с политравмой, особенности которого позволяют выделить как общие, так и отличительные черты в рамках общепринятой концепции «контроля повреждений».

Purpose. To suggest to use in clinical practice low invasive external fixation by Ilizarov method on both stages of operative treatment as option of worldwide conception "damage control orthopaedic" in severe skeletal trauma without conversion of fixation.

Material and methods. Seventy-six severe polytraumatized patients (ISS = 28,7±3,2) were treated. Male/female was 59/13. Mean age was 39,1±3,1 года. The most of cases was caused by traffic incidents. For all of them external fixation by Ilizarov frame of all fractured segments was applied. From all patients, the most severely injured of them were treated in two stages: both temporary and definitive fixation was done only by Ilizarov frame. There were twenty-seven patients (male/female 25/2) with mean age 34,6±2,4 and ISS 32,0±3,5 (ranged from 19 to 41).

Results and discussion. We use traditional Ilizarov approach (according to Early total care) in the treatment of majority patients with polytrauma: definitive ostheosynthesis of all segments in urgent order in early terms after trauma. Despite this, part of the patients with most severe injuries and condition was underwent "damage control orthopedics" principles.

According to this, temporary fixation was done means 1,6±0,4 days after admission in intensive care unit after stabilization of main physiological parameters. Mean duration in operated room was 58,2±10,9 minutes. Second stage of operative treatment was required to twenty patients and consists from low invasive procedures: passing additional wires or half-pins, and ostheosynthesis of distal segments. No one was converted to internal fixation. This manipulations were performed from two to three weeks after the first stage.

In other group, consisted of seven patients, the definitive reduction and fixation of long bone fragment was obtained also during from two to three weeks after initial surgery by means gradually correction. Installation of hinges, setting additional or removal some rings, removal some wires, half-pins or manipulations with them were done for this aim.

There were no infection complications during these three weeks. The terms of second stage "Damage control Ilizarov" didn't effect on the quality of reposition. There were no non-unions or malunions.

Low invasive procedures on 2st stage allow to avoid the multi organ failure due to the second hit.

Conclusion. External fixation by Ilizarov did correctly and timely on the 1st stage don't requires its conversion or reosteosynthesis after stabilization patient's condition.

Damage control Ilizarov may be used more widely and on the all stages of management.

At the same time, future investigations have seen perspective in a direction to using objective quantitative parameters, expressed in scales, for example SAPS II. Such investigations is conducted by our in a Trauma I level center in which we will plan to note those quantitative level when possible Damage control Ilizarov.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИЙ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПО ИЛИЗАРОВУ И ИСПОЛЬЗУЯ ОСНОВАННЫЙ НА КОМПЬЮТЕРНОЙ НАВИГАЦИИ РЕПОЗИЦИОННЫЙ УЗЕЛ ОРТО-СУВ

Скоморошко П.В.[1], Соломин Л.Н.[1,2], Щепкина Е.А.[1], Виленский В.А.[3]

A COMPARATIVE ANALYSIS OF COMPLICATIONS IN PERFORMING FEMORAL DEFORMITY CORRECTION ACCORDING TO ILIZAROV AND USING COMPUTED NAVIGATION-BASED ORTHO-SUV REPOSITION UNIT

Skomoroshko P.V., Solomin L.N., Shchepkina E.A., Vilenskii V.A.

[1]*ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России,* [2] *ФГБО Санкт-Петербургский Государственный Университет,*
[3]*ФГБУ "НИДОИ им. Г.И. Турнера" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия*

Ortho-SUV device (www.ortho-suv.org) is a Russian representative of *hexapods* – transosseous devices which work on the basis of computed navigation. It can be considered as a universal reposition unit intended for any external fixator. A comparative study has demonstrated that the use of Ortho-SUV allows 21%-reduction of complication incidence.

Цель. Изучить и сравнить осложнения, возникающие при коррекции деформаций бедренной кости основанным на компьютерной навигации универсальным репозиционным узлом Орто-СУВ в сравнении с аппаратом Илизарова и применением традиционных унифицированных репозиционных узлов.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 132 случаев коррекции деформаций бедренной кости. 80 пациентов, у которых использовались традиционные унифицированные репозиционные узлы, составили *контрольную* группу. *Исследуемую* группу составили 52 пациента, у которых был применен универсальный репозиционный узел Орто-СУВ. Все деформации были разделены по степени сложности (количеству плоскостей и компонентов деформации) на простые, средней степени сложности и сложные деформации. Сравнивали время коррекции деформаций, частоту остаточной деформации, количество осложнений в обеих группах. Анализ осложнений проводили по классификации, предложенной J. Caton (1991).

Результаты. Количество простых деформаций было больше в *контрольной* группе (31,3 %), чем в *исследуемой* (13,5 %). Количество деформаций средней степени сложности было одинаковым в обеих группах: *исследуемая* – 53,9 % случаев, *контрольная* – 47,5 % случаев. Сложных деформаций было больше в *исследуемой* группе (32,6 %), чем в *контрольной* (21,2 %).

Время коррекции простых деформаций в *контрольной* группе составило 60,0±23,1 дня, деформаций средней степени сложности - 77,3±29,9 дня и сложных деформаций 96,8±22,6 дня. Точная коррекция была достигнута в 58,8 % случаев. В 41,2 % случаев после демонтажа аппарата наблюдалась различная остаточная деформация, что соответствует данным литературы (Manner H.M. et al., 2007; Eren I. et al., 2013).

Время коррекции простых деформаций в *исследуемой* группе составило 49,1±17,3 дня, деформаций средней степени сложности - 42,7±18,8 дня и для сложных деформаций 44,8±11,1 дня. Точная коррекция была достигнута в 90,4 % случаев. Различная по величине остаточная деформация после демонтажа аппарата наблюдалась в 9,6 % случаев.

Типичные для чрескостного остеосинтеза осложнения развились в *контрольной* группе в 95 % случаев, в *исследуемой* группе в 71 % случаев, что не противоречит результатам других исследований (Marangoz S. et al., 2008; Dammerer D. et al., 2011). Наиболее частым осложнением было воспаление мягких тканей вокруг чрескостных элементов. Осложнений I категории в *контрольной* группе было 44, в *исследуемой* – 23. Осложнений II категории в *контрольной* группе было 25, в *исследуемой* – 11. Осложнений III категории в контрольной группе – 7, в *исследуемой* – 3. Статистически значимая разница между группами наблюдалась в количестве воспалительных осложнений и общего количества осложнений. Специфичных для гексапода осложнений мы не наблюдали.

Заключение. Применение основанного на компьютерной навигации универсального репозиционного узла Орто-СУВ в 1,5 раза сокращает количество остаточной деформации. За счет сокращения времени коррекции пропорционально сокращается общее время нахождения в аппарате, что достоверно приводит к уменьшению количества осложнений на 21,0 %.

КЛАССИФИКАЦИЯ ДЕФЕКТОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ

Соломин Л.Н.

CLASSIFICATION OF LONG BONE DEFECTS

Solomin L.N.

ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России,
Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

The developed classification of long bone defects is based on the AO principles: from simple to complicated, with an alphanumeric designation of pathology particular type and the possibility of choosing a method of treatment.

Цель исследования. Разработать практическую классификацию дефектов длинных костей, позволяющую определять направление выбора из множества современных методов лечения дефектов длинных костей, прогнозировать и анализировать результаты.

Материалы и методы. Были проанализированы известные классификации дефектов длинных костей (Илизаров Г.А. и др., 1969, 1977; Макушин В.Д., 1987; Барабаш А.П., 1995; Шевцов В.И., и др., 1996; Девятов Т.А. и др., 1998; Catagni M., 2001; Watson T., 2007; Dorr L.D., 1986; Mayo J. A. et al., 1991; Bargar W.L. et al, 1992; Insall J.N., 1993; Clatworthy M. et al., 2003; Huff T.W., 2007). За основу усовершенствованной классификации взят принцип классификации переломов АО: от простого к сложному, с буквенно-цифровым обозначением конкретного типа патологии.

Результаты и их обсуждение. Классификация имеет в основе деление дефектов на 4 типа в соответствии с их усложнением и клинической значимостью: A, B, C и D. В каждом типе определены группы и подгруппы.

A – ограниченные дефекты (<20 %)
A1 – внесуставные (диафизарные)
A1.1 – дефект заполнен остеогенной тканью
A1.2 – “истинный” дефект (без заполнения)
A1.3 – дефект заполнен неостеогенной тканью
A2 – околосуставные (метафизарные)
A3 – суставные (ограниченные)
B – костные фрагменты имеют контакт
B1 – полный контакт с анатомическим укорочением
B1.1 – дефект-укорочение
B1.2 – ложные суставы (нормо- и гипертрофические)
B2 – ограниченный контакт без анатомического укорочения
B3 – ограниченный контакт с анатомическим укорочением
C – костные фрагменты не имеют контакта (сегментарные дефекты, дефект-диастазы)
C1 – сегментарные дефекты без укорочения
C2 – сегментарные дефекты с укорочением
C3 – субтотальные дефекты
D – суставные полные дефекты
D1 – эпифизарные
D2 – эпиметафизарные
D3 – эпиметадиафизарные
D4 – ампутационные

Примечания.

1. Так же, как и в классификации переломов Muller-AO используют цифровое обозначение костей и их сегментов.

2. Подгруппы (1.1, 1.2, 1.3) разработаны для всех групп, но не представлены здесь по техническим причинам.

3. При угловой деформации истинное укорочение (дефект) должны быть определены после моделирования устранения деформации.

4. Величина дефект-диастаза составляет сумму измерений: собственно расстояния между концами костных фрагментов и величины укорочения сегмента конечности.

Дефект костной ткани может сочетаться с поражением мягких тканей, инфекционным процессом, нейро-сосудистыми нарушениями, деформацией сегмента, девитализацией костных фрагментов и т.д. В этом случае следует дополнительно использовать соответствующие классификации; рекомендуемые – разработанные АО.

Заключение. Предлагаемая классификация позволяет определить первоочередные методики лечения. Например, для “A” – различные виды (от степени сложности патологии) некровоснабжаемых трансплантатов. Для “B” – пластика свободными и несвободными кровоснабжаемыми трансплантатами. Для “C” – разнообразие методик по Илизарову. Для “D” – протезирование. Несомненно, развитие методов лечения потребует совершенствованием классификации, что и происходило и происходит с классификацией переломов Muller-AO.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРАКОРТИКАЛЬНОГО ФИКСАТОРА ПРИ ЧРЕСКОСТНОМ ОСТЕОСИНТЕЗЕ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Соломин Л.Н.[1,2], Сабиров Ф.К.[1], Виленский В.А.[3]

THE USE OF EXTRACORTICAL FIXATOR FOR FEMORAL TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS

Solomin L.N., Sabirov F.K., Vilenskii V.A.

[1]*ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р.Вредена» Минздрава России,* [2]*Санкт-Петербургский Государственный Университет,*
[3]*ФГБУ "НИДОИ им. Г.И. Турнера" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия*

Extracortical fixator (ECF) is a device allowing to fix a femoral fragment containing a foreign intramedullary body (a pin, a component of femoral implant) to the external fixator support without the necessity of perforating cortices and medullary cavity (RF Patent for an invention No 2257866, Patent for utility model No 87618).

Цель. Улучшить результаты лечения пациентов с деформациями, дефектами и переломами (в том числе перипротезными) бедренной кости.

Материалы и методы. ЭФ был применен при методиках совместного использования внешней и внутренней фиксации: «ассистирующая» внешняя фиксация блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза (АсВФ), последовательное использование чрескостного и блокируемого остеосинтеза – «аппарат – затем гвоздь» (АЗГ), удлинение поверх гвоздя (УПГ), замещение дефекта кости поверх гвоздя (ЗДПГ); а также при лечении перипротезных переломов, перипротезной коррекции деформации и фиксации после санации очага остеомиелита.

Результаты и их обсуждение. Методикой «АсВФ» было пролечено 11 пациентов – всего 13 операций. В 8 операциях было применено 2 ЭФ для коррекции и фиксации, в других 5 операциях был применен 1 ЭФ. Было 1 осложнение – перелом ЭФ; его фрагменты были удалены. «АЗГ» был применен у 8 пациентов. 2 ЭФ были использованы в 4 случаях, в оставшихся использовался 1 ЭФ. Срок коррекции составил от 8 до 66 дней. Было 1 осложнение: воспаление в области ЭФ; было выполнено иссечение мягких тканей. «УПГ» было применено у 7 пациентов. Срок коррекции составил от 27 до 93 дней. Осложнений не выявлено. «ЗДПГ» было применено в 5 случаях. Срок коррекции составил от 27 до 164 дней. Было 1 осложнение: нестабильность ЭФ; выполнено его удаление, установка 2 ЭФ. Чрескостный остеосинтез с применением ЭФ был использован при лечении 6 перипротезных переломов. В 5 случаях для фиксации применялись 2 ЭФ, в 1 случае 1 ЭФ (при переломе нижней трети). Срок фиксации составлял от 45 до 258 дней. Осложнений выявлено не было. Группу коррекция перипротезных деформаций с использованием ЭФ составляют 6 пациентов, из них у 5 был эндопротез тазобедренного сустава, а в 1 случае эндопротез коленного сустава. Коррекцию деформации выполняли методами чрескостного остеосинтеза во времени. Сроки коррекции деформации составили от 24 до 35 дней. Сроки фиксации составили от 14 до 353 дней. Было 1 осложнение – воспаление в области ЭФ; выполнено его удаление на 14 сутки. ЭФ применялся также для фиксации после санирующей операции на бедре у 2 пациентов. В одном случае срок фиксации составил 240 дней. Было достигнуто сращение. В другом случае на 14 день был выполнен демонтаж АВФ в связи с рецидивом хронического остеомиелита. В обоих случаях ЭФ были интактны.

Выводы. Применение ЭФ позволяет использовать преимущества внешней фиксации в случаях, когда проведение традиционных чрескостных элементов затруднено, а также является альтернативой внутренней фиксации.

БИОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМПОНОВОК УНИВЕРСАЛЬНОГО РЕПОЗИЦИОННОГО УЗЛА СО СВОЙСТВАМИ ПАССИВНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ НАВИГАЦИИ “ОРТО-СУВ” ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИЙ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Соломин Л.Н.[1,2], Скоморошко П.В.[1], Виленский В.А.[3]

BIOMECHANICAL SUBSTANTIATION OF THE CONFIGURATIONS OF “ORTHO-SUV” UNIVERSAL REPOSITION UNIT WITH PASSIVE COMPUTED NAVIGATION PROPERTIES FOR FEMORAL DEFORMITY CORRECTION

Solomin L.N., Skomoroshko P.V., Vilenskii V.A.

[1]ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р.Вредена» Минздрава России, [2]Санкт-Петербургский Государственный Университет, [3]ФГБУ "НИДОИ им. Г.И. Турнера" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

The optimal configurations of “Ortho-SUV” universal unit with computed navigation for femoral deformity correction have been revealed during an experiment using 1080 plastic models simulated soft tissues.

Цель. Определить оптимальные варианты компоновки универсального репозиционного узла “Орто-СУВ” (www.ortho-suv.org) при коррекции деформаций бедра.

Материалы и методы. При выполнении эксперимента использовали пластиковые модели бедренной кости с имитацией мягких тканей, фиксированные в опорах аппарата Илизарова. В первой серии эксперимента исследовали по три варианта расположения страт для верхней (в/3), средней (ср/3) и нижней третей (н/3) бедра. Расстояние между опорами для всех компоновок равнялось 150 мм. Определяли максимальные смещения костных фрагментов во всех плоскостях. Критериями прекращения эксперимента были контакт одной из страт с мягкими тканями или достижение одной из страт своей максимальной или минимальной длины. Во второй серии эксперимента сравнивали компоновки, которые в первой серии эксперимента показали лучшие результаты, с компоновками, у которых расстояние между опорами равнялось 120 и 200 мм. В третьей серии эксперимента использовали компоновки, показавшие лучшие результаты во второй серии эксперимента. Меняли способ фиксации страт: прямые платики меняли на Z-образные (Z-платики). Итого проанализировано 1080 моделей.

Результаты. В ходе серий эксперимента определены оптимальные компоновки страт:

– для ***в/3 бедра***: на проксимальном кольце крепление страты 1 в позиции 12 (обозначение согласно Методу Унифицированного Обозначения Чрескостного Остеосинтеза – http://rniito.org/solomin/download/mudef.zip), страты 3 в позиции 6 и страты 5 в позиции 10; на дистальном кольце крепление страты 2 в позиции 3, страты 4 в позиции 7 и страты 6 между позициями 10 и 11. Z-платики оптимально использовать для крепления страт № 1 и 5. Репозиционные возможности компоновки: смещение кнутри/кнаружи – 49±0.5/84±0.5 мм; кпереди/кзади – 69±0.3/64±0.3 мм; варус/вальгус – 50±0.4/28±0.4 гр.; антекурвация/рекурвация – 26±0.4/45±0.4 гр.; ротация кнутри/кнаружи – 34±0.3/31±0.5 гр.

– для ***ср/3 бедра***: на проксимальном кольце крепление страты 1 в позиции 12, страты 3 в позиции 5 и страты 5 между позициями 8 и 9; на дистальном кольце крепление страты 2 в позиции 3, страты 4 между позициями 6 и 7 и страты 6 в позиции 11. Z-платики оптимально использовать для крепления страт № 1 и 5. Репозиционные возможности: смещение кнутри/кнаружи - 100±0.3/105±0.3 мм; кпереди/кзади - 105±0.5/110±0.5 мм; варус/вальгус – 35±0.2/45±0.2 гр.; антекурвация/рекурвация – 48±0.3/40±0.3 гр.; ротация кнутри/кнаружи – 30±0.5/30±0.5 гр.

– для ***н/3 бедра***: на проксимальном кольце крепление страты 1 в позиции 2, страты 3 между позициями 5 и 6 и страты 5 в позиции 10; на дистальном кольце крепление страты 2 в позиции 4, страты 4 в позиции 8 и страты 6 в позиции 12. Z-платики оптимально использовать для крепления страт № 1 и 5. Репозиционные возможности: смещение кнутри/кнаружи – 93±0.7/90±0.6 мм; кпереди/кзади – 84±0.4/70±0.6 мм; варус/вальгус – 51±0.5/50±0.5 гр.; антекурвация/рекурвация – 40±0.1/42±0.4 гр.; ротация кнутри/кнаружи – 39±0.2/38±0.5 гр.

Оптимальные репозиционные возможности компоновки демонстрировали при расстоянии 150 мм между опорами.

Заключение. Определенные в эксперименте оптимальные варианты установки универсального репозиционного узла на базе компьютерной навигации "Орто-СУВ" предоставляют новые возможности в 6-осевой коррекции деформаций бедра.

КОМБИНИРОВАННОЕ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧРЕСКОСТНОГО И ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО БЛОКИРУЕМОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИЙ И ЛЕЧЕНИИ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Соломин Л.Н.[1,2], Щепкина Е.А.[1,3], Кулеш П.Н.[1], Лебедков И.В.[1]

COMBINED AND SERIAL USE OF TRANSOSSEOUS AND INTRAMEDULLARY LOCKED OSTEOSYNTHESIS FOR CORRECTING DEFORMITIES AND TREATING PSEUDOARTHROSES OF LOWER LIMB LONG BONES

Solomin L.N., Shchepkina E.A., Kulesh P.N., Lebedkov I.V.

[1]ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена», [2]ФГБОУ ВПО «СПбГУ», [3]ГБОУ ВПО «ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова», Санкт-Петербург, Россия

The treatment of 70 lower limb segments in 66 patients was analyzed. The treatment was performed using the following techniques: "Serial Device-Using External Fixation and Nailing (SDUEFN)", "Lengthening over the Nail (LON)", and "External Fixation Assisting Intramedullary Osteosynthesis (EFAIO)". SDUEFN and LON techniques 2.9-fold reduced the period of external fixation. This allowed to improve patients' quality of life, as well as to reduce such complications as inflammation in the site of transosseous elements, joint contractures, secondary deformities.

Цель. Проанализировать результаты и осложнения при реконструктивных операциях на длинных костях нижних конечностей по методикам АЗГ, УПГ и ассистирующей внешней фиксации при интрамедуллярном остеосинтезе в сравнении чрескостным остеосинтезом.

Материал и методы. Методика АЗГ применена при выполнении реконструктивных операций у 30 пациентов на 31 сегменте (бедро – 16, голень – 15) при деформациях (11), ложных суставах (18), замедленно срастающихся переломах (2). В 17 случаях выявлялась варусная деформация (девиация механической оси (ДМО) – 15,71±8,93); в 14 случаях – вальгусная деформация (ДМО 12,25±10,8). Методика антеградного остеосинтеза использована на 27 сегментах, ретроградного остеосинтеза на 4 сегментах. Темп коррекции деформации составлял 1 мм в сутки за 4 приема. Переход на интрамедуллярную фиксацию осуществляли по завершению коррекции деформации. У 20 пациентов на 21 сегменте использована методика УПГ: бедро – 16 (9 – антеградный, 7 – ретроградный остеосинтез), голень – 7. ДМО в 17 случаях находилась в интервале 4±5 мм, у остальных – от 5 до 38 мм. У 16 пациентов (18 сегментов) использована ассистирующая внешняя фиксация при выполнении интрамедуллярного остеосинтеза при одномоментной коррекции деформаций (14), при лечении ложных суставов (4). Для обеспечения условий проведения интрамедуллярного стержня в дополнение к известным методикам использовали экстракортикальные фиксаторы (http://ortho-suv.org). При методике АЗГ использовали стандартный темп коррекции деформации 1 мм в сутки за 4 приема, при УПГ темп дистракции в 49 % случаев увеличивали до 2,5 мм в сутки. При формировании дистракционного регенерата интрамедуллярный остеосинтез выполняли по статической схеме, при устранении деформаций в области ложного сустава – по динамической. При наличии дистракционного регенерата для определения сроков перехода к полной нагрузке использовали правило "3-х кортикальных пластинок", при этом динамизацию стрежня не проводили. Для сравнения использованы результаты лечения в группе пациентов с использованием только внешней фиксации при коррекции деформаций и лечении ложных суставов (76 – бедренная кость, 82 – голень).

Результаты. При методике АЗГ среднее время периода коррекции деформации составило 28,7 (6 - 86) дня. ДМО при коррекции варусной деформации составила 3,45±3,85 мм, при коррекции вальгусной деформации 2,22±3,72. ДМО в группе УПГ в 18 случаях находилась в интервале 4±5 мм; остальным пациентам предстоял второй этап лечения. Осложнения отмечены в 12 случаях (19,7 %): обострение хронического остеомиелита – 3,3 % (внешняя фиксация – 2,2 %), воспаление в области чрескостных элементов – 1,6 % (внешняя фиксация – 11,8 %), переломы чрескостных элементов – 1,6 % (внешняя фиксация – 5,9 %), формирование ложного сустава, гипотрофического регенерата – 1,6 % (внешняя фиксация – 4,6 %), вторичные деформации, переломы регенерата – 0 (внешняя фиксация – 2,4 %), контрактуры суставов – 4,9 % (внешняя фиксация – 8,3 %). При применении методик АЗГ и УПГ период фиксации аппаратом соответствовал периоду удлинения или коррекции деформации и был в 2,9 раза меньше по сравнению с группой применения только внешней фиксации. При сравнении рентгенограмм в динамике в группах УПГ и АЗГ отмечен выраженный периостальный компонент в области регенерата, сроки формирования кортикального слоя значимого отличия от группы с применением только внешней фиксации не имели.

Выводы. Комбинированное и последовательное использование чрескостного и интрамедуллярного блокированного остеосинтеза при коррекции деформаций и лечении ложных суставов длинных костей нижних конечностей позволяет улучшить качество жизни пациента и снизить количество осложнений.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРОКСИДАЦИИ В СИНОВИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ БОЛЬНЫХ С ОСТЕОАРТРОЗОМ КОЛЕННОГО СУСТАВА РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Спиркина Е.С., Матвеева Е.Л., Буравцов П.П.

STUDYING THE PEROXIDATION PROCESSES IN SYNOVIAL FLUID OF PATIENTS WITH OSTEOARTHROSIS OF DIFFERENT ETIOLOGY

Spirkina E.S., Matveeva E.L., Buravtsov P.P.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

Purpose of this study was to make a comparative analysis of synovial fluid biochemical composition in patients with osteoarthrosis of different etiology. The first group consisted of 16 patients with Stage 2-3 patellofemoral arthrosis, the second group – 54 patients with idiopathic gonarthrosis. The samples of synovial fluid of 11 cadavers of suddenly died subjects of both genders served as control. The study evidences of significant disbalancing the prooxidant and antioxidant processes in synovial fluid.

Известно, что деформирующий артроз является заболеванием, этиология которого мультифакторна и до конца не изучена. Целью исследования являлась оценка достоверности различий биохимических показателей синовиальной жидкости у пациентов с пателлофеморальным артрозом (артрозом ПФС) и остеоартрозом коленного сустава идиопатической этиологии.

Материал и методы. Выполнены исследования синовиальной жидкости больных, которые были разделены на две группы: 1 группа - 16 больных с артрозом ПФС 2-3 стадии, 2 группа - 54 пациента с идиопатическим гонартрозом 3 стадии. В качестве контроля были исследованы образцы синовиальной жидкости 11 трупов внезапно погибших людей обоего пола. Материал для исследования извлекался в соответствии с приказом Минздрава РФ от 24.04.2003 г. № 161 «Инструкция по организации и производству экспертных исследований в бюро судебно-медицинской экспертизы».

Общее количество белка определяли биуретовым методом. Продукты перекисного окисления белка (ПОБ) синовиальной жидкости определяли в белковом осадке по реакции 2,4-динитрофенилгидразином. Оценку процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) осуществляли путем измерения в синовиальной жидкости содержания первичных (диеновые коньюгаты, ДК) и вторичных (малоновый диальдегид, МДА) продуктов ПОЛ. Общие липиды определяли с помощью наборов фирмы "Lachema. Результаты исследования обработаны методом вариационной статистики, применяемым для малых выборок, с принятием уровня значимости p не менее 0,05.

Результаты. Согласно полученным нами данным, количество общих липидов синовиальной жидкости достоверно возрастает почти в 4 раза у больных 1 группы и более чем 2 раза у больных 2 группы. Показатели общего белка при развитии патологических процессов в суставах достоверно возрастают в обеих группах больных. Мы отметили возрастание концентрации ДК при артрозе ПФС в 2 раза, а в процессе ПОЛ при развитии гонартроза идиопатической этиологии возрастание от нормы происходило в 5 раз. Мы обнаружили возрастание концентрации МДА во 2 группе, чего, однако, не наблюдалось при артрозе ПФС. В продуктах ПОБ происходит многократное накопление альдегидов и кетонов. Накопление продуктов ПОЛ и ПОБ в синовиальной жидкости больных с дегенеративно-дистрофическими поражениями суставов является результатом свободнорадикального окисления липидов и белков и происходит одновременно с разбалансировкой систем, регулирующих интенсивность пероксидации.

Заключение. Представленные данные отражают характер изменений показателей процессов пероксидации у больных с артрозом ПФС и идиопатическим остеоартрозом.

ПАРАКРИННЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОГЕНЕЗА

Стогов М.В., Еманов А.А.

PARACRINE REGULATORS OF DISTRACTION OSTEOGENESIS

Stogov M.V., Emanov A.A.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The effect of the extract isolated from skeletal muscles on canine distraction osteogenesis during leg bone lengthening according to the Ilizarov method has been studied. The muscle extract introduction into the skeletal muscles of the limb segment being lengthened has demonstrated to activate the processes of distraction osteogenesis. In this case the direct stimulating effect of protein preparation introduction was realized due to the immediate impact of growth factors detected in the preparation (IGF-1, IGF-2, VEGF).

Введение. Исследования последних лет демонстрируют, что гуморальная регуляция костной репарации может осуществляться по паракринному механизму за счет вовлечения в этот процесс окружающих кость скелетных мышц.

Цель работы - исследовать влияние экстракта, выделенного из скелетных мышц, на дистракционный остеогенез у собак при удлинении костей голени по методу Илизарова.

Материал. Эксперимент выполнен на 18 взрослых беспородных собаках. Животным первой группы (n=10) дистракцию осуществляли в режиме 1 мм за 4 приема в течение 28 суток. Во второй (n=4) и третьей (n=4) группах дистракцию осуществляли с темпом 1,5 мм за 6 приемов в сутки в течение 20 суток. Во всех группах средняя величина удлинения составила 14,64±0,67 % от общей длины сегмента. На 10-е сутки дистракции собакам второй группы в переднюю большеберцовую и икроножную мышцу удлиняемого сегмента (на уровне регенерата) вводили экстракт саркоплазматических белков в объеме 1,5 мл из расчета 1 мг лиофилизата на кг массы тела. Животным третьей группы по аналогичной схеме вводили физиологический раствор.

Белковый экстракт представлял собой лиофилизат саркоплазматических белков, полученных из передней большеберцовой мышцы собаки на 14-е сутки удлинения костей голени (режим 1 мм/сутки за 4 приема). На проведение исследования получено разрешение этического комитета.

Методы. В саркоплазматическом экстракте определяли концентрацию инсулиноподобных факторов роста 1 и 2 (IGF-1, IGF-2), а также эндотелиального сосудистого фактора роста (VEGF). Факторы роста определяли иммуноферментным методом на фотометре EL_X808 BIO-TEK Inc. (США), используя наборы реактивов фирмы Life Science Inc. (США), R&D Systems (США), Biotang Inc. (США).

Результаты и обсуждение. Рентгенологические признаки формирования механически состоятельного регенерата в первой группе определяли в среднем на 33±1 сутки фиксации, во второй – на 24±2, в третьей – на 39±3 суток. Различия средних показателей фиксации собак второй группы с животными первой и третьей были достоверны при уровне значимости p=0,04. При этом общий срок опыта в первой группе в среднем составил 66±4 суток, во второй – 49±4, в третьей – 64±5 суток.

Обсуждение. Полученные результаты свидетельствуют о том, что введение мышечного экстракта в скелетные мышцы удлиняемого сегмента конечности активизировало процессы дистракционного остеогенеза. В данном случае прямой стимулирующий эффект введения белкового препарата реализовывался за счет непосредственного влияния факторов роста, обнаруживаемых в препарате (IGF-1, IGF-2, VEGF).

Заключение. Несмотря на то, что по результатам данной работы нельзя точно оценить механизмы активирующего репаративный остеогенез действия тестируемого белкового экстракта, однозначно можно заключить, что паракринные механизмы в не меньшей степени, чем механические факторы, играют важную роль в регуляции дистракционного остеогенеза.

ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПО ИЛИЗАРОВУ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ

Сулейменов А.Б., Ботаев Р.С., Жунусов Е.Т., Тезекбаев К.М., Султангереев А.Б., Цой А.В.

TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS ACCORDING TO ILIZAROV IN TREATMENT OF PATIENTS WITH POLYTRAUMA

Suleimenov A.B., Botaev R.S., Zhunusov E.T., Tezekbaev K.M., Sultangereev A.B., Tsoi A.V.

Городская больница № 1, Астана, Республика Казахстан

The results of treatment were analyzed retrospectively in 69 patients with combined and multiple injuries treated by the transosseous osteosynthesis method according to Ilizarov in Polytrauma Department within the period of 2009-2014. There were 46 male patients, and 23 – female ones. 85 surgeries using Transosseous Compression-Distraction Osteosynthesis (TCDO) with the Ilizarov fixator were made in 65 patients with combined and multiple injuries. The combined trauma making up 69.6% prevailed in the structure of injuries. The proportion of open fractures made up 43.6 % of cases. The analysis of the results of treating patients with combined and multiple injuries has demonstrated that the transosseous osteosynthesis method according to Ilizarov is efficient allowing to obtain positive results in 96.8 % of cases.

Цель – оценить результаты хирургической реабилитации методом Илизарова у пациентов с сочетанной и множественной травмой.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов лечения 69 пациентов с сочетанной и множественной травмой методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову, лечившихся в отделении политравмы с 2009 по 2014 г. Мужчин было 46 и женщин – 23. Возрастное распределение пациентов следующее: от 15 до 20 лет - 9 (13 %) пациентов, от 20 до 40 лет – 20 (29 %), от 40 до 60 лет – 26 (37,7 %), 60 лет и более – 14 (20,3 %).

Производственные травмы были у 23 (33,3 %) пациентов, дорожно-транспортные – у 31 (44,9 %), бытовые – у 15 (21,8 %).

Множественная травма диагностирована у 21 (30,4 %) пациентов, сочетанная травма – у 48 (69,6 %). В 30 (43,6 %) случаях были открытые переломы и в 39 (56,4 %) закрытыем. У 4 пациентов с множественными закрытыми переломами костей голени развился компартмент-синдром. Переломы костей таза диагностированы у 21 пациента, бедренной кости – у 14, костей голени – у 33, плечевой кости – у 7, костей предплечья – у 8, костей стопы – у 2. В 6 случаях переломы костей нижних конечностей сопровождались повреждением магистральных сосудов конечностей. VAC-дренирование проводилось у пациентов с открытыми переломами и компартмент – синдромом.

У 14 (20,3 %) пациентов развился травматический шок: I степени у 7 пациентов, II степени – у 4, III степени – у 3.

При поступлении пациенты с сочетанной и множественной травмой госпитализировались в палату интенсивной терапии, где проводились противошоковые мероприятия в соответствии концепцией «damage control». Степень оценки тяжести повреждений оценивалась по шкале PTS (Polytraumaschlussel, ключ политравмы – Ганноверский код) H. Tscherne.

12 (17 %) пациентов имели сопутствующую соматическую патологию (6 пациентов с хроническими заболеваниями легких, 9 пациентов с ишемической болезнью сердца, 2 пациента с сахарным диабетом).

С противошоковой целью и для стабилизации поврежденных сегментов в экстренном порядке 58 пациентам выполнена временная фиксация стержневым аппаратом «Smith & Nephew», «Aesculap». У 6 пациентов с переломами костей нижних конечностей, сопровождающимися повреждением магистральных сосудов, ангиохирургами в экстренном порядке произведена ревизия для восстановления целостности сосудов.

После купирования шока и стабилизации гемодинамики, улучшения реологических свойств крови и общего состояния проводился окончательный остеосинтез аппаратами Илизарова.

Результаты и их обсуждение. У 65 пациентов с сочетанной и множественной травмой выполнено 85 операций ЧКДО аппаратом Илизарова. В структуре травм превалировала сочетанная травма, которая составила 69,6 %. Доля открытых переломов составила 43,6 % случаях.

В послеоперационном периоде на 2-3 сутки начиналась реабилитационная терапия: лечебная физкультура, разработка суставов на аппаратах «Arthromot».

Медикаментозная терапия включала анальгетики, антибиотики, витамины, антиоксиданты, инфузионную терапию коллоидными и кристаллоидными растворами, препараты кальция, низкомолекулярные гепарины.

Применение концепции «damage control» определило рациональную хирургическую тактику, в частности, временной интервал и средства фиксации переломов, важнейшее значение имеет объективная оценка тяжести травмы и прогнозирование результата лечения пациентов с сочетанной и множественной травмой методом чрескостного остеосинтеза. Проведение фасциотомии при развитии компартмент-синдрома способствовало предупреждению развития необратимых некротических изменений и позволяло восстановить микроциркуляцию.

Наложение системы VAC-дренирования при открытых переломах позволило создать условия для заживления ран и предупредить развитие гнойно-воспалительных осложнений.

Удельный вес осложнений при использовании чрескостного остеосинтеза по Илизарову составил 3,2 %. В результате лечения методом чрескостного остеосинтеза имелись следующие виды осложнений: воспаление мягких тканей вокруг стержней и спиц в 0,8 % случаев, спицевой остеомиелит – в 0,1 %, ложный сустав – в 0,3 %, замедленное сращение – в 0,2 % и контрактура суставов – в 1,8 %.

Общий срок лечения аппаратом Илизарова в среднем составил 103 дня.

В результате лечения пациентов с сочетанной и множественной травмой методом чрескостного остеосинтеза получены следующие анатомо-функциональные результаты: хорошие – 81,8 %, удовлетворительные – 17,1 %, неудовлетворительные – 3,2 %. Полное восстановление трудоспособности отмечено у 88,8 % пациентов, снижение – у 10,8 %, стойкая утрата – у 0,4 %.

Выводы. Анализ результатов лечения пациентов с сочетанной и множественной травмой показал, что метод чрескостного остеосинтеза по Илизарову является эффективным и позволяет получить положительные результаты в 96,8 % случаев.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ ПРИ НЕЙРОПАТИИ ЛУЧЕВОГО НЕРВА

Тарчоков В.Т.

OPTIMIZING THE TREATMENT-AND-REHABILITATION PROCESS IN PATIENTS WITH HUMERAL FRACTURES AND RADIAL NERVE NEUROPATHY

Tarchokov V.T.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The analysis of the archival materials of treatment of 41 patients at the age of 15-68 years with humeral fractures and episodes of radial nerve neuropathy subjected to transosseous osteosynthesis with the Ilizarov fixator has demonstrated that early introducing additional factors of physical therapy (electrical stimulation and special bodily exercises) into treatment-and-rehabilitation complex contributes to optimizing the rehabilitation process, as well as to enhance the level of functional activity recovery of paretic muscles.

Оптимизация лечебно-восстановительного процесса больных с переломами плечевой кости при сопутствующей нейропатии лучевого нерва является актуальной задачей травматологии.

Цель. Изучить динамику лечебно-восстановительного процесса у больных с переломами плечевой кости при сопутствующей нейропатии лучевого нерва в условиях дополнительных факторов физического воздействия: электростимуляции и дозированной лечебной физкультуры.

Материал и методы. Проанализирован архивный материал 41 больного с переломами плечевой кости в возрасте от 15 до 68 лет (средний возраст – 40,2±14,9 года), которым был произведен чрескостный остеосинтез аппаратом Илизарова. Из них 27 мужского и 14 женского пола. У двадцати одного больного был перелом справа и у двадцати – слева. В тридцати двух случаях нейропатия лучевого нерва была диагностирована при переломе плеча и в девяти – после наложения аппарата Илизарова. Всем пациентам в комплекс реабилитационных мероприятий была включена электростимуляция мышц разгибателей кисти и пальцев на стороне повреждения посредством электростимулятора «Миоитм-021». Средняя длительность курса электростимуляции составила 12±3,5 процедуры. Кроме этого, больные выполняли комплекс упражнений, ориентированных на усиление способности произвольной активации заинтересованных мышц. Для исследования биоэлектрической активности мышц использовали цифровую ЭМГ-систему Viking – IV. Анализировали динамику таких показателей как произвольная электрическая активность, включающая амплитуду и частоту электромиограммы, зарегистрированную в условиях функциональной пробы «произвольное максимальное напряжение» и амплитуду М-ответов при супрамаксимальном раздражении лучевого нерва на уровне средней трети плеча, кроме этого производили учет прироста амплитуды разгибания кисти.

Результаты. Выявлено, что раннее начало лечебно-восстановительных воздействий, включающих электростимуляцию и адаптированную лечебную физкультуру, способствует более быстрому росту функциональных показателей иннервируемых лучевым нервом мышц. Так, в группе пациентов, у которых курс электростимуляции мышц разгибателей кисти и пальцев начинали на 3-5 день после развития нейропатии лучевого нерва, прирост клинико-электромиографических показателей опережал таковые у больных, которым электростимуляцию начинали в более позднее время (через две-три недели).

Заключение. Таким образом, введение в лечебно-реабилитационный комплекс больных с переломами плечевой кости, осложненных нейропатией лучевого нерва, дополнительных факторов физической терапии в виде электростимуляции и специальных физических упражнений оптимизирует реабилитационный процесс и повышает уровень восстановления функциональной активности мышц.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ДИСПЛАСТИЧЕСКОГО ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА, ОСЛОЖНЕННОГО АСЕПТИЧЕСКИМ НЕКРОЗОМ ГОЛОВКИ БЕДРА

Тепленький М.П.

RECONSTRUCTION OF THE DYSPLASTIC HIP COMPLICATED BY ASEPTIC NECROSIS OF FEMORAL HEAD

Teplen'kii M.P.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The immediate and mid-term results of reconstructive treatment have been studied in 12 children of school age with the dysplastic hip joint complicated by aseptic necrosis of femoral head. Extra-articular reconstructive interventions combined with articular component tunneling under device decompression have demonstrated to exert their positive influence on reparative processes for femoral head ischemic necrosis.

Введение. Асептический некроз головки бедра существенно ухудшает прогноз реконструктивных операций при лечении прогрессирующей дисплазии тазобедренного сустава.

Цель. Изучение ближайших и среднесрочных результатов лечения указанной патологии у детей дошкольного возраста.

Материал и методы. Проанализированы результаты лечения 12 детей (14 суставов) с асептическим некрозом головки бедренной кости, развившимся после закрытой репозиции врожденного вывиха бедра. Средний возраст 4 года (2,5-6). Распределение суставов по степени некроза (Tonnis): III – 8, IV – 6. Распределение суставов по степени децентрации: I – 3, II – 9, III – 2. В 12 случаях произведена внесуставная реконструкция суставных компонентов с применением аппарата Илизарова и туннелизацией шейки и головки бедра. В 2 наблюдениях указанные вмешательства сочетались с открытой репозицией вывиха. Результаты оценены в срок 2-4 года.

Результаты. Клинические исходы по Mc Key: I класс – 4, II класс – 8 суставов, III класс – 1 сустав, IV класс – 1. Рентгенологические результаты по Severin: IIA тип – 10 суставов, IIB тип – 2, III тип - 2. Степень восстановления головки по Meyer: I – 2, II – 9, III – 3 сустава. Распределение суставов по Coleman: I – 3, II – 3, III – 6, IV – 2. Удельный положительных исходов 85, 7%.

Заключение. Внесуставные реконструктивные вмешательства в сочетании с туннелированием суставных компонентов в условиях аппаратной декомпрессии оказывают позитивное влияние на течение репаративных процессов при ишемическом некрозе головки бедра.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ С ДИСПЛАСТИЧЕСКИМ КОКСАРТРОЗОМ

Тепленький М.П., Олейников Е.В.

THE HIP RECONSTRUCTION IN CHILDREN WITH DYSPLASTIC COXARTHROSIS

Teplen'kii M.P., Oleinikov E.V.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The outcomes of treatment have been analyzed in 26 patients with dysplastic coxarthrosis. The results of treatment have been studied within the period from two to eight years. The proportion of positive treatment outcomes amounted to 88.5%. The treatment result was considered good in 14 cases.

Введение. Органосохраняющие реконструктивные операции на тазобедренном суставе пока сохраняют свое значение при реабилитации подростков с диспластическим коксартрозом. В РНЦ «ВТО» для лечения указанной патологии применяется технология, предусматривающая выполнение корригирующих вмешательств на суставных компонентах с использованием аппарата Илизарова.

Цель. Изучить среднесрочные анатомо-функциональные результаты применения данной методики.

Материал и методы. Проанализированы исходы лечения 26 пациентов с диспластическим коксартрозом. Средний возраст при выполнении оперативного вмешательства 14,9±2,092 года (от 12 лет до 18 лет). Ведущим рентгенологическим признаком патологии во всех суставах было недоразвитие тазового компонента: показатель наклона опорной поверхности крыши впадины (WBZ) – 38,7±2,721º. В 22 наблюдениях отмечены различные варианты деформации проксимального отдела бедра, которые требовали оперативной коррекции. Показатель угла Виберга в большинстве случаев (20 суставов) имел отрицательное значение. Рентгенологические признаки коксартроза по Tonnis: I ст. – 15 суставов, II ст. – 9 суставов, III ст. – 2 сустава. В 4 наблюдениях имела место выраженная дисконгруэнтность суставных поверхностей.

Для коррекции дисплазии впадины применяли остеотомии таза типа Steel и Carlioz. В семи наблюдениях выполнена межвертельная деторсионно-варизирующая остеотомия, в шести двойная чрезвертельная остеотомия, в девяти – деторсионная остеотомия бедра.

Результаты и их обсуждение. Результаты лечения изучены в срок от двух до восьми лет. Клинические исходы по Colton: хороший результат (13-14 баллов) – 15 суставов, удовлетворительный (10-12 баллов) – 9 суставов, неудовлетворительный результат (6 баллов) – 2 сустава. Данные рентгенографии показали, что в результате оперативного вмешательства угол WBZ уменьшился до 8,2±1,293º (0-15º). Рентгенологические исходы по Severin: IIa тип – 14 суставов, IIв тип – 6 суставов, III тип – 3 сустава, IV тип – 3 сустава. Распределение суставов по Tonnis: I ст. – 13 суставов, II ст. – 9 суставов, III ст. – 4 сустава. Удельный вес положительных исходов лечения составил 88,5 %. В 14 наблюдениях (54 %) результат лечения расценен как хороший.

Выводы. Полученные данные показали, что предложенная методика позволяет в известной степени расширить показания для реориентирующих операций, обеспечивает условия для адаптации суставных компонентов и в большинстве случаев не вызывает декомпенсации оперированного сустава.

ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА

Тепленький М.П., Чиркова Н.Г.

TREATMENT OF CONGENITAL DISLOCATION OF THE HIP IN CHILDREN OF PRESCHOOL AGE USING THE ILIZAROV FIXATOR

Teplen'kii M.P., Chirkova N.G.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова», МЗ РФ Курган, Россия

The results of treatment of 46 children (55 joints) at the age of 2.2-7.7 years with congenital dislocation of the hip have been analyzed. All the patients underwent closed reposition of the hip dislocation using the Ilizarov fixator, and correction of the hip components. Positive results were obtained in 93.8% of cases, unsatisfactory ones – in 6.1%.

Введение. Одной из наиболее сложных задач в детской ортопедии является лечение детей старше двух лет с первично диагностированным врожденным вывихом бедра, либо ранее безуспешно пролеченным. Единственным методом лечения в данных случаях является оперативное вмешательство.

Большинство ортопедов - сторонники открытого вправления вывиха в данном возрасте. Однако ряд авторов (R. Seringe., P. Wicart, 2008) считает возможным закрытое вправление до двух-трех лет. По мнению отдельных авторов (R. Angliss, 2005), открытое вправление более травматично, диспластический коксартроз у таких больных возникает в более раннем возрасте и характеризуется быстрым прогрессированием.

Цель. Оценка результатов закрытого вправления врожденного вывиха бедра у детей дошкольного возраста с использованием аппарата Илизарова.

Материалы и методы. Изучен процесс реабилитации 42 больных (49 суставов) с врожденным вывихом бедра в возрасте от 2 лет 2 месяцев до 7 лет 7 месяцев, получавших лечение в клинике научного центра «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова. В шести случаях (8 суставов) вывих был маргинальным, в 22 случаях (23 сустава) надацетабулярным и в 14 (18 суставов) был высокий подвздошный вывих.

Лечение осуществлялось поэтапно. На первом этапе всем больным выполнялось постепенное низведение бедра путем дистракции до нижнего края вертлужной впадины в аппарате Илизарова. Затем одномоментное закрытое вправление вывиха под наркозом.

Всем 42 больным (49 суставов) выполняли модифицированную остеотомию подвздошной кости по Солтеру. У 9 больных (10 суставов) с вывихом бедра коррекцию бедренного компонента не выполняли при легкой деформации проксимального отдела бедра – шеечно-диафизарном угле (ШДУ) не более 130º, угле антерверсии (УА) не более 30º. У 33 больных (39 суставов) произведена коррекция бедренного компонента путем межвертельной деторсионной (30 суставов) либо деторсионно-варизирующей остеотомии (10 суставов).

Результаты. Оценивали в период от одного года до 12 лет. Хорошими признаны результаты у 30 больных (35 суставов) – 71,4 %, удовлетворительными у 9 больных (11 суставов) – 22,4 %. Неудовлетворительные результаты у 3 больных (3 сустава) – 6,1 %, обусловлены релюксацией.

Выводы. Оценивая результаты лечения можно сказать, что методика закрытого вправления врожденного вывиха бедра у детей дошкольного возраста с использованием аппарата Илизарова эффективна, позволяет восстановить пространственные взаимоотношения в тазобедренном суставе, опороспособность конечности, функцию сустава.

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕСРАЩЕНИЯМИ КОСТЕЙ, ПРОЛЕЧЕННЫХ ЧРЕСКОСТНЫМ ОСТЕОСИНТЕЗОМ ПО Г.А. ИЛИЗАРОВУ

Трифонова Е.Б., Осипенко А.В., Гюльназарова С.В.

LABORATORY DIAGNOSTICS OF BONE TISSUE REGENERATION IN PATIENTS WITH BONE NONUNIONS TREATED BY TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS ACCORDING TO ILIZAROV

Trifonova E.B., Osipenko A.V., Giul'nazarova S.V.

ФГБУ Уральский НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина Минздрава России, Екатеринбург, Россия

The laboratory criteria of bone tissue regeneration assessment have been found on the basis of metabolic response to different bone mineral density level for various transosseous osteosynthesis technologies in the process of examining 133 patients with bone nonunions. This is important to determine the indications for regeneration osteotropic correction under the conditions of low bone mineral density.

Цель - поиск лабораторных критериев репаративного остеогенеза у пациентов с несращениями костей, пролеченных чрескостным остеосинтезом.

Материал и методы. Обследовано в динамике 79 пациентов с несращениями костей и иммобилизационным остеопорозом (ИОП), 36 пациентов с остеопенией, 19 пациентов с нормальной минеральной плотностью костной ткани (МПК); возраст 38,9±10,6 года, 70 % мужчин, 30 % женщин. В крови изучали маркеры остеогенных клеток (термолабильную щелочную фосфатазу - ЩФтерм, тартратрезистентную кислую фосфатазу – КФтарт, RANKL, остеопротегерин – OPG), костного матрикса (остеокальцин, β-CrossLaps, пропептиды коллагена 1 типа), минерального обмена (кальций, фосфат, магний, паратгормон, кальцитонин), биоэнергетического обмена (лактатдегидрогеназу -ЛДГ, малатдегидрогеназу - МДГ), экскрецию кальция и фосфата. Исследования выполнены унифицированными методами на анализаторах Specific basic, Microlab 3+2, Stat Fax 3200. Статистическая обработка – дисперсионный параметрический и непараметрический анализ, уровень значимости – $p \leq 0{,}05$.

Результаты и их обсуждение. После ОСО при ИОП снижен индекс фосфатаз (ЩФтерм/КФтарт) и активность МДГ при росте остеокальцина, паратгормона и магния. При остеопении роста паратгормона, экскреции кальция не найдено, отметили реакцию со стороны остеобластов, а при ИОП изменилась активность и остеобластов и остеокластов. После ЗДО метаболические характеристики остеогенеза также связаны с уровнем МПК. При остеопении активированы остеобласты при росте аэробных реакций, а при ИОП - остеокласты при сохранении баланса аэробного и анаэробного окисления. Реакция остеобластов при ИОП различна - нет роста активности ЩФтерм на фоне высокого уровня остеокальцина и выявлены значимые корреляции OPG с остеокальцином, RANKL/OPG с лимфоцитозом, КФтарт с магнием. При остеопении значима корреляция ЩФтерм и КФтарт с Ca^{2+}, при нормальной МПК – метаболических маркеров остеогенных клеток с активностью гликолиза.

Выводы. Комплексный анализ данных выявил лабораторные информативные показатели оценки репаративного остеогенеза при несращениях костей и разной МПК через месяц после чрескостного остеосинтеза: фосфатазный индекс крови (Щфтерм/КФтарт), ЩФтерм, ЛДГ (Патенты РФ №№ 2311644, 2429479).

КОНЦЕНТРАЦИЯ ФАКТОРОВ РОСТА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ СОБАК ПРИ УДЛИНЕНИИ КОНЕЧНОСТЕЙ ПО ИЛИЗАРОВУ

Тушина Н.В., Стогов М.В., Еманов А.А., Степанов М.А.

GROWTH FACTOR CONCENTRATION IN CANINE BLOOD SERUM IN LIMB LENGTHENING ACCORDING TO ILIZAROV

Tushina N.V., Stogov M.V., Emanov A.A., Stepanov M.A.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

Growth factor concentration in canine blood serum has been detected for different modes of leg bone lengthening according to Ilizarov. It has been demonstrated that various factors are involved in growth-regulating processes for different lengthening modes. When lengthening mode is 1 mm per day for four times the regeneration mechanisms are largely realized due to stem cell stimulation; when it is 1.5 mm per day for six times – due to metabolic mechanism stimulation in the existing cells; when the mode is 3 mm per day for 120 times – due to angiogenesis stimulation.

Введение. В настоящее время молекулярные аспекты функционирования организма при оперативном удлинении по Илизарову изучены слабо, а имеющиеся данные достаточно разрознены.

Цель исследования – определить концентрацию факторов роста в сыворотке крови собак при различных режимах удлинения костей голени по Илизарову.

Материалы и методы. Эксперимент выполнен на собаках, которым проводили удлинение костей голени. Животные были разделены на три группы: 1-я – 26 собак (режим удлинения 1 мм/сутки за 4 приема вручную в течение 28 суток), 2-я – 9 собак (режим удлинения 1,5 мм/сутки за 6 приемов вручную в течение 20 суток), 3-я – 20 собак (режим удлинения 3 мм/сутки в автоматическом режиме за 120 приемов в течение 10 суток).

В сыворотке крови животных определяли уровень факторов роста: ангиопоэтин-1, фактор стволовых клеток (SCF), эпидермальный фактор роста, васкулоэндотелиальный фактор роста (VEGF), трансформирующие факторы роста, тромбоцитарный фактор роста АА, инсулиноподобные факторы роста (IGF). Концентрацию факторов роста определяли на фотометре EL_X808 (BIO-TEK Inc, США), используя наборы реактивов фирмы R&D Systems (США), Biotang Inc. (США), Life Science Inc. (США), Invitrogen (США).

Результаты. У животных 1-й и 3-й групп рост уровня IGF-1 отмечался к концу дистракции до 729,4 нг/мл и 661,3 нг/мл соответственно. У собак 2-й группы уровень IGF-1 в сыворотке крови повышался к середине дистракции до 998,6 нг/мл ($p<0,05$) (исходный уровень - 498,6 нг/мл). Повышение уровня IGF-2 отмечено у животных 2-й группы в конце дистракции в среднем до 2709 пг/мл ($p<0,05$) (до операции 2032 пг/мл). У собак 3-й группы к концу дистракции увеличивалась концентрация VEGF до 46,074 пг/мл (до операции – 17,204 пг/мл). У животных 1-й группы к середине дистракции возрастала концентрация SCF до 8,950 нг/мл (до операции 2,861нг/мл, $p<0,05$). Концентрации TGF-β1 увеличивалась в сыворотке крови собак 1-й и 2-й групп в середине дистракции до 54,2 нг/мл и 47,9 нг/мл соответственно (до операции 38,5 нг/мл). У собак 3-й группы к середине дистракции снижалась концентрация данного фактора до 22,8 нг/мл, а к концу этапа увеличивалась до 53,4 нг/мл.

Заключение. Таким образом, при разных режимах удлинения в рострегулирующие процессы вовлекаются различные факторы: 1) при режиме удлинения 1мм в сутки за 4 приема регенераторные механизмы в большей степени реализуются за счет стимуляции стволовых клеток; 2) при режиме удлинения 1,5 мм в сутки за 6 приемов – за счет стимуляции метаболических механизмов в существующих клетках; 3) при режиме удлинения 3 мм в сутки за 120 приемов - за счет стимуляции ангиогенеза.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ФИКСИРОВАННЫХ КОНТРАКТУР И ДЕФОРМАЦИЙ У БОЛЬНЫХ ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Умханов Х.А.

THE ILIZAROV METHOD USE FOR CORRECTION OF FIXED CONTRACTURES AND DEFORMITIES IN PATIENTS WITH CHILDREN CEREBRAL PALSY

Umkhanov H.A.

Чеченский государственный университет, медицинский институт, Грозный, Россия

The Ilizarov method was first successfully used 40 years ago in Turner Scientific Research Orthopedic Institute in children cerebral palsy treatment for contracture and deformity correction. The author describes the method technical characteristics and physiological effects on the distracted muscles.

Введение. Методу Илизарова уже более 60 лет. Он разработан в СССР, внедрен во многих зарубежных клиниках и продолжает успешное развитие в сегодняшней России. Впервые его достоинства (во всех аспектах) были апробированы в условиях НИДОИ им. Г.И. Турнера в лечении детей с фиксированными контрактурами и деформациями церебрального генеза. Начальный энтузиазм применения данного метода был омрачен волной скепсиса и противоборства ему многих коллег. Однако вскоре доводы против его использования у больных ДЦП понемногу утихли, и вчерашние противники трансформировались в его верных сторонников. Таким образом, первые аппараты Илизарова в адаптированной компоновке сообразно имеющимся контрактурам конечностей были нами применены в мае 1974 года. Значит, можно полагать, что всесторонняя разработка этого метода в комплексном лечении больных ДЦП имеет в этом году 40-летний юбилей и приоритет в этом почине принадлежит НИДОИ им. Г. И. Турнера.

Технически, для коррекции контрактур использовался момент дистракции в аппарате Илизарова, дополняя его шарнирными устройствами на уровне оси вращения в суставе. Корригировались вначале эквинусные положения стоп, а затем и сгибательные контрактуры в коленях. Со временем мы стали применять комбинированные аппараты, составленные из конструкций Волкова-Оганесяна и Илизарова. Наложение таких аппаратов на обе нижние конечности позволяло осуществлять одновременную коррекцию контрактур сразу в 4-х суставах (голеностопных и коленных). Желание испробовать возможности данного метода и на верхней конечности привело нас к изобретению специального деротационного узла, обеспечившего вкупе с элементами аппарата Илизарова достижение коррекции не только сгибательной позиции кисти и предплечья, но и его пронацию в значительных пределах (до 90 градусов и более).

Материал и методы. Коррекция деформаций стоп в различных компоновках аппарата Илизарова осуществлена у 212 детей (345 аппаратов), при сгибательных контрактурах локтевого сустава и пронаторных контрактурах предплечья – у 34 детей (46 аппаратов), одновременная коррекция сгибательных контрактур в коленных и голеностопных суставах комбинированными аппаратами Волкова-Оганесяна и Илизарова выполнена у 42 детей (64 аппаратных блока).

Результаты. Во всех случаях достигнута полная пассивная коррекция у 82 % детей и значительная – у 18 %. Осложнения отмечены в единичных случаях в виде нагноения в зоне входа или выхода спиц и их прорезывания, в частности, в бугре пяточной кости.

Физиологический эффект в дистрагированных мышцах проявился снижением в них спастичности, что выражалось в упорядочивании электропотенциалов и уменьшении электровольтажа в электромиограмме. В то же время наблюдалось и существенное увеличение функции мышц-антагонистов за счет нормализации коэффициента реципрокности, особенно у больных с легкой и средней степенью поражения. Поэтому у 43 % таких больных аппаратная коррекция явилась самостоятельной лечебной мерой, тогда как у всех остальных больных пришлось прибегнуть к различным способам сухожильно-мышечной пластики с целью докоррекции остаточных элементов контрактур и деформаций, а также стабилизации конечности в корригированном положении.

Заключение. Таким образом, метод Илизарова в настоящее время с успехом может быть использован не только для компрессии и дистракции костных сегментов, но и для дистракции мягких тканей у больных детским церебральным параличом с целью щадящей коррекции фиксированных контрактур и деформаций как в плане самостоятельной лечебной меры, так и в качестве подготовительного этапа к сухожильно-мышечной пластике.

КОМБИНИРОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДИК ПРИ КОРРЕКЦИИ УКОРАЧИВАЮЩИХ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Урьев Г.А., Соколовский О.А., Сердюченко С.Н.

THE COMBINED USE OF DIFFERENT TECHNIQUES FOR CORRECTION OF LOWER LIMB SHORTENING DEFORMITIES IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Ur'ev G.A., Sokolovskii O.A., Serdiuchenko S.N.

Государственное Учреждение Республиканский Научно-практический центр Травматологии и Ортопедии, Минск, Беларусь

The paper presents the authors' experience in treatment of shortening deformities of the lower limbs of different etiology in 35 patients. When several orthopedic problems should be solved simultaneously or consistently, reconstructive surgeries of the hip and tentative epiphysiodesis of growth zones were combined with the classical methods of transosseous osteosynthesis. The combined use of these techniques allows achieving good anatomic and functional results with relatively low percentage of complications. The results of complex approach to solving these problems are presented.

Цель. Анализ результатов лечения пациентов, которым уравнивание длины нижних конечностей проводилось за счет временного блокирования зон роста и одновременного или последовательного сочетания реконструктивных операций на тазобедренном суставе или классическими методами чрескостного остеосинтеза.

Материалы и методы. Нами оценены результаты лечения 35 пациентов с укорачивающими деформациями нижних конечностей различной степени тяжести, которые были оперированы в детском ортопедическом отделении ГУ РНПЦ травматологии и ортопедии в период с 2003 по 2013 год, из них с врожденными укорочениями 16 пациентов, с остаточными явлениями перенесенного эпифизарного остеомиэлита 10 пациентов, посттравматичекими укорочениями бедра 7 пациентов, остаточными явлениями перенесенного полиомиэлита 1 пациент. На момент операции укорочение колебалось от 2,5 до 12 сантиметров и в среднем составляло 4,0 см.

Показанием к временному блокированию зон роста длинных трубчатых костей нижних конечностей, как методу самостоятельному, являлось наличие укорочения, не превышающего 3-4 см. У детей с укорочением более 6 см, когда положительный эффект только временного блокирования был сомнителен, а удлинение укороченного сегмента до полной коррекции за один этап не представлялось возможным, использовалась комбинация удлинения укороченного сегмента с помощью аппарата Илизарова и блокирование зоны роста одноименного сегмента противоположной конечности. В пятнадцати случаях временный эпифизиодез сочетался с реконструктивными операциями на тазобедренном суставе, из них у 4 пациентов с последствиями патологического вывиха бедра и у 11 пациентов укорочение сочеталось с диспластической варусной деформацией шейки бедра. Комбинация этих методик преследовала решение одновременно двух задач: стабилизацию тазобедренного сустава и восстановление длины конечности. При этом удлинение бедра производилось только после восстановления стабильности в тазобедренном суставе и под тщательным клинико-рентгенологическим контролем состояния сустава.

Результаты. Полная прогнозируемая коррекция деформации была достигнута у 32 пациентов, частичная коррекция укорачивающей деформации на момент анализа результатов достигнута у 3 пациентов. Осложнения (миграция пластины, отек сустава) имели место в 2 случаях.

Заключение. Таким образом, успех лечения при коррекции укорачивающих деформаций нижних конечностей у детей и подростков во многом зависит от изначально правильной постановки цели с определением стратегической задачи и тактических мероприятий, необходимых для ее достижения. При значительных укорочениях необходима выработка долгосрочной программы лечения, включающей сочетание нескольких методов коррекции, способных в симбиозе упростить достижение поставленной цели. Она должна быть максимально эффективной и минимально травматичной, способной гарантировать достижение хороших как функциональных, так и косметических результатов.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕДНЕЙ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ МЫШЦЫ СОБАК В УСЛОВИЯХ ОСТЕОСИНТЕЗА ПО ИЛИЗАРОВУ И В КОМБИНАЦИИ СО СТИМУЛЯЦИЕЙ ОСТЕОГЕНЕЗА ПОСРЕДСТВОМ ИНТРАМЕДУЛЯРНОГО АРМИРОВАНИЯ, КОМПРЕССИИ РЕГЕНЕРАТА

Филимонова Г.Н.

THE MORPHOLOGICAL FEATURES OF CANINE ANTERIOR TIBIAL MUSCLES UNDER OSTEOSYNTHESIS ACCORDING TO ILIZAROV AND IN COMBINATION WITH OSTEOGENESIS STIMULATION USING INTRAMEDULLARY REINFORCEMENT, COMPRESSION OF REGENERATED BONE

Filimonova G.N.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The tibial anterior muscle of adult dogs was studied under distraction transosseous osteosynthesis of the leg with additional intensive reinforcement using countercurved wires and acute compression of regenerated bone. When osteogenesis stimulation is used, as it has been found, that the degree of muscle sclerotization reduces significantly, and both the index of vascularization and the area of blood-tissue diffusion decrease.

Одной из актуальных проблем травматологии и ортопедии является выравнивание длины конечностей при врожденных аномалиях развития, после перенесенных травм, лечении застарелых переломов. Для стимуляции репаративного остеогенеза применяются компрессионные аппараты Илизарова, интрамедуллярное напряженное армирование (Д.А. Попков, 2004), метод лазерной остеоперфорации (Е.П. Циулина, 2004), используются магнитное поле, низкоинтенсивное лазерное излучение (Ю.С. Кочетков с соавт., 2002; Р.А. Петренко, 2004). Данные по морфологии прилежащих поперечнополосатых мышц немногочисленны (Сайфутдинов М.С. с соавт., 2004).

Цель. Морфофункциональный анализ передней большеберцовой мышцы в различных условиях стимуляции остеогенеза.

Материалы и методы. В экспериментах на 27 взрослых собаках выполняли дистракционный остеосинтез голени в режиме 1,0 мм за 4 приема (I серия), во II серии дополнительно осуществляли интрамедуллярное напряженное армирование противоизогнутыми спицами, в III – после дистракции и фиксации производили одномоментную компрессию дистракционного регенерата (экспериментаторы – д.м.н. С.А. Ерофеев, д.м.н. Д.А. Попков). Период дистракции составил 28 дней, периоды фиксации и без аппарата – по 30 суток. Исследовали поперечные криостатные и продольные полутонкие срезы передней большеберцовой мышцы, определяли объемную плотность мышечных волокон (VV_{MB}), микрососудов (VV_{MC}), и эндомизия ($VV_{Э}$), численную и поверхностную плотность мышечных волокон (NA_{MB}), (SV_{MB}) и микрососудов (NA_{MC}), (SV_{MC}), индекс васкуляризации (NA_{MC}/NA_{MB}) и площадь гематотканевой диффузии (SV_{MC}/SV_{MB}), достоверность различий определяли по критерию Вилкоксона.

Результаты исследования. Для передней большеберцовой мышцы характерны типичные структурные реакции при дистракции: увеличение численной плотности микрососудов, умножение ядер в симпластах, активация камбиальных элементов, миобласты, обратимые и необратимые контрактуры в участках мышечных волокон. В прослойках эндо- и перимизия наблюдаются веретеновидные, а также активированные отростчатые, расположенные в направлении вектора растяжения, фибробласты, лаброциты, адипоциты. В III серии отмечены волокна с выростами плазмалеммы, многочисленные волокна с отделяющимися фрагментами, содержащие набухшие светлые ядра (лизис), а также волокна, наполненные макрофагами, фагоцитирующими содержимое. По данным стереологии, VV_{MB} и VV_{MC} во II и III сериях в ходе эксперимента сохраняются на уровне, близком к значению в интактной группе. VV_{MC} ниже во II и III сериях относительно I на протяжении эксперимента ($P<0,05$), при этом SV_{MC} и NA_{MC} по окончанию опытов выше во II и III сериях, составив от значений в I серии 128 и 157 %, 150 и 143 % соответственно. NA_{MC}/NA_{MB} и SV_{MC}/SV_{MB} снижаются в I серии, увеличиваются во II-й и значительно возрастают в III серии, составив по окончанию опыта 192 % и 158 % от значений в I и II сериях. Через месяц фиксации $VV_{Э}$ в I серии составляет 238 % и 262 % от значений во II и III сериях ($P<0,05$). Через 30 суток после снятия аппарата $VV_{Э}$ в I серии возрастает почти в 2,0 раза относительно предыдущего срока, составив 493 % и 657 % от значений во II и III сериях.

Заключение. Таким образом, при стимуляции остеогенеза по окончании эксперимента в большеберцовой мышце существенно снижается степень склеротизации, возрастают индекс васкуляризации и площадь гематканевой диффузии, что особенно выражено в условиях дистракционно-компрессионного остеосинтеза.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФЕНОТИПО-ДИСПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВОРОНКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Хакимов Ш.К., Ходжанов И.Ю.

AGE-RELATED FEATURES OF PHENOTYPE-DYSPLASTIC MANIFESTATIONS IN TREATMENT OF PECTUS EXCAVATUM DEFORMITY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Khakimov Sh.K., Khodzhanov I.Iu.

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии МЗ РУз, Ташкент, Республика Узбекистан

Different complications during surgical treatment of patients with pectus excavatum (PE) deformity often develop in recent years. The purpose of the authors' work consisted in studying the phenotypic features of PE manifestations in children and adolescents through connective dysplastic syndromes. 25 children with pectus excavatum in the Department of Children Traumatology, Chest Deformities, and the Spine Pathology of the Uzbek Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopaedics admitted in the period of 2012-2013 served as the study material. They underwent the surgery according to D. Nuss method. The genetic condition of children has been assessed by the manifestation severity using T. Milkovska-Dmitrova and A. Karakashev classification. Postoperative results were good in all the patients. Complete correction was achieved even in six (24%) adolescents. The use of the second plate after six months was required in one case only. Thus, the retardation of ossification processes of the sternocostal complex cartilaginous parts in children growth dynamics was the cause of complication development after PE correction. These changes complicate choosing a correction method, as well as they hamper determining the plate use duration period and predicting the expected results.

Актуальность. Воронкообразная деформация грудной клетки относится к группе дисплазии соединительной ткани. Это генетически детерминированное состояние, проявляющееся нарушением развития соединительной ткани в эмбриональном и постнатальном периодах. Значимость изучения фенотипических проявлений диспластических нарушений заключается при выборе метода коррекции ВДГК.

Цель. Изучить фенотипические особенности проявления ВДГК у детей и подростков на фоне соединительнотканных диспластических синдромов.

Материалы и методы. Исследование проведено в отделении Детской травматологии НИИТО МЗ РУз с 2012 по 2013 г. у 25 детей с ВДГК, которым выполнена коррекция по методу D. Nuss. Генетическая консультация была проведена в кабинете генетика детского диагностического центра г. Ташкента. Больные были распределены по полу: мальчиков было 15 (60 %) и девочек 10 (40 %), с отношением 3:2.

Результаты. Генетическое состояние детей было оценено по степени выраженности дисплазии соединительной ткани, по известной классификации, предложенной Т. Милковска-Дмитровой и А. Каракашевым. У больных выяснена степень выраженности дисплазии таким образом: у 10 (40 %) детей легкая (I) степень дисплазии, у 7 (28 %) детей средняя (II) степень и у 8 (32 %) детей тяжелая (III) степень дисплазии соединительной ткани. По степени тяжести ДСТ подбирался метод коррекции.

Оперативная коррекция выполнена по методу D. Nuss, и во всех клинических случаях достигалась более легкой степень деформации, даже у 6 (24 %) детей подросткового возраста (15-17 лет), что было невозможным у детей без синдромальной патологии. Во всех клинических примерах получен хороший косметический результат. После оперативного вмешательства больные чувствовали себя удовлетворительно и были выписаны на амбулаторное лечение. В ближайшем периоде во всех случаях результаты были хорошие. Фенотипические изменения структуры грудины проявляются в недостаточности формирования прочности переднего грудино-реберного комплекса в динамике роста детей, что приводит к структурным изменениям, и грудина становится мягкой. Поэтому пластина постепенно погружается в тело грудины. При этом теряется достигнутая коррекция или может появиться атипичная килевидная деформация передней грудной стенки, что наблюдалось у наших больных в 3 (12 %) случаях. Также в одном случае возникла необходимость установки второй пластины для удержания грудино-реберного комплекса в корригированном положении через 6 месяцев после установки первой пластины.

Заключение. Таким образом, причиной появления таких осложнений после коррекции воронкообразной деформации грудной клетки является запаздывание затвердения хрящевых частей грудино-реберного комплекса в подростковом возрасте. Физиологические структурные элементы, составляющие основной компонент костной структуры в области грудино-реберного комплекса, качественно изменяются, и костная структура становится неполноценной. Эти изменения усложняют выбор метода коррекции ВДГК, утяжеляют определение срока продолжительности ношения установленной пластины и прогнозирования ожидаемых результатов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ СТАТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА СТОП У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Хашимов А.Р., Кобилов Р.К., Каримов Х.М., Сайдиахматхонов С.С., Мирзаидов У.М.

THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF FOREFOOT STATIC DEFORMITY IN OLDER SUBJECTS

Khashimov A.R., Kobilov R.K., Karimov Kh.M., Saidiakhmatkhonov S.S., Mirzaidov U.M.

Ташкентский институт усовершенствования врачей, Ташкент, Узбекистан

The results of treatment analyzed in 38 older patients (at the age of 60-75 years) with forefoot static deformities using surgical interventions of different type. Three degrees of the deformity severity identified. Capsuloligamentous balance recovery and exostosectomy performed for Degree I, capsuloligamentous balance recovered, exostosectomy performed, and distal resection osteotomy of I metatarsal bone as well – for Degree II, and capsuloligamentous balance recovery, exostosectomy, Schede-Bohm and Logroscino surgery, as well as resection of II toe main phalanx with transarticular fixation with K-wires (in the cases with hammer toe deformity) performed for Degree III. The analysis of long-term results after five years has demonstrated that the favorable long cosmetic and functional outcome depends on choosing an optimal method of treatment in every particular case in view of the deformity severity degree.

Статические деформации переднего отдела стоп являются сложной многокомпонентной патологией, особенно у лиц пожилого возраста. Эта патология у лиц пожилого возраста отличается наличием различных деформаций, в частности, вальгусным отклонением первого пальца, варусным отклонением первой плюсневой кости, подвывихом или вывихом сесамовидных костей, поперечной распластанностью стоп, опущением медиального свода стопы, артрозом первого плюснефалангового сустава, молоткообразной деформацией II -III пальца.

Цель. Анализ результатов различных видов оперативных вмешательств у больных пожилого возраста со статическими деформациями переднего отдела стоп.

Материалы и методы. Разносторонне изучены отдаленные результаты оперативного лечения 38 больных со статическими деформациями переднего отдела стоп у лиц пожилого возраста, пролеченных за период с 2006 по 2012 год в амбулаторно – поликлинических условиях. Все больные – представители женского пола в возрасте от 60 до 75 лет. Всем больным до операции и в отдаленном периоде после операции проведены клинические, рентгенографические, рентгенометрические исследования.

При этом выявлены следующие виды деформаций: Hallux Valgus обеих стоп – у 16 больных, Hallux Valgus с молоткообразной деформацией II пальца – у 17 больных, Hallux Valgus с молоткообразной деформацией II-III пальца – у 5 больных.

На основании показателей рентгенометрии определены три степени деформации. С учетом степени деформации проведены следующие виды оперативных вмешательств: при I степени деформации – восстановление капсульно-связочного баланса и экзостозэктомия, при II степени – восстановление капсульно-связочного баланса, экзостозэктомия, дистальная резекционная остеотомия I плюсневой кости, при III степени - восстановление капсульно-связочного баланса, экзостозэктомия, операция Шеде-Бом и Логрошино, резекция головки основной фаланги II пальца с трансартикулярной фиксацией спицами Киршнера в течение одного месяца (в случаях с молоткообразной деформацией пальцев).

С учётом возраста больных и наличия соматических болезней все операции на стопе выполняли под местной анестезией (инфильтрационной) с применением кровоостанавливающего жгута в нижней трети голени, что позволяет провести вмешательство на абсолютно сухом операционном поле.

Результаты. Через 5 лет после проведенных оперативных вмешательств изучены отдаленные результаты у всех больных. В отдаленном периоде после операции полученные результаты распределены следующим образом: «отлично» – у 16 больных, «хорошо» – у 18 больных, «удовлетворительно» – у 2 больных, «плохо» – у 2 больных. При изучении отдаленных результатов установлено, что плохие результаты оперативного лечения были связанны с недоучетом показателей рентгенометрии при выборе вида хирургического вмешательства.

Выводы. Таким образом, анализ отдаленных результатов различных вариантов хирургических вмешательств у больных пожилого возраста с деформациями переднего отдела стоп показал, что благоприятный длительный косметический и функциональный исход лечения зависит от выбора оптимального метода в каждом конкретном случае с учетом степени тяжести деформации.

КОМБИНИРОВАННОЕ ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВЗРОСЛЫХ БОЛЬНЫХ С ВРОЖДЕННЫМ ВЫВИХОМ БЕДРА

Чегуров О.К., Камшилов Б.В., Нифтуллаев Э.Г., Ефимов Д.Н.

COMBINED SURGICAL TREATMENT OF ADULT PATIENTS WITH CONGENITAL DISLOCATION OF THE HIP

Chegurov O.K., Kamshilov B.V., Niftullaev E.G., Efimov D.N.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

Two-staged surgical treatment was used in patients with congenital dislocation of the hip. At the first stage femur was graduatedly put down to the desired amount using an external fixator. At the second stage the hip replacement was performed. Positive results of treatment in the long-term periods of follow-up were obtained in 92.9% of cases.

Врожденный вывих бедра - это самая тяжелая форма дисплазии тазобедренного сустава. Частота встречаемости врожденного вывиха бедра составляет более 3 % от всей патологии тазобедренного сустава. Согласно данных ряда авторов, около 40 % артрозов тазобедренного сустава у взрослых является следствием не вылеченных в детстве нарушений развития.

В РНЦ «ВТО» для лечения врожденного вывиха бедра у взрослых пациентов применяется методика комбинированного оперативного лечения – сочетание чрескостного остеосинтеза и реконструктивного эндопротезирования.

Цель. Разработка эффективных методов оперативного лечения больных с врожденным вывихом бедра.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов оперативного лечения 19 пациентов (20 суставов) в возрасте от 18 до 53 лет (35,3 ± 1,5 года) с врожденным вывихом бедра. Женщин было 12, мужчин – 7. Наиболее выраженными клиническими признаками патологии были хромота, укорочение конечности, болевой синдром. Рентгенологически определялся высокий вывих бедра, неоартроз, недоразвитие тазобедренного сустава. Тяжесть диспластических проявлений оценивали по Crowe. При вывихе бедра (Crowe IV) операцию выполняли в два этапа. На первом этапе с помощью аппарата Илизарова бедренную кость низводили на необходимую величину. Вторым этапом производилось эндопротезирование тазобедренного сустава.

Результаты и обсуждение. В ближайшем периоде наблюдения (до 1 года) изучены результаты у всех больных. Функциональное состояние тазобедренных суставов оценивали по шкале Харриса. Отличные результаты получены в 7 случаях, хорошие – в 9, удовлетворительные – в 3, неудовлетворительные – в 1 случае. Положительные результаты составили 95 %. В отдаленные сроки наблюдений (от 1 года до 5 лет) изучены результаты у 13 пациентов (14 суставов). Отличные результаты получены в 7 случаях, хорошие – в 4, удовлетворительные – в 2, неудовлетворительные – в 1 наблюдении. Положительные результаты составили 92,9 %. В ближайшем периоде после имплантации эндопротеза функциональное состояние в среднем по группе соответствовало 87,4±1,6 балла, что оценивалось как хорошо; в отдаленном периоде – 91,5±1,4 балла, что соответствовало оценке отлично.

Выводы. Таким образом, лечение больных с врожденным вывихом бедра методом реконструктивного эндопротезирования тазобедренного сустава показывает достаточно высокую его эффективность. В 92,9 % случаев получены положительные результаты лечения в отдаленные сроки наблюдения. Дозированное низведение бедра позволяет в послеоперационном периоде избежать неврологических и сосудистых осложнений.

ВАРИАНТЫ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ВНУТРЕННЕЙ ФИКСАЦИЕЙ ПРИ ПЕРИПРОТЕЗНЫХ ПЕРЕЛОМАХ И ДЕФОРМАЦИЯХ БЕДРА

Челноков А.Н., Пивень И.М.

TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS OPTIONS WITH FURTHER INTERNAL FIXATION FOR PERIPROSTHETIC FRACTURES AND DEFORMITIES OF FEMUR

Chelnokov A.N., Piven' I.M.

Уральский НИИТО им. В.Д. Чаклина, Екатеринбург, Россия

Transosseous osteosynthesis options are presented during performing closed intramedullary or internal osteosynthesis for femoral periprosthetic fractures. The fixator configuration is determined by fracture type according to the Vancouver classification, and by the position of implant stem distal end inside or outside the medullary canal of femoral peripheral fragment.

Введение. Восстановление правильной оси и длины сегмента при перипротезных переломах, несращениях и деформациях бедра является трудной проблемой. Интраоперационное использование аппаратов внешней фиксации для этой цели может быть полезным, однако методики их применения при различных клинических ситуациях не разработаны, что и стало целью нашей работы.

Материал и методы. В 2007-2014 гг. оперирован 51 пациент, из них 14 с несращениями и деформациями после других методов остеосинтеза. По Ванкуверской классификации переломов типа В1 было 17 (цементных – 5), В2 – 14 (цементные – 2), В3 – 13 (цементные – 3), типа С – 7 (цементные – 4).

Остеосинтез выполняли в основном интрамедуллярными стержнями, в канал на конце которых внедрялся конец ножки эндопротеза (49/51). Пластины использовали только при межпротезных переломах (2/51). Использовалась техника Fixator-Assisted Internal Fixation – репозиция достигалась и удерживалась с помощью дистрактора, представляющего собой аппарат Илизарова упрощенной компоновки в различных вариантах. У 19 из 27 больных с повреждениями типа Vancouver В2 и В3 нестабильная ножка просела. Был предложен и использован способ коррекции положения ножки эндопротеза. В 10 случаях деформаций и укорочений бедра выполнялись чрескожные остеотомии с одномоментной коррекцией оси и длины бедра с помощью дистрактора, с дальнейшей внутренней фиксацией по описанной технологии.

Результаты. С помощью дистрактора удалось восстановить длину и ось во всех случаях переломов со стабильной ножкой (В1 и С). В случаях переломов на фоне нестабильной ножки (В2 и В3, 27/51) удалось выполнить не только фиксацию, но также коррекцию положения смещенной ножки эндопротеза (19), устранить деформацию (10) и удлинить сегмент до 3 см (8/51).

Разработаны 3 варианта дистрактора, конфигурация которых определяется типом перелома по Ванкуверской классификации и положением дистального конца ножки эндопротеза в медуллярном канале периферического отломка или вне его. Дистрактор первого типа (для переломов типа Vancouver В1 и С) фиксируется к проксимальному и дистальному отделам бедра; второго типа (для переломов Vancouver В2 и В3; конец ножки вне медуллярного канала) базируется на крыле подвздошной кости и дистальном отделе бедра; дистрактор третьего типа (для переломовVancouver B2, B3; конец ножки в медуллярном канале) представляет собой одну циркулярную опору (дугу) на уровне дистального отдела бедра, которая соединяется с рукояткой-направителем интрамедуллярного гвоздя.

Заключение. Использование Fixator-Assisted Internal Fixation при перипротезных переломах и деформациях позволяет легко управлять длиной и осью сегмента. Обеспечивается коррекция положения смещенной ножки эндопротеза. При необходимости длина бедра может быть увеличена. Тип перипротезного перелома бедра по Ванкуверской классификации и положение дистального конца ножки (внутри или вне медуллярного канала периферического отломка) являются ключевыми факторами при выборе конфигурации аппарата внешней фиксации, обеспечивающего внутрикостный или накостный остеосинтез.

ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРОЗОМ НА ЭТАПАХ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА И ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Чепелева М.В., Чегуров О.К., Кузнецова Е.И.

IMMUNE STATUS FEATURES IN PATIENTS WITH OSTEOARTHROSIS AT THE STAGES OF TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS AND REPLACEMENT OF THE HIP

Chepeleva M.V., Chegurov O.K., Kuznetsova E.I.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The immune status has been analyzed comparatively in groups of patients with osteoarthrosis before and after the hip replacement; transosseous osteosynthesis was performed in one of the groups before implantation, in the other group it was not performed. Preoperatively, the immunological values in both groups did not go beyond the norm, and did not have significant differences. After implantation the signs of moderate activation of the immune system cellular part were observed in the group of patients not subjected to osteosynthesis. In the group where osteosynthesis performed the signs of immune depression were observed.

Материал и методы. Для того, чтобы выявить влияние чрескостного остеосинтеза на иммунный статус больных остеоартрозом проведено сравнительное исследование иммунологических показателей в группах до и после эндопротезирования тазобедренного сустава, в одной из которых (n=10) остеосинтез до имплантации проводился, в другой (n=10) – не проводился.

Типирование лимфоцитов периферической крови осуществлялось методом лазерной проточной цитометрии. Определение концентраций иммуноглобулинов и цитокинов проводилось методом иммуноферментного анализа.

Результаты. В дооперационном периоде исследуемые показатели не имели межгрупповых статистически значимых отличий и находились в пределах нормы.

После остеосинтеза достоверно повышалось содержание $CD3^-CD19^+$ (В-лимфоцитов), снижалось количество $CD3^+CD4^+$ (Т-хелперов), уменьшалась экспрессия HLA-DR на моноцитах. Все вышеперечисленные показатели после снятия аппарата возвращались к дооперационным значениям.

Через 10-14 суток после имплантации в обеих группах снижалось число лимфоцитов и экспрессия HLA-DR на моноцитах, повышалась концентрация IL-6.

В группе, где остеосинтез не проводился, реакция иммунной системы на эндопротезирование заключалась в увеличении количества $CD3^+CD4^+$, а также клеток, несущих маркеры активации Т-лимфоцитов. В целом, наблюдалась нормальная реакция иммунной системы на хирургическое вмешательство. В группе, где проводился остеосинтез, наблюдалась умеренная депрессия гуморального иммунитета (снижалось количество $CD3^-CD19^+$, уменьшались концентрации IgM и IgG), повышался уровень IgE, увеличивалась концентрация IL-1β.

Заключение. Таким образом, учитывая развитие умеренной иммунодепрессии при сочетанном применении остеосинтеза и эндопротезирования, в дооперационном периоде и в ближайшем послеоперационном периоде после наложения аппарата рекомендуется проведение иммунокорригирующей терапии, что позволит снизить процент инфекционных осложнений.

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С НАРУШЕНИЕМ ФУНКЦИИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА, СОПРОВОЖДАЮЩИМСЯ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ ПСЕВДОАРТРОЗОМ МЫЩЕЛКА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ, С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА

Чибиров Г.М., Солдатов Ю.П.

SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH THE ELBOW DYSFUNCTION ACCOMPANIED BY POSTTRAUMATIC PSEUDOARTHROSIS OF HUMERAL CONDYLE USING THE ILIZAROV FIXATOR

Chibirov G.M., Soldatov Iu.P.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

Seven patients with posttraumatic periarticular pseudoarthroses of the humeral condyle, the deformities if its articular surfaces deformities accompanied by the elbow arthrogenic contractures were followed. Two-staged technique for the elbow function recovery was used. Complete union of bones in pseudoarthrosis zone was achieved in all the patients, as well as the increase of the elbow movement amplitude. The mean duration of treatment with the Ilizarov fixator at the first stage was 105±12 days. The second stage of treatment made up 60±4 days. The developed treatment technique for patients with humeral condyle pseudoarthroses accompanied by the elbow arthrogenic contractures is efficient, it is advisable to continue its adoption into the clinical practice of medical institutions which use the Ilizarov fixator.

Введение. По данным многих авторов, локтевой сустав занимает первое место по числу посттравматических осложнений. Наиболее частыми среди них являются различные деформации суставов из-за неправильного сращения отломков или их вялой консолидации (Хужаназаров И.Э., Ходжанов И.Ю., 2008 г. и др.). Лечение этой тяжелой группы пациентов представляет определенную сложность. Причинами этого являются частое возникновение гетеротопической оссификации, снижение результативности лечения при одновременном выполнении открытых операций для восстановления функции сустава и корригирующих остеотомий (Солдатов Ю.П., Макушин В.Д., 2013 г.).

Материал и методы. Под наблюдением находились 7 больных с посттравматическими околосуставными псевдоартрозами мыщелка плечевой кости, деформациями его суставных поверхностей, сопровождающимися артрогенными контрактурами локтевого сустава. Всем больным применен двухэтапный способ восстановления функции локтевого сустава по заявке на изобретение (№ 2013119308028565, Чибиров Г.М., Солдатов Ю.П., 2013 г.).

Способ лечения заключался в закрытой репозиции фрагментов мыщелка плечевой кости, туннелизации спицей зоны псевдоартроза, закрытом остеосинтезе плечевой кости аппаратом Илизарова. После сращения кости аппарат демонтировался. В течение 4 месяцев после демонтажа аппарата пациенты разрабатывали движения в локтевом суставе.

На втором этапе лечения производили реконструкцию локтевого сустава для восстановления движений предплечья. Осуществляли монтаж аппарата Илизарова на плечо и предплечье, клиновидную остеотомию локтевого отростка с рассчитанной величиной и применением устройства для остеотомии. В послеоперационном периоде назначали разработку локтевого сустава. В промежутках между занятиями ЛФК производили постепенное разгибание в локтевом суставе аппаратом Илизарова.

Результаты. У всех 7 больных достигнуто полное сращение костей в зоне псевдоартроза и увеличение амплитуды движений в локтевом суставе. Разгибание увеличено до 160-180 градусов. Средняя продолжительность лечения с аппаратом Илизарова на первом этапе лечения составила 105±12 дней. Второй этап лечения составил 60±4 дня. Результатом лечения пациенты довольны.

Выводы. Таким образом, разработанная методика лечения больных с псевдоартрозами мыщелка плечевой кости, сопровождающимися артрогенными контрактурами локтевого сустава, эффективна (у всех больных получены положительные исходы лечения). Целесообразно продолжить ее внедрение в клиническую практику медицинских учреждений, где применяют аппарат Илизарова.

СОВРЕМЕННОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ АКРОЦЕФАЛОСИНДАКТИЛИИ

Шведовченко И.В.[1], Сатанин Л.А.[2], Шихалева Н.Г.[3], Бардась А.А.[1]

CURRENT SURGICAL TREATMENT OF ACROCEPHALOSYNDACTYLY

Shvedovchenko I.V., Satanin L.A., Shikhaleva N.G., Bardas' A.A.

[1]*ФГБУ «СПбНЦЭПР им. Г.А. Альбрехта Минтруда России», Санкт-Петербург, Россия*
[2]*НИИ Нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко РАМН, Москва, Россия*
[3]*ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

The results of surgical treatment were analyzed in 44 children with acrocephalosyndactyly. The techniques of graduated distraction were used in 15 patients at the age from 4 months to 18 years: for cranial bones – in 8 children, for the hand deformity correction – in 7 patients. The cosmetic parameters and the function of the upper limb improved in 93.3%.

Под акроцефалосиндактилией понимают группу комбинированных пороков развития, основными признаками которых являются акроцефалия, развивающаяся вследствие краниостеноза, сложная форма синдактилии кистей и стоп, деформация лицевого черепа, гипертелоризм.

Цель. Улучшить качество лечения детей с акроцефалосиндактилией.

Материал и методы. Проведены оперативные вмешательства у 44 детей в возрасте от 4 месяцев до 18 лет, у 38 из них идентифицирован синдром Апера, у 3 – синдром Пфайфера, 1 – синдром Карпентера, у 2 – недифференцированные формы акроцефалосиндактилии.

Произведено хирургическое лечение акроцефалосиндактилии с использованием метода дозированной дистракции у 15 больных: у 8 детей на костях черепа, у 7 пациентов по устранению деформации кистей.

При хирургическом лечении соблюдали следующие основные принципы:

– лечение начинали максимально рано, по возможности на первом году жизни;

– первым этапом проводили ремоделирующую краниопластику;

– следующими этапами устраняли сращение 1-2 пальцев и имеющуюся деформацию первого луча, далее ликвидировали синдактилию 4-5 пальцев.

В исследованной нами группе у 5 пациентов (11,4 %) выполнялось ремоделирование свода черепа, направленное на расширение заднего сводчатого пространства с использованием внутритканевых дистракторов; у 3 пациентов (6,8 %) фронтоорбитальное выдвижение с двух сторон. Второй этап, заключающийся в остеотомии верхней челюсти с выдвижением по Le For III, был необходим лишь у двух больных (4,54 %) в возрасте от 4-5 лет.

Для устранения синдактилии с использованием дистракционного аппарата использовали двухэтапную методику у двух пациентов (4,54 %). Первый этап заключается в дозированном разведении сращенных пальцев в аппарате внешней фиксации. Одномоментно разводили ногтевые фаланги на 0,2-0,3 мм, дистракцию проводили 15-20 дней по 0,25 мм 4 раза в сутки. После разведения пальцев аппарат устанавливали на режим фиксации. Вторым этапом разделяли сращение с применением комбинированной кожной пластики.

В тех ситуациях, когда после устранения синдактилии 1-2 пальцев не удавалось одномоментно получить адекватную ширину межпальцевого промежутка, монтировали аппарат «minifix» и производили дозированное отведение первого луча по 0,25 мм 2 раза в сутки в течение 7 дней. После достижения необходимого отведения аппарат устанавливали в режим фиксации на 14 дней.

Оценку результатов оперативного лечения кистей проводили с использованием МКФ. Отдаленные результаты восстановления формы и функции верхней конечности оценены в сроки от 6 мес. до 5 лет.

Результаты и обсуждение. Хирургическая коррекция патологии черепа позволяла решить основные проблемы, возникающие при краниостенозах, во-первых, устранить внутричерепную гипертензию за счет увеличения объема черепа, во-вторых, корректировать косметический дефект. Кроме того, раннее хирургическое вмешательство (на первом году жизни) позволяет восстановить нормальный поступательный рост передней черепной ямки, а вслед за ней всей верхней и средней части лицевого скелета, что помогает избежать в дальнейшем развития грубой гипоплазии верхней челюсти с нарушением прикуса, а значит, и реконструкции лицевого скелета.

Первоочередной задачей при устранении синдактилии является разделение 1-2 и 4-5 пальцев с полной коррекцией угловых деформаций разделяемых сегментов, что позволяет достаточно быстро получить функцию двухстороннего схвата. Применение аппаратов внешней фиксации позволяет минимизировать количество оперативных вмешательств и исключить необходимость забора дополнительных кожных трансплантатов.

У 14 (93,3 %) больных отмечен положительный эффект от проведенного хирургического лечения, у одного пациента результат оценен как неудовлетворительный из-за возникшего на фоне дистракции нарушения кровоснабжения дистальной фаланги.

Заключение. Оперативное лечение у детей с акроцефалосиндактилией является многоэтапной процедурой и должно начинаться на первом году жизни ребенка.

Метод дистракционного остеосинтеза костей свода черепа – высокоэффективный способ лечения ряда пациентов с недоразвитием костей теменно-затылочной области.

Хирургическое лечение деформации кистей дает возможность значительно улучшить косметическое состояние и восстановить функциональные возможности кисти, что способствует социальной адаптации ребенка.

ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ОТКРЫТОЙ ТРАВМОЙ КИСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПО ИЛИЗАРОВУ

Шихалева Н.Г.

TREATMENT OF PATIENTS WITH OPEN INJURY OF THE HAND USING TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS ACCORDING TO ILIZAROV

Shikhaleva N.G.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The experience of treatment was analyzed in patients with the combined severe injury of the hand and soft tissues of forearm distal third; transosseous osteosynthesis according to Ilizarov was used for treatment combined with microsurgical technique and restorative surgeries of integumentary tissues The experience gained in using transosseous osteosynthesis for treatment of the hand with bone pathology has demonstrated the efficiency of this technique because of the possibility of accurate juxtaposing bone fragments of any size and implementing stable fixation, and, moreover, it provides early and proper function of adjacent joints. In case of severe injury of the hand the combined use of microsurgical technique and transosseous osteosynthesis allows obtaining good results of treatment in most cases.

Актуальность проблемы лечения открытых переломов, отчленений сегментов кисти и глубоких ранений предплечья определяется высокой частотой. Травматизм кисти достигает 28-30 % от всех травм. Кроме обширных дефектов покровных тканей в 55,1-85,5 % случаев травмы кисти сопровождаются размозжением мягких тканей, нарушением целостности сосудов, нервов, сухожилий, костей; в 8,2 % случаев – инфицированием.

Цель. Совершенствование методик лечения пациентов с открытой травмой кисти с применением аппарата Илизарова. Разработка и анализ эффективности применения сочетанного использования аппарата с микрохирургической техникой и восстановительными операциями на покровных тканях кисти.

Материал и методы. Нами накоплен опыт лечения 223 пострадавших в возрасте от четырех до 82 лет с острой травмой кисти и мягких тканей дистальной трети предплечья. Пациенты имели следующие виды ран: резаные – 45, ушибленные – 37, рваные – 133, колотые – 1, раны от тракционного воздействия – 7.

Всех пациентов с учетом клинической и рентгенологической картины разделили на три основные группы:

1. Больные с открытыми переломами и вывихами костей кисти, сочетающимися с повреждениями мягкотканных структур с компенсированным и субкомпенсированным кровообращением (145 пациентов – 65,0 %).
2. Больные с полными и неполными ампутациями сегментов кисти (34 пациента – 15,3 %).
3. Больные с глубокими ранениями мягких тканей дистальной трети предплечья (44 пациента – 19,7 %).

Распределение пациентов по тяжести полученной травмы, согласно классификации Campbell's Hand Injury Severity Score (1996): средняя степень наблюдалась у 68 пациентов (30,5 %), тяжелая – у 96 (43,0 %), крайне тяжелая – у 59 больных (26,5 %).

При открытых переломах объем оперативного вмешательства включал первичную хирургическую обработку раны, остеосинтез аппаратом Илизарова, позволяющим за счет временного изменения формы, длины и установки сегмента создавать благоприятные условия для заживления раны. При этом одним из принципов лечения переломов являлось одномоментное устранение всех видов смещения костных фрагментов и их стабильная фиксация. С этой целью мы применяли специально разработанный академиком Илизаровым с соавторами универсальный монолатеральный аппарат для мелких трубчатых костей.

При этом широко использовали микрохирургическую технику. С целью замещения дефектов покровных тканей применяли свободные и несвободные васкуляризированные комплексы тканей.

Результаты лечения оценены нами как хороший в 64 % случаев, в 34 % как удовлетворительный. Неудовлетворительные результаты составили 2 %.

Осложнения в послеоперационном периоде возникли у 87 пациентов, что составляло 39,0 % от общего числа больных и 36,7 % от количества переломов костей кисти. Данные осложнения явились результатом ошибок технического и лечебного характера. Все осложнения были устранены в процессе лечения.

Вывод. Накопленный опыт применения чрескостного остеосинтеза в лечении травмы кисти с костной патологией показал эффективность этого метода, что объясняется возможностью точного сопоставления костных отломков любого размера и осуществлением стабильной фиксации, обеспечивает раннюю и полноценную функцию смежных суставов. При тяжелой травме кисти совместное применение микрохирургической техники и чрескостного остеосинтеза позволяет получать в большинстве случаев хорошие результаты лечения.

УДЛИНЕНИЕ СЕГМЕНТОВ КИСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПО ИЛИЗАРОВУ

Шихалева Н.Г., Данилкин М.Ю., Шабалин Д.А.

THE HAND SEGMENT LENGTHENING USING TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS ACCORDING TO ILIZAROV

Shikhaleva N.G., Danilkin M.Iu., Shabalin D.A.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ, Курган, Россия

The results of treatment have been analyzed in patients after performing the hand stump segment lengthening using transosseous osteosynthesis according to Ilizarov. The technique of controlled transosseous osteosynthesis has been demonstrated to be an efficient facility of medical rehabilitation of patients with posttraumatic stumps of the hand which provides substantial improvement of the functional potential of the affected hand with concurrent improvement of its cosmetic appearance; and the condition of bone tissue and skin integument of the hand segment being reconstructed is adequate to the amount of lengthening, and has a marked tendency towards normalization already by the end of fixation stage.

Введение. У больных с посттравматическими культями пальцев и у больных с врожденной аномалией кисти часто встает вопрос о восстановлении длины различных укороченных сегментов. И в той, и другой группах основной характеристикой является уменьшение продольных размеров лучей кисти, в ряде случаев сочетание этого с деформацией пальцев, пястных костей. Разнообразные формы синдактилии, наличие грубых рубцов, особенности в кровоснабжении, иннервации, нарушения в работе сухожильно-мышечного аппарата дополняют яркую клиническую картину этой группы пациентов.

Цель. Проанализировать результаты лечения больных с удлинением культей сегментов кисти с применением чрескостного остеосинтеза по Илизарову.

Материал и методы. В отделении хирургии кисти РНЦ «ВТО» им. Илизарова в течение 22 лет производят удлинение костей кисти с применением мини - аппарата Илизарова. Только за последние 6 лет было пролечено 399 человек с укорочениями сегментов кисти. Всех пациентов мы разделили на две группы: с врожденной и приобретенной патологией. Группу больных с посттравматическими культями составили 194 человека (242 сегмента). Возраст пациентов от 6 до 54 лет. Распределение сегментов, подвергшихся удлинению: пястные кости – 129, проксимальные фаланги – 104, средние фаланги – 9.

Распределение больных с посттравматическими культями костей кисти в зависимости от используемой методики лечения:

1. Простое удлинение культей пальцев:
   - культи меньше 30 мм – 51;
   - культи больше 30 мм – 121.

2. Удлинение костей кисти с последующим углублением межпальцевых промежутков или устранением приводящей контрактуры 1 пальца – 46 пациентов.

3. У 24 больных с посттравматическими деформациями культей пальцев или пястных костей была выполнена корригирующая остеотомия с последующим удлинением на этом же уровне.

Группа больных с врожденной патологией представлена 205 больными (329 сегментов) в возрасте от 2 до 63 лет. Распределение сегментов, подвергшихся удлинению, представлено следующим образом: кости запястья – 7, пястные кости – 214, проксимальные фаланги – 99, средние фаланги – 9. Распределение больных с врожденной аномалией развития кисти по группам в зависимости от использования методики лечения:

1. Простое удлинение культей пальцев:
   - культи меньше 30 мм – 192;
   - культи больше 30 мм – 137.

2. Удлинение костей кисти с последующим углублением межпальцевых промежутков – 91 пациент.

3. У 14 больных с посттравматическими деформациями культей пальцев или пястных костей была выполнена корригирующая остеотомия с последующим удлинением на этом же уровне.

Дозированное удлинение начинали, как правило, на 5-7 день после операции. При удлинении коротких культей сегментов кисти дистракцию начинали через пять дней после операции. При удлинении длинных культей срок начала дистракции зависел от места остеотомии: при остеотомии на уровне метафиза кости удлинение начинали через пять дней, если же остеотомию производили на уровне диафиза кости, то удлинение начинали на седьмой день.

Дистракция осуществляется дробно, три раза в сутки, по 0,25 мм. Таким образом, за одни сутки удлинение составляло 0,75 мм.

Темп удлинения не был постоянным в течение всего периода дистракции и менялся в зависимости от интенсивности регенерации костной ткани и состояния мягких тканей.

Фиксацию начинали после достижения необходимого удлинения (от 50 до 153 % от исходных размеров сегмента) или при возникновении риска развития трофических расстройств на торце культи.

Результаты. Осложнения, возникшие в послеоперационном периоде, представлены следующим образом: осложнения, связанные с нарушениями применения методики: прорезывание кожи спицами при удлинении – 21 луч (3,68 %), прорезывание костью кожи торца культи – 12 лучей (2,1 %); общехирургические осложнения – воспаление мягких тканей вокруг спиц – 18 лучей (3,15 %).

Вывод. Метод управляемого чрескостного остеосинтеза является эффективным средством медицинской реабилитации больных с посттравматическими культями кисти, обеспечивающим значительное улучшение функциональных возможностей пораженной кисти с одновременным улучшением ее косметического вида, а состояние костной ткани и кожного покрова реконструируемого сегмента кисти адекватно величине удлинения и имеет выраженную тенденцию к нормализации уже к концу этапа фиксации.

CORRECTION OF UPPER LIMB DEFORMITIES WITH EXTERNAL FIXATION

Prof. Ghassan Salameh, MD. Ph.D[1]., M. Schmidt, MD[2]

КОРРЕКЦИЯ ДЕФОРМАЦИЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ МЕТОДОМ НАРУЖНОЙ ФИКСАЦИИ

Head of Salamehfix Center for Limb lengthening & reconstruction, Damascus, Syria[1]; Germany[2]

Лечение деформаций верхней конечности имеет свои специфические анатомические особенности, поэтому в таких случаях требуется использовать особую оперативную методику и предпочтительную систему наружной фиксации, которая дает возможность проводить фиксацию, удлинение и постепенную коррекцию деформации. Используемая шарнирная система позволяет проводить многоплоскостные коррекции, разный размер используемых дуг делает её более подходящей по форме и позволяет суставам свободно двигаться, проведение спиц и стержней почти под прямым углом обеспечивает более стабильную фиксацию вдобавок к тому, что проведение спиц и стержней в менее болезненных зонах делает её более толерантной для пациента, система обеспечивает хорошую коррекцию при легко выполнимом рентгеновском контроле.

Aim. Treatment of upper limb deformities has its specific anatomic characteristics, which need a special method of surgery and preferred external fixation system which allows fixation, lengthening and gradual correction of deformity .

Material and methods. Cases which treated are: humerus and forearm congenital and acquired deformities, club hand, and finger congenital and posttraumatic deformity. These cases where treated with appropriate surgery like in club hand muscle lengthening and transfer, then hand centralization using special external fixation hinge system of Salamehfix1.

Results. Since 1995 to 2013, this new system was used in 216 patients with deferent indications in the upper limbs, they presented with upper limb length discrepancies and axial deviations and deformities. The hinges where used are modified system of /SLDF1, 5; Salamehfix 1, and 5 for finger and metacarpal lengthening. 136 excellent results, 56 – good, 22 – fair, and two – bad. Complications, mostly superficial pin infection.

Discussion. Humerus and forearm lengthening, and axis correction require a special external hinge distraction system because of its anatomical complex in order to combine comfortable external fixation system in the treatment of metacarpal and finger lengthening and correction, Salamehfix 5 was used as a small stable hinged system.

Conclusion. The used hinge system allows multiplanar corrections, different size of used arcs makes it more suitable in shape, and allows joint movements freely , the insertion of wires and pins in a nearly right angels makes the fixation more stable, in addition to insertion in a minor painful regions makes it more tolerable, good correction and x-ray control is easy. Treatment of upper limb deformities is not easy, and the new developed hinges are easy to use and allow the treatment of complex deformities of the upper limbs.

A NEW HINGE SYSTEM IN LIMB LENGTHENING AND CORRECTION OF AXIAL DEVIATIONS

Prof. Ghassan Salameh, MD. Ph.D[1]., M. Schmidt, MD[2]

НОВАЯ ШАРНИРНАЯ СИСТЕМА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ УДЛИНЕНИИ КОНЕЧНОСТЕЙ И КОРРЕКЦИИ ОСЕВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ

Head of Salamehfix Center for Limb lengthening & reconstruction, Damascus, Syria;[1] Germany[2]

Шарнирная Система Наружной Фиксации (SLDF1; Salamehfix 1) – это шарнирная система, состоящая из небольших дуг разного диаметра и периметра, предназначенная для применения на проксимальных и дистальных отделах конечностей разного размера, а использование в ней специальных соединительных шарниров дает возможность проводить комбинированное и одновременное удлинение, коррекцию осевых искривлений, используются дуги разного размера, для каждого пациента выбирают конкретный их размер при сохранении прекрасных технических характеристик и возможности проводить коррекцию в разных направлениях; это делает настоящую систему более подходящей для каждого больного по размеру и позволяет свободно осуществлять движения в суставах. Вследствие проведения спиц и винтов почти под прямым углом, а также на разных уровнях и под разными углами стабильная фиксация системы также дает возможность раннего начала нагрузки, а проведение спиц и стержней-шурупов в менее болезненных зонах облегчает переносимость системы пациентом. Легко выполним рентгенологический контроль.

Aim. Simultaneous limb lengthening and correction of axial deviations is not easy to manage in correct way and need a special external hinge distraction system which allows simultaneous bone regeneration and its transfer in correct needed axis.

Material and Methods. Cases which treated are various cases of congenital anomalies with shortening, postparalytic and posttraumatic deformities; the used method of treatment is the External fixation system Salamehfix 1.

Results. Since 1995 to 2013 this new hinge system was used in 870 patients with different indications in lower limbs, they presented with limb length discrepancies and axial deviations. In 587 cases excellent results were obtained, in 184 – good, in 93 – fair, and in 6 – bad results. Complications were mostly superficial pin infections, no nerve or vascular injuries.

Discussion. The External Fixation Hinge System (SLDF1; Salamehfix 1) is an arch hinged system consists of small arches with a various diameters and perimeters, to assemble different sizes of limb in the upper and distal part with connecting special hinges allows combined and simultaneous lengthening and correction of axial deviations, different sizes of arcs to choose a special size for each patient with keeping an excellent technical functions, multidirectional corrections; makes the system more suitable to each patient in size, and allows the patient to move his joints freely. Stable fixation of the system because of insertion wires and screws in nearly right angles and in different levels and angles it allows also early weight bearing, the insertion of wires and half-pins in minor painful regions makes the tolerance to the system more acceptable. X-ray control is easy.

Conclusion. The new developed hinge system is more comfortable, easy to use, and allows treatment of complex deformities with simultaneous lengthening correction of axial deviations and early weight bearing.

CORRECTION OF HIP AND KNEE DEFORMITIES WITH EXTERNAL FIXATION

Prof. Ghassan Salameh; MD. Ph.D.

УСТРАНЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ТАЗОБЕДРЕННОГО И КОЛЕННОГО СУСТАВОВ С ПОМОЩЬЮ НАРУЖНОЙ ФИКСАЦИИ

Head of Salamehfix Center for limb Lengthening & Reconstruction, Mazeh, Sheh Saad, Damascus, Syria

Для устранения деформаций тазобедренного (т/б) и коленного суставов типа застарелых вывихов т/б сустава, подвывихов, дисплазии или даже паралитических пороков развития, как и деформаций коленного сустава рассматривается особый метод с применением шарниров наружной фиксации для коррекции отклонения т/б и коленного суставов от нормального положения, для чего требуются специальные меры корреляции правильного положения т/б и коленного сустава; поэтому для лечения изолированных или сочетанных деформаций т/б, коленного суставов модифицируют специальные шарниры. Проводить коррекцию деформаций т/б и коленного суставов сложно, для этого требуется специальная стратегия, а используемая система отличается от других простотой, небольшим размером, соотносимым с её функциональными шарнирами, и стабильностью фиксации, а также обеспечивает хорошие результаты.

Aim. Correction of hip and knee deformities like old hip dislocations, subluxations, dysplasia or even paralytic malformations, also knee deformities consider a special method of external fixation hinges for correction of hip and knee misalignment, we need a special correlation measures of alignment between hip and knee, for this reason a special hinges are modified for treatment of either of isolated hip, knee deformities or combined.

Methods and Materials. A small arc system modified for correction of hip or knee deformities, the used hinges are new modified system of Salamehfix 4. Cases which treated are neglected hip dislocations, subluxations, dysplasia or post traumatic and post paralytic hip or knee malalignment, congenital, or even some cases of osteoarthritis.

Discussion. The main principal procedure done it's the pelvic support osteotomy according to Ilizarov principle in treatment of neglected dislocations in order to restore femur length , hip and knee alignment , the same principle was used in treatment of some hip post paralytic problems , because of bone and muscle insufficiency we have to make bony support to the pelvis in order to replace some of muscle power insufficiency, this will decrease the Trendelenburg gait and limping, and at the same time we can restore limb length inequality and correct hip, knee deformity .

Results. From 2002 to 2013, 185 cases where treated with various hip, knee or combined deformities. And the results were 96 cases excellent, 57 – good, 30 – fair, and 2 – bad, complications are mostly superficial pin infection which treated locally.

Conclusion. Correction of hip and knee deformities is not easy to treat, and it needs a special strategy, and the used system differs from others by simplicity, small size in correlation to its functional hinges and stability of fixation, and gives good results.

OPERATIVE CORRECTION OF PECTUS EXCAVATUM IN CHILDREN BY THE ELASTICITY CRITERIA OF THE STERNOCOSTAL COMPLEX

Khodjanov Iskandar Yu., Khakimov Sherali K.

ОПЕРАТИВНАЯ КОРРЕКЦИЯ ВОРОНКООБРАЗНОЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ДЕТЕЙ С УЧЕТОМ КРИТЕРИЕВ УПРУГОСТИ ГРУДИНО-РЕБЕРНОГО КОМПЛЕКСА

Traumatology and Orthopedic Scientific Research Institute of the Republic of Uzbekistan, Tashkent

В некоторых случаях при выборе метода оперативного лечения пациентов с воронкообразной деформацией грудной клетки (pectus excavatum – PE) следует принимать во внимание степень упругости грудинно-реберного комплекса. Поэтому было проведено исследование 54 пациентов с PE, которым проводили коррекцию по методу D. Nuss и его модификациям.

Relevance. The treatment of PE in children and adolescents remains to be significant and not to be resolved completely problem of the children orthopedics. This is confirmed by the high percent of unsatisfactory results of operative correction of PE, which are found in more than 20% cases (Vinogradov, 1999; Mirzakarimov, 2010). Besides, in some cases, despite of good functional results, after operative correction of PE during the growing of children the atypical deformations of the chest are progressing and forming (Haje, Harcke and Bowen, 1999; Sadler, 2000).

Materials. This report presents the results of the operative correction of the PE in 54 children aged from 5 to 15 years. In relation to the elasticity degree and age of the patient there was performed of the PE by method of D. Nuss in modification with application of a metal plate of the own construction.

Results. At normal elasticity (degree 1) of the anterior sternocostal complex in 27 (50.0 %) patients is executed operative intervention by method of D. Nuss, with good result in 26 (96.3%) and satisfactory in 1 (3.7 %) patient. At moderate degree of elasticity (II-degree) in 15 (27.8 %) patients there was performed procedure of D. Nuss in modification of out clinic. The correction of the PE was carried out by chondrotomy of the deformed ribs and placement of the metal plate under the sternocostal complex. The good results were noted in 13 (86.7 %) patients, satisfactory - in 2 (13.3 %). At the hypoplastic sternocostal complex (degree III) the deformation was removed by "T"-shaped or cross sternotomy with cartilage resection of some ribs and then placement of the metal plate of D. Nuss under sternocostal complex. The good results were found in 9 (75 %), satisfactory in 1 (8.3 %) and unsatisfactory in 2 (16.7 %) patients.

Conclusion. Thus, the results of the performed operative interventions and their comparative analysis show that thoracoplasty by D. Nuss due to PE is required when the sternocostal complex is still elastic. The worse elasticity of the sternocostal complex there are more and more often complications and relapses of the deformation after the thoracoplasty. The less elasticity of the sternocostal complex and older age of child, there is more traumatic operative intervention and worse long-term results of treatment.

OUR RESULTS OF SCOLIOSIS CORRECTION USING LSZ SYSTEM

Popa Iulian[1], Poenaru Dan[1], Oprea Manuel[1], Laka Alexandr[2]

НАШИ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ КОРРЕКЦИИ СКОЛИОЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМЫ LSZ

[1]*University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Timisoara, Romania*
[2]*Peoples' Friendship University, Moscow, Russia*

Проведено проспективное исследование результатов оперативного лечения 1492 пациентов различного возраста (от 7 до 44 лет) со сколиотическими деформациями позвоночника различной степени тяжести с применением импланта LSZ. Кроме изучения ближайших результатов в послеоперационном периоде (до 10 дней) авторы представляют анализ отдаленных результатов (более 5 лет) коррекции деформации. Получены отличные результаты коррекции сколиозов (70-100 %). Этот метод не требует длительной госпитализации и использования ортезов, не исключает применения и других оперативных вмешательств на позвоночнике или грудной клетке, таких как передний и задний артродез, дискэктомии, корригирующие остеотомии, торакопластика и других. Оперативное вмешательство проводится в один этап с минимальным разрезом мягких тканей и незначительной кровопотерей. Прочность, эластичность и качество фиксации имплантата позволяет поддерживать коррекцию сколиотической деформации в течение длительного период.

The results of surgical treatment of various difficulty using LSZ implant were studied prospectively in 1492 patients of different age (from 7 to 44 years) with scoliotic deformities of the spine. In addition to studying the immediate results postoperatively (below 10 days) the authors present the analysis of long-term results (above 5 years) for the deformity correction. Excellent results of scoliosis correction have been obtained (70-100%).

This technique doesn't require prolonged hospitalization and orthoses use, it doesn't exclude using other surgical interventions on the spine or chest, such as anterior and posterior arthrodesis, discectomies, correcting osteotomies, thoracoplasty and others. The surgical intervention is single-staged with minimum incision of soft tissues and slight blood loss.

Stability, flexibility and quality of the implant fixation allow to maintain scoliotic deformity correction for a long period.

Science For A Better Life

Ксарелто® – эффективная, простая и удобная профилактика

тромбоэмболических осложнений при больших ортопедических операциях

62% Риск симптомной ВТЭ и смертности на 62% ниже, чем при использовании эноксапарина[1]

10 мг Не требует подбора и коррекции дозы: 1 таблетка 10 мг 1 раз в сутки

0,3% Риск кровотечений сопоставим с таковым при применении эноксапарина[1]

! Не требует лабораторного контроля параметров коагуляции

Ксарелто®
РИВАРОКСАБАН

Более подробная информация на сайтах: www.xarelto.com и www.thrombosisadviser.com

Реклама

L.RU.GM.01.2014.0373

1. Eriksson BI et al. J Bone Joint Surg Br 2009;91:636–44.

ЗАО «БАЙЕР». 107 113, Москва, 3-я Рыбинская ул., д. 18, стр. 2. Тел.: +7 (495) 231 1200, факс: +7 (495) 231 1202. www.bayerpharma.ru

Dual Mobility Hip System - 3 решения в одной системе

Active Articulation

AVANTAGE Revision Cup

Представленный компанией BIOMET ассортимент ацетабулярных компонентов для системы Dual Mobility позволяет проводить тотальное эндопротезирование ТБС у пациентов с различной патологией, различным состоянием костной ткани, различного пола и возраста

AVANTAGE Cemented Cup

AVANTAGE Reinforcement Plates

МКНТ

www.mcnt.ru

BIOMET

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России

г. Курган, ул. М. Ульяновой, 6.
Тел./факс: 8(3522)45-47-47, 45-03-73
e-mail: office@ilizarov.ru
http://www.ilizarov.ru