

# **КОЛЛАПАН В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА КОЛЛАПАН В ГНОЙНОЙ ХИРУРГИИ КИСТИ**

Алексеев М.С., Гармаев А.Ш.  
Кафедра общей хирургии педиатрического факультета  
ГОУ ВПО РГМУ РОСЗДРАВА  
ГКБ № 4, г. Москва

При ряде тяжелых гнойных заболеваний кисти и пальцев поражаются костные структуры (костный и костно-суставной панариций, пандактилит, остеоартрит, посттравматический остеомиелит, остеогенные кисты осложненные нагноением), требующие выполнения секвестрэктомии. После удаления значительного объема пораженной кости образуются их дефекты или диастазы, приводящие к нарушению функции кисти и к ухудшению эстетического результата лечения. Проблема замещения костных дефектов и диастазов после некрсеквестрэктомии на костных структурах кисти актуальна и требует поиска новых решений.

В 2005 - 2006 гг. на кафедре общей хирургии педиатрического факультета РГМУ на базе специализированного отделения гнойных заболеваний кисти ГКБ № 4 г. Москвы по поводу костного панариция и посттравматического остеомиелита фаланг пальцев (12 пациентов), остеогенной кисты осложненной нагноением – (2 больных), посттравматического остеомиелита пястной кости (5 пациента) была выполнена радикальная некрсеквестрэктомия с последующей пластикой костного дефекта отечественным остеозамещающим препаратом «Коллапан». И в 2 случаях мы применили «Коллапан» для заполнения костных дефектов на большеберцовой кости, которые оставались после забора костных аутотрансплантатов для костной пластики. Мужчин было 12(57,1%), женщин 9 (42,9%). Возраст больных от 19 до 54 лет.

Все операции выполняли под местной анестезией после предварительной подготовки, на фоне купированных острых воспалительных явлений. Выполнялось обескровливание кисти с помощью жгута. Подготовка к операции включала в себя иммобилизацию кисти, антибактериальную и противовоспалительную терапию, санацию и дренирование гнойного очага. Образовавшиеся костные дефекты и диастазы у 14 пациентов, а у 6 больных - бескостные фаланги сразу же были заполнены гранулами «Коллапана», содержащими один из антибактериальных препаратов (гентамицин, линкомицин или диоксидин). Замещению предшествовала тщательная санация гнойно-воспалительного очага растворами антисептиков. Все

операции были завершены наложением первичных швов. У 6 пациентов были дополнительно наложены дренажно-промывные системы (ДПС) из полипропиленовых трубочек.

Ближайший послеоперационный период протекал без осложнений. Больные получали антибактериальную и противовоспалительную терапию, физиолечение и обезболивание. Ежедневно выполнялись перевязки, промывания ДПС. Раны во всех случаях зажили первичным натяжением. На момент выписки у всех пациентов был констатирован хороший функциональный и эстетический результат. На контрольных рентгенограммах, выполненных при выписке больных, отмечалось отсутствие прогрессирования костной деструкции, тень имплантированного коллапана равномерно заполняла костный дефект. Сроки лечения составляли в среднем  $12,0 \pm 3,4$  суток.

Осмотр больных в сроки от 2 мес. до 1 года после оперативных вмешательств позволил констатировать формирование эластичных подвижных тонких рубцов. В ряде наблюдений было выявлено снижение функциональных показателей, однако это было обусловлено тяжестью перенесенного гнойного процесса, а не последствиями применения препарата «Коллапан». На контрольных рентгенограммах дефекты заполненные коллапаном практически не отличались от окружающей костной ткани. Таким образом, заполнение костных дефектов после некрсеквестрэктомии и забора костных ауто трансплантатов при гнойных заболеваниях пальцев и кисти препаратом «Коллапан» позволяет получить хорошие непосредственные функциональные и эстетические результаты лечения.

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОЛЛАПАНА ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ ПОСТРЕЗЕКЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ У БОЛЬНЫХ С ОПУХОЛЯМИ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КОСТЕЙ**

Балберкин А.В., Колондаев А.Ф., Баранецкий А.Л.,  
Шавырин Д.А., Снетков Д.А.  
ФГУ ЦИТО им. Н.Н.Приорова, г. Москва

**Актуальность.** Замещение пострезекционных дефектов костей небольших и средних размеров у больных с опухолями и опухолеподобными заболеваниями костей остается на сегодня нерешенной проблемой. Биологически наиболее обоснованным является использование аутокости. Тем не менее, повсеместному применению костной аутопластики препятствуют необходимость нанесения дополнительной хирургической травмы, невозможность во всех случаях получить адекватный объем костной ткани, нередкие осложнения после забора ауто трансплантата. В связи с этим в последние годы уделяется пристальное внимание использованию для замещения костных дефектов биологически активных материалов. Одним из наиболее широко применяемых с этой целью является отечественный

препарат «Коллапан» - биоконпозиционный материал, обладающий комплексным (остеокондуктивным, остеоиндуктивным, антибактериальным) механизмом действия.

**Цель исследования.** Оценить результаты использования коллапана для замещения небольших и средних по величине пострезекционных дефектов костей у больных с доброкачественными опухолями и опухолеподобными заболеваниями.

**Материалы и методы.** Коллапан применен для замещения пострезекционных дефектов у 85 больных в возрасте от 15 до 78 лет (мужчин 41, женщин 44). Пациентам выполнялись оперативные вмешательства по поводу доброкачественных опухолей костей (хондром, хондробластом, неостеогенных фибром, гигантоклеточных опухолей, - у 32), солитарных и аневризмальных кист (28), болезни Олье (12), фиброзной дисплазии (10), дегенеративных кист (3) различных локализаций. Коллапан для замещения пострезекционных дефектов использовался в виде гранул (в 52 случаях), пластин (29), геля (4). Показанием к изолированному использованию коллапана (у 49 больных) служили пострезекционные дефекты небольших размеров, не создающие высокого риска патологического перелома. В случае наличия небольших солитарных (в стадии репарации) или дегенеративных кист препарат вводился в очаг пункционно в виде геля. Дефекты средних размеров замещались комбинацией коллапана и перфооста, при угрозе перелома сочетаясь с погружным металлоостеосинтезом. Сроки наблюдения составили от 3 месяцев до 2 лет.

**Результаты.** Во всех случаях через 2-4 месяца после операции на контрольных рентгенограммах в зоне введенного коллапана обнаруживались признаки начинающегося замещения пострезекционного дефекта губчатой костью. При последующем наблюдении в сроки до 2 лет частичное или полное замещение дефекта в участках введенного коллапана отмечено у 84 больных. Признаки перестройки и частичного замещения собственной костью использованного одновременно с коллапаном перфооста возникали позднее и были выражены в меньшей степени.

При изолированном использовании коллапана у 48 больных из 49 отмечено тотальное или субтотальное замещение пострезекционных дефектов губчатой костью. В одном случае на фоне противотуберкулезной терапии, начатой через 2 месяца после выписки больной, рентгенологических признаков заполнения пострезекционного дефекта пястной кости костной тканью в сроки до 1,5 лет после операции не было отмечено.

Во всех случаях послеоперационные раны заживали первичным натяжением, поздних нагноений также не было.

При комбинированном применении коллапана в сочетании с перфоостом (у 36 больных) инфекционных осложнений в ранние сроки после операций не отмечено. Позднее нагноение, потребовавшее оперативного вмешательства, развилось в одном случае.

Аллергических реакций или индивидуальной непереносимости коллапана не было зафиксировано.

**Заключение.** Биоконпозиционный препарат «Коллапан» показал высокую эффективность при замещении пострезекционных дефектов костей небольших размеров у больных с доброкачественными опухолями и опухолеподобными заболеваниями. В сочетании с другими видами костной пластики и остеосинтезом он может применяться также для замещения значительных по объему пострезекционных дефектов. Наличие в составе препарата антибиотиков позволяет снизить риск нагноений в ранние сроки после операции. Сочетание остеокондуктивных и остеоиндуктивных свойств способствует наиболее полному замещению пострезекционных дефектов как при изолированном применении, так и в сочетании с другими видами костной пластики.

## **СРАВНИТЕЛЬНОЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕКОТОРЫХ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ БИОМАТЕРИАЛОВ НА АКТИВИЗАЦИЮ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА**

Берченко Г.Н., Кесян Г.А., Уразгильдеев Р.З., Арсеньев И.Г.  
ФУН ЦИТО им. Н.Н. Приорова, г. Москва

Цель исследования: провести сравнительное экспериментально-морфологическое изучение влияния некоторых используемых в травматолого-ортопедической практике кальций-фосфатных материалов на замещение дефектов костной ткани.

Материал и методы. Опыты проведены на 170 животных (крысы – самцы), разделённых на 5 групп. В метаэпифизарный дефект большеберцовой кости в 1-ой контрольной группе животных ничего не вводили; во 2-ой группе в дефект имплантировали гранулы Хронос (β-трикальцийфосфатная керамика); в 3-ей – гранулы Церосорб (β-трикальцийфосфатная керамика); в 4-ой – пасту Остим (синтетический гидроксиапатит ультравысокой дисперсности); в 5-ой – препарат КоллапАн (биоконпозиционный материал на основе синтетического гидроксиапатита, коллагена и антибиотика). Животных выводили из опыта на 30-е сутки, через 2 и 3 месяца после операции с последующим гистологическим исследованием материала.

Результаты. Все изученные материалы не вызывают воспалительной реакции, являются биосовместимыми и резорбируемыми матрицами, на поверхности которых формируется новообразованная кость. Наиболее быстрое формирование и ремоделирование костной мозоли, наибольшее формирование костной массы происходит при имплантации КоллапАна. Паста Остим резорбируется медленнее, отмечается более вялое

формирование и созревание костной мозоли.  $\beta$ -трикальцийфосфатная керамика подвергается более длительной, особенно Церосорб, резорбции с одновременным замещением новообразованной костью.

По-видимому, продукты растворения КоллапАна, а также эндогенные костные морфогенетические и остеогенные белки, адсорбируются на поверхности КоллапАна и опосредуют хемотаксис, прикрепление к имплантату и дифференцировку клеток ложа реципиента (мезенхимальных клеток) в остеобласты, что объясняет остеоиндуктивные свойства КоллапАна.

Выводы. Полученные данные послужили основанием использования КоллапАна для активизации репаративного остеогенеза у 242 больных с оскольчатыми и замедленно срастающимися переломам и ложными суставами длинных трубчатых костей. При этом в 99,2% случаев констатирована консолидация переломов.

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОЛЛАПАНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ АСЕПТИЧЕСКОГО НЕКРОЗА ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПРИ ЭПИФИЗАРНЫХ ОСТЕОХОНДРОДИСПЛАЗИЯХ У ДЕТЕЙ**

Водилов В.В., Тарасов В.И., Цуканов В.Е., Рухман И.С.  
Московская областная детская ортопедо-хирургическая больница  
(МОДОХБ), г. Москва

Асептический некроз головки бедра (АНГБ) у детей с эпифизарными остеохондродисплазиями (ОХД) является следствием нарушения питания эпифиза на фоне дисплазии соединительной ткани с развитием дегенеративно-дистрофических изменений в тазобедренном суставе. Заболевание имеет прогрессирующее течение с развитием коксартроза, часто отмечается двусторонняя локализация процесса. У пациентов с ОХД первоначальный диагноз соответствовал симптому, с которого он был выявлен ортопедом и получал соответствующее лечение, а системность поражения скелета определялась значительно позже. У всех обследованных больных отмечались в разной степени выраженности признаки диспластического синдрома. Лечение предусматривало обязательную функциональную разгрузку, восстановительное и медикаментозное лечение, направленное на улучшение микроциркуляции. Оперативное лечение – туннелизация, биостимуляция, межвертельная остеотомия бедра применялись в строгой зависимости от верифицированного диагноза и стадии патологического процесса.

С появлением синтетического биологически активного материала – Коллапан, мы начали применять его для биостимуляции шейки и головки бедра у детей с АНГБ на фоне ОХД. По данной методике в условиях МОДОХБ оперировано 14 пациентов в возрасте от 1 года до 5 лет с

поражением тазобедренных суставов. Катамнез составил от 3 до 6 лет. Из них было 2 пациента со спондилоэпифизарной дисплазией, 9 – с множественной эпифизарной дисплазией, 3 – с эпиметафизарной дисплазией. Применялись методы исследования: рентгенография, рентгенометрия, артрография, ультразвуковое исследование, магнитно-резонансная томография. Методика операции заключалась в формировании осциллирующей пилой из пластины Коллапана штифтов прямоугольного сечения шириной 4-5-6 мм в зависимости от возраста больного. В подвертельной зоне производился разрез кожи длиной 2-2,5 см, послойно обнажалась подвертельная область. Под контролем электронно-оптического преобразователя сверлом диаметром 4-5-6 мм в шейке и головке бедра формировался канал. Направление канала выбиралось с учётом прохождения зоны наиболее тяжёлого дегенеративно-дистрофического процесса. В сформированный канал вводился штифт из Коллапана таким образом, чтобы конец его выступал над кортикалом кости в подвертельной области на 2-3 мм. В послеоперационном периоде накладывалась двусторонняя кокситная гипсовая повязка с отведением 35-45 градусов и внутренней ротацией. Повязка сохранялась в течение 2-х месяцев, после чего гипс снимался и проводилось этапное комплексное восстановительное лечение. При динамическом рентгенконтроле начало восстановления фрагментированной головки бедра начиналось на сроках 4-6 месяцев с момента операции. Полное восстановление структуры и ремоделирование головки бедра происходило через 8-12 месяцев.

Применение трансплантата из Коллапана для биостимуляции головки и шейки бедра при АНГБ у детей с ОХД, являясь фактором патогенетического лечения, сократило сроки и частоту госпитализаций в стационар, улучшило результаты комплексного восстановительного лечения, привело к сохранению мобильности больных, улучшению качества жизни, снижению вероятности развития раннего коксартроза.

## **ОСОБЕННОСТИ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА В ПРИСУТСТВИИ КОЛЛАПАНА**

Германов В.Г., Гордеев Г.Г., Семенов В.А., Мисяк К.Э.,  
Инякин О.Н., Брюховецкий А.И., Чантурия Р.З.

Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова, г. Москва

Проведены исследования репаративных процессов в костной ране в присутствии остеогенного материала КоллапАн при хирургическом лечении нарушений консолидации переломов длинных костей у 141 пациента в возрасте от 15 до 68 лет.

Показаниями к оперативному лечению послужили замедленная консолидация (7,7%), несросшиеся переломы (69,9%), псевдартрозы (20,3%) и дефекты длинных костей (2,1%).

Активизация репаративных процессов осуществлялась при помощи костно-надкостничной декорткации в сочетании с имплантацией гранул КоллапАна в расщеп кортикального слоя. Гипотрофические псевдартрозы предварительно резецировались. Дефекты костной ткани заполнялись КоллапАном после предварительного освежения костного ложа.

Для контроля остеогенеза использовали рентгенологический метод, КТ, компьютерную денситометрию (КТ Somatom DRG "Siemens"). Для исследования изменений микроциркуляции до и после оперативного лечения использовали метод лазерной доплер-флуометрии (аппарат BLF 21, фирма Transonik systems, USA).

Результаты проведенных исследований показали отчетливое влияние декорткации на микрогемодинамику в области костной раны. При сочетании последней с имплантацией КоллапАна увеличение ее показателей (в 2,0 – 2,5 раза по сравнению с нормой) поддерживалось с незначительным снижением более длительно, чем без КоллапАна, выравниваясь с прилежащими участками сегмента несколько позднее клинико-рентгенологической консолидации.

Рентгенологический контроль консолидации и денситометрия подтвердили повышение активности остеогенных процессов на участках имплантации КоллапАна. Наиболее выражено остеогенез проходил в зонах, где КоллапАн был полностью окружен костной тканью. Эффект тангенциальной декорткации в сочетании с КоллапАнопластикой был более выраженным на бедре и плече, что рентгенологически выразалось в интенсивном образовании костной муфты (периостальной мозоли), окружающей щель между основными костными фрагментами. Объясняется это, очевидно, тем, что надкостница указанных сегментов находится в более выгодных условиях кровоснабжения, так как в отличие от других сегментов со всех сторон окружена мышечным массивом. Однако, во всех наблюдениях периостальная костная мозоль формировалась более интенсивно, нежели интермедиарная. Отмечалась зависимость интенсивности остеогенных процессов от полноты контакта и степени кровоточивости реципиентного ложа.

Средние сроки консолидации примерно соответствовали обычным срокам, принятым для каждого сегмента.

Неудовлетворительный исход лечения мы получили в семи наблюдениях. В четырех случаях пациенты страдали хроническим алкоголизмом. В двух случаях у пациентов наблюдались рефрактуры в результате повторной травмы. В одном случае наблюдалась миграция пластины вследствие рано начатой физической нагрузки на фоне остеопороза.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали возможность использования КоллапАна для улучшения остеогенных процессов в костной ране. При этом следует считать необходимым создание

оптимальных условий для развития местной микрогемодинамики, включающих освежение кровотока и стабильную фиксацию.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОКСИАПАТИТА «КОЛЛАПАН» В НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ У СПИНАЛЬНЫХ БОЛЬНЫХ**

Гринь А.А., Иоффе Ю.С., Николаев Н.Н.  
НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, г. Москва

В структуре нейрохирургических больных в г. Москве пациенты с травмой и заболеваниями позвоночника составляют 15-18%. Около 50% из них оперируют.

«Золотым стандартом» в хирургии позвоночника принято считать использование аутокости для замещения дефекта тела позвонка в случае его резекции при заболеваниях (компрессионные формы спондилезов и спондилоартрозов, опухолевые поражения позвонков) или нарушении его структуры в результате травмы или воспалительного процесса. Проблемы заполнения больших дефектов кости, болевые синдромы в области взятия костного трансплантата, увеличение времени операции, дополнительный косметический дефект привели к тому, что альтернативой аутокости стали различные биокомпозиционные материалы, структура которых близка к костной ткани.

Мы имеем опыт использования отечественного препарата «КоллапАн» процессе хирургического лечения у 39 больных с травмой (24), заболеваниями (8) и остеомиелитом позвоночника (7). Данный препарат состоит из гидроксиапатита и выпускается в ассортименте в зависимости от входящего в его состав антибиотика (клафоран, гентамицин, линкомицин и пр.). Предусмотрено три формы его применения: гранулы, пластинки и гель. Использовать данный препарат, как опороспособный трансплантат нельзя. Мы использовали его в гранулах и пластинах в дополнение к аутокостному дезу и изолированно, для заполнения полости в теле позвонка после секвестрэктомии или удаления опухоли.

Технология операции была следующая. При травмах и заболеваниях позвоночника в случаях, когда мы производили частичную корпорэктомию, операцию завершали спондилодезом аутокостью. Из хорошо васкуляризированной губчатой кости тела позвонка бывает кровотечение. Использование в этом случае для гемостаза воска – не позволит в дальнейшем срастись остаткам тела позвонка с аутокостным трансплантатом. Поэтому мы для гемостаза использовали гранулы «КоллапАна», которые прижимали к губчатой кости. Место взятия костного трансплантата тоже обрабатывали «КоллапАном». После установки костного трансплантата



между ним и стенками оставшегося тела позвонка имелась большая или меньшая щель. Эту щель мы тоже заполняли гранулами «КоллапАна» или при больших дефектах кости – раздробленными пластинками «КоллапАна». Операцию завершали установкой фиксирующей пластины “Orion” или “Atlantis” – на шейном или “Z-plate”, “Centaur” или “Xia-anterior” – на грудном и поясничном уровнях. Таким образом, мы добивались хорошего гемостатического эффекта и создавали предпосылки для полноценного спондилодеза.

При остеомиелитическом поражении позвоночника хирургическая тактика и техника были несколько иными. На первом этапе в течение 3-4 недель мы проводили курс антибактериальной терапии препаратами широкого спектра действия с остеотропным эффектом. Далее мы выполняли заднюю стабилизацию позвоночника: на уровне поражения - ламинарно-крючковыми фиксаторами, иногда - транспедикулярными винтами в близлежащие интактные позвонки. После этого из переднего доступа к телам позвонков производили секвестрэктомия до появления кровяной росы. Образовавшуюся полость многократно обрабатывали 3% раствором перекиси водорода, раствором лавасепта. Заканчивали операцию рыхлой тампонадой образовавшейся костной полости гранулами «КоллапАна» (с линкомицином или клафораном). Иногда все этапы операции выполняли из заднего доступа.

Таким образом, мы получали длительное местное антибактериальное действие (не менее 20 дней) в зоне интереса и создавали предпосылки для ускорения спондилодеза, за счет гидроксиапатита, идущего на построение костной ткани. Ни в одном случае осложнений (нагноение раны, образование гематомы в зоне операции, формирование псевдоартроза) не было. У одного больного, оперированного задним доступом по поводу остеомиелита Th3-4 позвонков (после огнестрельного ранения), произошло вымывание «КоллапАна» из полости раны по дренажам.

Выводы: 1. С целью гемостаза в костной ране в хирургии травмы и заболеваний позвоночника целесообразно применять «КоллапАн». Он не препятствует регенерации кости и формированию костного блока, а наличие молекул гидроксиапатита предполагает ускорение регенерации костной ткани.

2. Входящий в состав «КоллапАна» антибактериальный препарат, при введении его в постостеомиелитическую полость, подавляет местное воспаление в раннем послеоперационном периоде.

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ РЕВИЗИОННОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

Загородний Н.В., Макунин В.И., Банецкий Д.В., Пантелеева А.С.  
Московский государственный университет им. Н.В.Ломоносова  
Российский университет дружбы народов

С 2003 года нами было выполнено 54 операции ревизионного характера при различных видах эндопротезирования тазобедренного сустава. В данную группу вошли пациенты, которым ранее производились: первичное тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (41), и части пациентов (8) устанавливались ревизионные типы эндопротезов по поводу ранее произведенных корригирующих и синтезирующих операций. Причинами повторного оперативного вмешательства были ранние и поздние вывихи головок эндопротезов (12), развитие ранней и поздней нестабильности компонентов эндопротезов вертлужного (5), бедренного (3) и обоих (30), в 3 случаях в связи с неправильной установкой ножек, в 5 случаях мы наблюдали перелом ножек эндопротезов.

Причиной ранних вывихов головок эндопротезов являлись ротационные погрешности в установке чашек (4) или ножек (2) эндопротезов, а так же слабость или дефект мышц в области доступа к тазобедренному суставу и недисциплинированность пациентов (6). Погрешности устранялись путем раннего повторного оперативного вмешательства и переустановкой компонентов в правильное положение. В случаях ранних и рецидивирующих поздних вывихов травматического генеза нами применялись антилюксационные полукольца.

При нестабильности вертлужного компонента нами применялись как бесцементные(9), так и цементные чашки с укрепляющими кольцами типа Мюллера(27) или Буршнайдера(3). Для ревизионного замещения ножек эндопротезов применялись конструкции отечественных (44) и зарубежных производителей (9). Важным элементом при удалении ножки эндопротеза и остатков цементной мантии, являлась продольная окончатая трепанация метадиафиза бедренной кости. Для пластики дефектов вертлужной впадины и метадиафиза бедренной кости применялись остеоматрикс (11) и коллапан (8).

Выявлены следующие причины нестабильности: неполноценное качество материала эндопротеза и полиэтиленового вкладыша, дефекты в конструкции и дизайне, погрешности в установке компонентов эндопротеза, недооценка состояния костной ткани на момент имплантации, а так же, возрастных и индивидуальных соматических особенностей пациента.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИАФИЗА БЕДРЕННОЙ КОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ «КОЛЛАПАНА»**

Кавалерский Г.М., Гордеев Г.Г., Германов В.Г., Сотиков К.В.,  
Никурадзе В.К., Тарасов Г.Г., Сотело А.Ф., Хаджиев А.З.  
ММА им. И.М. Сеченова, ГКБ №7, г. Москва

В настоящее время не существует единого мнения относительно тактики лечения больных с переломами диафиза бедренной кости. Предпочтение отдается механистическому аспекту (способам и методам фиксации костных фрагментов), и недостаточное внимание уделяется стимуляции остеогенеза в месте перелома.

**Цель исследования.** Повышение эффективности хирургического лечения больных с переломами диафиза бедренной кости.

**Материал и методы.** Исследованы результаты клинических наблюдений за 96 больными с переломами диафиза бедренной кости, полученными в результате дорожно-транспортных происшествий (были сбиты или находились в салоне автомобиля). Все повреждения были высокоэнергетическими и сопровождались значительными закрытыми повреждениями мягких тканей травмированного сегмента конечности. В диагностике использовались рентгенологический метод, КТ, компьютерная денситометрия. Для исследования изменений микроциркуляции до и после оперативного лечения использовали лазер-доплерную флоуметрию. По классификации АО ASIF 44 перелома было типа А, 38 – типа В и 14 повреждений типа С.

Активизация репаративных процессов осуществлялась при помощи костно-надкостничной декорткации в сочетании с имплантацией гранул «КоллапАна» в расщеп кортикального слоя (при открытом остеосинтезе) и инъекцией «КоллапАна»-геля в зону перелома под контролем электронно-оптического преобразователя (при закрытом остеосинтезе).

**Результат и обсуждение.** Результаты исследований показали повышение активности остеогенных процессов на участках имплантации «КоллапАна». Сроки образования костной мозоли значительно сократились: при операциях открытым способом костный регенерат визуализировался уже через 10 недель, а при внутрикостном остеосинтезе через 4 недели после операции.

Сроки консолидации сократились в среднем на 3-4 недели.

Неудовлетворительные результаты были получены в 5 случаях. В трех случаях наблюдались рефрактуры в результате повторных травм. В двух случаях наблюдалась миграция и фрактура фиксатора в связи с ранней нагрузкой на оперированную ногу.

**Заключение.** Таким образом, применение «КоллапАна» совместно с остеосинтезом позволяет улучшить результаты лечения больных с прогностически неблагоприятными тяжелыми переломами бедренной кости.

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ И КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА КОЛЛАПАН ПРИ ПЕРЕЛОМАХ И ЛОЖНЫХ СУСТАВАХ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Кесян Г.А., Берченко Г.Н., Уразгильдеев Р.З.,

Арсеньев И.Г., Микелаишвили Д.С.  
ФГУ ЦИТО им. Н.Н.Приорова, г. Москва

Пластическое замещение дефектов костной ткани является одной из актуальных проблем современной травматологии и ортопедии. В настоящее время наиболее перспективным представляется использование биоактивных материалов на основе фосфатов кальция (гидроксиапатит, трикальцийфосфат, ситаллы, биоактивные стёкла), близких по своему составу костной ткани человека. Все они в различной степени обладают остеокондуктивными и остеоиндуктивными свойствами, однако на сегодняшний день процессы репаративного остеогенеза при использовании тех или иных материалов еще недостаточно изучены, нет сравнительной характеристики эффективности их действия. Кроме того, отсутствуют четкие показания к применению имплантатов на основе гидроксиапатита, трикальцийфосфата и коллагена при лечении переломов и ложных суставов длинных костей.

**Цель работы:** сравнительная экспериментально-морфологическая оценка остеокондуктивных и остеокондуктивных свойств препаратов на основе трикальцийфосфата, гидроксиапатита и коллагена, а также обоснование применения наиболее эффективных форм биоимплантатов в клинической практике при лечении переломов и ложных суставов длинных трубчатых костей.

**Материалы и методы исследования.** В работе использовались препараты на основе трикальцийфосфата, гидроксиапатита и коллагена (Chron-Os, Остим-100, КоллапАн, Коллост, Коллаост, Тромбокол). Для изучения особенностей остеогенеза нами апробированы и успешно использованы экспериментальные модели костных дефектов большеберцовой кости крысы и диафиза бедренной кости собаки. Проведены опыты на 212 крысах-самцах линии Вистар и 32 беспородных собаках. В клинике у 81 больного с переломами и ложными суставами во время операции использовался остеопластический материал путем имплантации между костными отломками, обкладывания зоны повреждения и заполнения костных дефектов.

**Результаты.** Среди сравниваемых кальций-фосфатных материалов наименее выраженными остеокондуктивными свойствами обладали ChronOs, Коллаост и Тромбокол. На всех сроках исследования определялись участки имплантатов, на поверхности которых не выявлялась новообразованная кость, а располагалась рыхлая соединительная ткань. ChronOs также в наименьшей степени подвергался ремоделированию, сохраняя в ране свой исходный до имплантации вид. Наиболее развитые процессы остеогенеза наблюдались у животных, которым был применен Коллапана, при этом в области костного дефекта на всех сроках исследования определялся наибольший объем новообразованной костной ткани. В этой же группе наблюдалось более быстрое ремоделирование и созревание кости и более быстрое замещение имплантируемого материала новообразованной костной

тканью. Во время дальнейшего экспериментального исследования выявлено, что КоллапАн, имплантированный в область дефекта диафиза длинной трубчатой кости собак, не изменяет ход основных стадий репаративного остеогенеза и служит биосовместимой, постепенно резорбируемой матрицей, обладающей остеокондуктивными и остеоиндуктивными свойствами. Данные, полученные в эксперименте, позволили обосновать возможность применения КоллапАна в клинике при лечении больных с переломами и ложными суставами длинных костей.

Препарат КоллапАн использован у 81 больного, из них 35 пациентов были с открытыми и закрытыми переломами и 46 – с несросшимися переломами и ложными суставами длинных костей скелета. Срок наблюдения от 1 года до 5 лет.

При использовании препарата КоллапАн для лечения переломов и ложных суставов длинных костей на фоне гладкого течения раннего и позднего послеоперационного периода в 98,8% случаев констатирована консолидация переломов. Зон лизиса или образования фиброзной капсулы вокруг КоллапАна не выявлялось. Заполнение костных дефектов и сращение переломов происходило за счет вновь образованной костной ткани без явлений гипертрофии. Признаков несовместимости с биологическими тканями при использовании препарата КоллапАн не определялось. Развитие нагноительного процесса и несращение наблюдалось в одном случае (1,2%).

**Выводы.** Комплексный препарат КоллапАн является биосовместимой, постепенно резорбируемой матрицей, на поверхности которой в условиях костных дефектов формируется новообразованная кость. Препарат КоллапАн обладает антимикробными, остеокондуктивными и остеоиндуктивными свойствами, то есть относится к биологически активным веществам. Комплексный препарат на основе гидроксиапатита должен найти более широкое применение в травматологической практике при лечении оскольчатых переломов, а также несросшихся переломов и ложных суставов длинных костей скелета.

## **ПРОФИЛАКТИКА ГОНАРТРОЗА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ЭПИМЕТАФИЗА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ**

Г.А.Кесян, Р.З.Уразгильдеев, Г.Н.Берченко,  
А.В.Шайкевич, И.Г.Арсеньев  
ФГУ ЦИТО им. Н.Н.Приорова, г. Москва

**Цель исследования:** повышение эффективности лечения больных с оскольчатыми внутрисуставными переломами проксимального эпиметафиза большеберцовой кости и профилактика гонартроза.

**Материалы и методы:** Всего прооперировано 72 пациентов с внутрисуставными переломами проксимального эпиметафиза

большеберцовой кости. Женщин из них было 48, мужчин – 24. Возраст пациентов – от 21 до 67 лет, преобладали лица среднего, трудоспособного возраста - от 25 до 50 лет. В зависимости от характера перелома суставного „плато” было выделено 3 группы внутрисуставных переломов: к I-ой группе относится перелом мыщелка (мышцелков) без смещения соответствует тип В1 (по классификации АО/ASIF); ко II-ой – отрывной перелом мыщелка (мышцелков) со смещением метаэпифиза, субхондральной пластины и хряща одним цельным фрагментом (типы С1,С2), к III-ей – оскольчатый перелом мыщелка (мышцелков) со смещением костно-хрящевых фрагментов по ширине, вдавлением их (типы В2,В3,С3).

**Обсуждение.** В случаях простых внутрисуставных переломов одного из мыщелков большеберцовой кости (1-ая группа) используется закрытая репозиция отломков и наружный чрескостный остеосинтез аппаратами Илизарова, Волкова-Оганесяна и др. При невозможности закрытой репозиции остеосинтез производится под контролем артроскопической техники. Как метод выбора используется остеосинтез опорной пластиной АО, по малоинвазивной методике с минимальным разрезом для имплантации пластины и перкутаным проведением винтов (артротомия не производится).

У 2-ой группы больных репозиция отломков производится под контролем артроскопии, при невозможности (в случае интерпозиции мягких тканей или костно-хрящевых фрагментов) используется открытая методика в сочетании с артротомией, и наружный чрескостный остеосинтез аппаратами Илизарова, Волкова-Оганесяна и др.. Как метод выбора используется остеосинтез Т- или L-образными опорными пластинами АО. Контроль репозиции и остеосинтеза, при необходимости, производится с помощью артроскопической техники.

В 3-ей группе, при переломах типа В2, В3 применяется „полуоткрытая” методика с использованием малоинвазивной артроскопической техники (артроскопически контролируемая репозиция). Важно отметить, что применение закрытого наружного чрескостного остеосинтеза показано лишь при целостности латеральных отделов мыщелка, когда наружная кортикальная пластина не имеет дефекта. В случае его повреждения показано применение методов накостного остеосинтеза, где сама пластина является как бы внешней „опорой” поврежденной наружной кортикальной пластины большеберцовой кости. В случае закрытого наружного чрескостного остеосинтеза для восполнения костного дефекта и стимуляции остеогенеза вводится препарат КоллапАн в виде геля через катетер шприцом-контейнером в количестве 2-4 мл в зону дефекта. В случае полуоткрытой репозиции при визуализации зоны дефекта КоллапАн может вводиться в виде гранул в количестве 3-10 грамм.

При переломах типа С3 обязательно производится артротомия. После поднятия и мозаичной репозиции костно-хрящевых фрагментов и максимально точного восстановления суставной поверхности, как правило, возникает костный дефект в субхондральной и метафизарной частях проксимального конца большеберцовой кости. Для костной пластики

используется аутотрансплантат из крыла подвздошной кости в сочетании с введением препарата КоллапАн в виде гранул. После репозиции и заполнения дефекта аутотрансплантатом и КоллапАном производится фиксация отломков опорной мышечковой пластиной АО.

Послеоперационное лечение проводится по принципу «ранняя функция, поздняя нагрузка». В зависимости от перелома полная нагрузка разрешается в сроки от 8 до 12 недель. В раннем послеоперационном периоде больные активизируются, назначается ЛФК, разработка движений в оперированном суставе. Проводится медикаментозная терапия – нестероидные противовоспалительные препараты, хондропротекторы, сосудистые препараты.

**Результаты.** Анализ отдалённых результатов (до 6-х лет) с момента операции показал, что в большинстве случаев (94,8%) получен хороший результат: пациенты не жаловались на боли в повреждённом суставе, передвигались без дополнительной опоры.

**Выводы.** Дифференцированный подход оперативного вмешательства в комплексном лечении внутрисуставных переломов проксимального метаэпифиза большеберцовой кости с учетом характера перелома и при использовании современных технологий позволил добиться восстановления конгруэнтности суставного „плато” большеберцовой кости, улучшения трофики в метаэпифизарной и субхондральной зонах, компенсации дефицита костной массы, стабильной фиксации, ранней активизации и реабилитации больных, являющихся действенной профилактикой развития деформирующего гонартроза.

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОЛЛАПАНА В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Макунин В.И., Пантелеева А.С., Банецкий М.В.

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова

Городская клиническая больница №31, г. Москва

Пластическое замещение дефектов кости занимает важное место в практической травматологии и ортопедии. Применение аутотрансплантатов сопряжено с необходимостью расширения оперативного вмешательства, что наносит дополнительную травму больному, увеличивает риск осложнений. Пластика алло- или гомотрансплантатами влечет за собой риск возникновения иммуноконфликта, нередко осложняется вторичной инфекцией. К тому же, получение, хранение и транспортировка данного вида трансплантатов сопряжены с рядом трудностей технического и социального порядка.

Металлы, полимеры, композиционные корундовые материалы являются чужеродными для организма, и применение их для пластики костных

дефектов нередко ведет к развитию реактивного воспаления, ухудшает результат лечения. В поисках наиболее оптимального материала мы обратились к гидроксиапатиту. Химический состав этого материала идентичен или очень близок костной ткани. Коллапан является композитным биodeградируемым материалом со способностью стимуляции репаративной регенерации, состоит из коллагена, гидроксиапатита и антибиотиков.

На протяжении последних 5 лет на базе ортопедического отделения ГКБ № 31 коллапан применялся при разнообразных случаях у 49 пациентов в возрасте от 18 до 69 лет. Необходимость применения указанного материала была вызвана дефицитом костной ткани и применялась по поводу дефектов кости после резекции при опухолях и опухолеподобных состояниях, при ревизионном эндопротезировании, а так же при явлениях воспаления и вторичного инфицирования. Операции производились на бедре, тазобедренном и коленном суставах, костях голени и стопы, предплечье. Во всех случаях применения коллапана отмечено благоприятное течение.

Использование коллапана для замещения пострезекционных дефектов костей обеспечивает неосложненное и быстрое заживление, способствует уменьшению продолжительности операции, предупреждает необходимость дополнительного оперативного пособия, купирует и предупреждает развитие воспалительных процессов и может быть рекомендовано для хирургического лечения больных с различной ортопедической патологией.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИМПЛАНТАТА «КОЛЛАПАН» В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ**

Очкуренко А.А.

Российская медицинская академия последипломного образования  
ФГУ ЦИТО им. Н.Н.Приорова, г. Москва

Лечение дефектов, послеоперационных костных полостей, а также различных форм остеомиелита является одной из сложных проблем современной травматологии и ортопедии. Пломбировка послеоперационной костной полости сгустком крови, жировой тканью, измельченным хрящом, пастой из жира, гипсом стала достоянием истории. На смену им пришли современные пластические материалы. В настоящее время широкое распространение нашли биоматериалы естественного происхождения – ауто-, алло- и ксенотрансплантаты. Однако, использование аутокости связано с определенным риском для больного, так как требует дополнительного оперативного вмешательства, большей травматизации, значительного увеличения длительности операции. Часто аутоотрансплантата бывает недостаточно для полноценной костной пластики, а забор массивного фрагмента донорской кости создает угрозу перелома, что требует



иммобилизации конечности не только в области реципиентного ложа, но и в месте забора трансплантата.

Недостатками аллопластики является возможность передачи таких грозных заболеваний, как гепатит, ВИЧ, сифилис. Существует большая вероятность иммунной и генной несовместимости, что приводит к отторжению аллокости, а также риск развития нагноительного процесса. Все это обуславливает поиск современных искусственных неорганических материалов.

Все большее распространение в ортопедо-травматологической практике находят такие искусственные материалы, как биостекло, полимеры, стеклокерамика (биоситаллы), композиты, керамика. Все эти материалы не имеют вышеперечисленных недостатков, обладают биосовместимостью и, в различной степени, остеоиндуктивными и остеокондуктивными свойствами.

Наибольшее распространение получили бионеорганические материалы на основе гидроксилапатита и, в частности, коллапан. В его состав входит гидроксилапатит с бетатрикальций фосфатом, коллаген и различные антибиотики. Им можно полностью замещать послеоперационную костную полость, укладывая в область ложного сустава и дефекта кости, а также сочетать с ауто- или аллопластикой. Он стимулирует костеобразование и, биodeградируя, замещается вновь образованной костной тканью, поэтому нет необходимости в повторной операции по его удалению. Коллапан обладает противовоспалительным действием и создает депо антибиотика в костной ране до 18-21 дня, в течение этого срока послеоперационная рана успевает зажить. Этот препарат не обладает антигенными свойствами, поэтому никогда не отторгается. Единственным моментом на что необходимо обращать внимание является то, что в состав коллапана входит антибиотик на который возможна аллергическая реакция.

Наибольшее применение коллапан нашел в лечении гематогенного и огнестрельного остеомиелита. При этом выполняются различные по объему сегментарные резекции или фистулсеквестрнекрэктомии с замещением послеоперационного дефекта гранулами коллапана, с использованием или без применения компрессионно-дистракционного остеосинтеза. Он способствует купированию гнойного процесса, стимулирует костеобразование, что приводит к выздоровлению.

Все чаще коллапан используется в лечении воспалительных заболеваний позвоночника (дисцит, спондилит) с внедрением его в резецированные межпозвоночные диски с целью купирования воспалительного процесса и формированию корпорозеда.

Коллапан с успехом можно применять в травматологической практике в лечении закрытых оскольчатых переломов с внедрением гранул между осколками, что стимулирует костеобразование и ускоряет сроки сращения. Он нашел свое применение в лечении ложных суставов и дефектов костей при дефиците костной ткани. Кроме того, коллапан применяется в лечении открытых переломов, что предупреждает развитие гнойных осложнений, а

также при компрессионных переломах тел позвонков с дефектом костной ткани.

В костной патологии коллапан нашел свое применение в профилактических целях при выполнении обширных краевых резекций с пластикой кортикальными аллотрансплантатами, как с на костным металлоостеосинтезом, так и без него. При этом гранулы коллапана помещают между аллотрансплантатами. В этих случаях он предупреждает развитие гнойных осложнений.

Все большее распространение коллапан находит в лечении атипичных, первично-хронических форм гематогенного остеомиелита, также в лечении доброкачественных опухолей. При этом выполняется краевая резекция кости, санация очага с пластикой полости коллапаном.

В последние годы стал применяться коллапан-гель в лечении остаточных резидуальных костных полостей, незначительных хронических воспалительных очагов труднодоступной локализации, а также при частичном поражении зоны роста у детей с целью уменьшения травматизации ее во время операции. Пункция очага выполняется под контролем ЭОП или КТ с введением коллапан-геля в очаг.

Сроки биодеградации коллапана и замещения его костной тканью зависят от возраста больного, причины заболевания, локализации процесса и объема оперативного вмешательства. У детей они составляют в среднем около 1 года.

Таким образом, искусственный бионеорганический имплантат коллапан можно широко применять в различных областях травматологии и ортопедии.

## **СПОНДИЛОДЕЗ С ПРИМЕНЕНИЕМ «КОЛЛАПАНА» В ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

Проценко А.И., Умаров, Никурадзе В.К.  
ММА им. И.М.Сеченова, ГКБ №7, г. Москва  
2-ой ТашМИ, г. Ташкент

Известные методы костно-пластической стабилизации шейного отдела позвоночника не лишены недостатков. К ним относят миграцию и рассасывание трансплантатов с рецидивом локального углового кифоза и вторичной компрессии спинного мозга.

**Цель исследования.** Улучшение результатов хирургического лечения повреждений шейного отдела позвоночника путем модернизации операции межтелового спондилодеза.

**Материал и методы.** Материалом настоящего исследования служили клинические наблюдения за 60 больными с травмами шейного отдела позвоночника. Средний возраст больных составил 35 лет. Механизм травмы в 54 случаях – флексионный, в 6 случаях – хлыстовой. В большинстве

случаев имел место автодорожный травматизм. Всего в 14 наблюдениях присутствовала травма «нырлящика». По виду повреждений: вывихи и подвывихи позвонков – 22 больных, переломовывихи – 17 больных; взрывные переломы – 11 больных; травматический спондилолистез С2 позвонка – 10 больных. Неврологический статус: миелорадикулопатия – 39 больных; радикулопатия – 21 больной. Все больные оперированы в остром периоде травмы. Операция преследовала декомпрессию спинного мозга и корешков с последующей стабилизацией позвоночника углеродным имплантатом и «КоллапАном». Для предупреждения миграции имплантата последний фиксирован в телах позвонков костным цементом. Спондилодез одного позвоночного сегмента осуществлен 31 больному. В 29 случаях декомпрессия спинного мозга требовала субтотальной резекции тела позвонка и стабилизации двух сегментов.

**Результат и обсуждение.** Адекватная декомпрессия спинного мозга и корешков, первично-стабильный спондилодез обеспечили раннюю реабилитацию больных без применения гипсовой повязки или ортеза. Регресс неврологических нарушений достигнут в среднем: при миелорадикулопатии за 8 недель; радикулопатии – за 3 недели. Миграции имплантата не зарегистрировано. Ранняя реабилитация больных во всех случаях позволила избежать гиподинамических осложнений. В условиях ранней реабилитации с нагрузкой на шейный отдел позвоночника костно-углеродный блок достигнут во всех наблюдениях. Средняя продолжительность формирования костного блока в одном сегменте – 2 месяца, в двух – 3 месяца.

**Заключение.** Таким образом, отказ от костной пластики и применение «КоллапАна» в сочетании с углеродным имплантатом позволили избежать типичных осложнений костно-пластической стабилизации. При этом допустима ранняя реабилитация больных, способствующая регрессу неврологических осложнений травм позвоночника.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОПУХОЛЕЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ «КОЛЛАПАНА»**

Проценко А.И., Умаров А., Никурадзе В.К., Каранадзе А.Н.  
ММА им. И.М.Сеченова, ГКБ №7, г. Москва  
2-ой ТашМИ, г. Ташкент

**Цель исследования.** Повышение эффективности хирургического лечения больных с первичными и метастатическими опухолями шейного отдела позвоночника.

**Материал и методы.** Материалом для нашего исследования служили клинические наблюдения за 42 больными с первичными и метастатическими опухолями шейного отдела позвоночника. Соотношение первичных и метастатических опухолей – 15 и 27 больных. Во всех наблюдениях опухоли

сопровождались признаками компрессии корешков. По классификации Франкеля в группы А, В и С отнесены 35 больных, Д и Е – 7 больных. С учетом выраженного неврологического дефицита диагностика ограничивалась применением рентгенографии, КТ и МРТ. Пункционная биопсия применена у 8 больных. Стабилизацию позвоночника осуществляли углеродным имплантатом и «КоллапАном». В 10 наблюдениях использованы операции задним доступом без стабилизации позвоночника.

**Результат и обсуждение.** Своевременная и адекватная декомпрессия спинного мозга и корешков позволила у большинства больных получить регресс неврологических осложнений. После операции в группы Д и Е отнесено 33 больных (77±7%). Снижено количество больных в группах А и В до 4-х наблюдений. Через год после операции умерло 4 больных: 3 с метастазами и 1 больной с хордой. Данным больным была выполнена паллиативная операция ламинэктомии.

Спинальные осложнения, как причина смерти, имели место в одном случае.

Из 32 больных, оперированных с применением «КоллапАна» во всех случаях достигнут костно-углеродный блок в среднем за 4 месяца. Во всех 8 случаях доброкачественных опухолей констатирован положительный эффект со сроком давности до 10 лет после операции.

Из 34 больных со злокачественными опухолями и метастазами через 3 года выжило 7 больных (21±7%). Из числа умерших в 2-х наблюдениях отмечен продолженный рост опухоли с рецидивом спинальных осложнений. После операции задним доступом в 2-х случаях отмечена нестабильность позвоночника, что потребовало операцию переднего спондилодеза. По критерию качества жизни предложенная хирургическая тактика оказывается состоятельной. Всего в 4-х наблюдениях смерть больных со злокачественными опухолями последовала от спинальных осложнений. В остальных наблюдениях после операции до последних дней жизни больные не нуждались в постороннем уходе.

Таким образом, применение декомпрессивно-стабилизирующих операций с «КоллапАном» существенно сказалось на качестве жизни больных, так как достоверно снижен риск спинальных осложнений. В послеоперационном периоде во всех случаях достигнут костно-углеродный блок. Большинство больных сохранили способность к передвижению, не нуждались в уходе. Своевременная диагностика опухолей, современные технологии, позволяют усомниться в невозможности удаления опухолей шейного отдела позвоночника с соблюдением онкологических принципов, так как всего у 2-х больных констатирован продолженный рост опухоли.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛЛАПАН-ГЕЛЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ И ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ**

Снетков А.И., Берченко Г.Н., Франтов А.Р.,  
Батраков С.Ю., Жердев К.В.  
ФГУ ЦИТО им. Н. Н. Приорова, г. Москва

Необходимость замещения костных дефектов возникает при лечении целого ряда заболеваний связанных с патологией костной ткани и является одной из наиболее актуальных проблем реконструктивной ортопедии детского возраста. Свое место в решении данного вопроса нашел имплантат Коллапан.

Вместе с тем, в последнее десятилетие активно развиваются методики малоинвазивной хирургии. Суть их заключается в реализации минимальных оперативных вмешательств с максимальной эффективностью и безопасностью для пациента. В связи с чем, своевременным является разработка имплантата Коллапан на основе геля. Возможность пункционного введения Коллапана в патологический очаг сводит к минимуму объем и риск оперативного вмешательства.

В работе использовались экспериментальный и клинический метод исследования.

В отделении экспериментальной травматологии и ортопедии проведена экспериментальная работа на 60 крысах. 20 животным (1-я группа) имплантировался Коллапан-гель в мышцы бедра, с выведением животных из опыта на 15 день, через 1, 2, 3 месяца. Создавалась экспериментальная модель дефекта большеберцовой кости и внедрение в него Коллапан-геля – 20 крысам (2-я группа), с выведением животных из опыта на 15 день, через 1, 2, 3 месяца. В контрольной группе из 20 животных (3-я группа) создавался дефект большеберцовой кости без внедрения в него имплантата, с выведением животных из опыта на 15 день, через 1, 2, 3 месяца.

На основании клинико-морфологических исследований обнаружено, что Коллапан-гель - высокобиосовместимый материал, обладает остеокондуктивными свойствами а также остеоиндуктивными свойствами. В состав препарата возможно введение любого антибиотика или антисептика. В костном дефекте и очаге Коллапан создает на длительное время антибактериальную среду.

В отделении детской костной патологии и подростковой ортопедии ФГУ ЦИТО Коллапан-гель, был использован у 41 пациента в возрасте от 1 года до 18 лет. У 37 больных имплантат применялся с использованием малоинвазивных оперативных вмешательств.

Показаниями к применению имплантата в клинике у детей являлись:

1. Очаги хронического воспаления небольших размеров, особенно очагов труднодоступной локализации.
2. Остаточные полости после консервативного или оперативного лечения аневризмальных и солитарных кист костей.
3. Введение имплантата после эндоскопического удаления кисты.
4. Применение Коллапан-геля для формирования спондилодеза.

Результаты лечения оценивались в зависимости от нозологии, локализации, распространенности процесса. Сроки наблюдения составили от 2-х месяцев до 6-ти лет.

Использование внутриочагового введения Коллапан-геля при лечении резидуальных полостей костных кист и очагов хронического воспаления зон «повышенного риска» (кости таза, позвоночник, ростковая зона), позволило локально, с максимальной точностью и минимальной опасностью для больного вводить пластический материал в полость, тем самым, избавляя пациента от сложных оперативных вмешательств и стимулировать процесс репарации. При этом сроки репарации данных полостей в среднем составили от 3 до 6 месяцев с момента имплантации. Формирование спондилодеза отмечено во всех клинических наблюдениях в средние сроки 6-8 недель.

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности применения Коллапана в клинике у детей с костной патологией.

## **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОКОМПОЗИТНОГО ПРЕПАРАТА «КОЛЛАПАН» В ЛЕЧЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ КОСТНОЙ ПАТОЛОГИИ**

Тюрчин А.Н., Белых Г.А., Илюшин В.А., Иванов А.В.,  
Кузнецов М.И., Пахомов В.И., Свиринов А.А.  
Областная клиническая больница, г. Рязань

Проблема заполнения, замещения дефектов костной ткани, возникших вследствие травмы, гнойно-воспалительных процессов всегда являлось актуальной для любого травматолога-ортопеда. Для сращения, заполнения полостей и дефектов костной ткани применяются различные методики с использованием костной ткани как аутологичных, так и аллогенных имплантантов. При всех достоинствах данных методик присущие им недостатки ограничивают их применение. Так в нашей клинике за период с 1996-2000г. отмечалось 17% рецидивов после операций по поводу хронического остеомиелита с отторжением трансплантата или его секвестрированием.

В последнее время стали широко применяться препараты на основе гидроксиапатита в лечении костной патологии. Данные препараты нетоксичны, не вызывают реакции отторжения, обладают остеокондуктивным, и остеоиндуктивным действием, не дороги в производстве.

Для лечения костной патологии нами с 1996г. стал применяться биокомпозитный препарат «коллапан» он практически лишён всех тех недостатков, которые присущи обычным методам заполнения костных дефектов и доступен для больных, чем импортные аналоги.

Данный препарат достаточно известен, хорошо изучен. Механизм действия основан на способности гидроксиапатита индуцировать деление и

профелирацию остеобластов, а наличие в составе препарата коллагена также улучшает адгезию, неспецифических продромальных клеток, что создает условия для деления и роста. Эти качества позволяют эффективно использовать его при лечении различной костной патологии особенно воспалительного генеза.

Так же в составе препарата имеется антибиотик широкого спектра действия, (гентамицин, линкомицин, римфапицин, метронидазол, антисетик диоксидин), который благодаря уникальному составу препарата, медленно высвобождаясь, поддерживает высокий антибактериальный фон в месте применения. По данным разработчиков, в течение 16-20 дней, тем самым обладая противовоспалительным, длительным локальным антибактериальным действием.

Перед имплантацией проводилась санация гнойного очага с тщательной ревизией, удалением секвестров воспалительно изменённых тканей. По возможности при операциях на губчатой кости, обычно сопровождающихся обильным кровотечением, полость тампонировалась марлевыми салфетками с антисептиками, а «коллапАн» имплантировался на 2-3сутки, после костного гемостаза. Имплантация «коллапАна» производилась только с учетом чувствительности бактериальной инфекции к антибиотикам и аллергологического анамнеза. Производилась без технических сложностей и дополнительного оборудования. Обязательным условием для получения положительного результата, является дренирование в зоне имплантации, с помощью вакуум - аспирационной системы.

Изначально мы применяли «коллапАн» при оперативном лечении остеомиелитов, имплантируя его в небольшие полости до 3см<sup>3</sup> сформировавшихся вследствие гнойно-воспалительного процесса и некрсеквестрэктомии. Так с 1996 по 2005г. г. было оперировано с применением «коллапан-а» 95 больных (из них 22 женщины), по поводу посттравматического остеомиелита; 14 пациентов с остеомиелитом большеберцовой кости, 8 бедренной, 5 плечевой костей, 4 костей предплечья, 26 больных с гематогенным остеомиелитом, 38 больных при синдроме диабетической стопы, различных локализаций, с полным излечением.

Отмечались 6 (6,3%) случая рецидивов, последние купированы повторной имплантацией «коллапана». Через 5-6 месяцев на контрольных рентгенограммах отмечалось постепенное заполнение костной тканью.

У других больных с аналогичными состояниями, препарат не применялся по финансово-экономическим причинам. У большинства из них наступили рецидивы, что потребовало повторного оперативного лечения.

Аналогично мы имплантировали «коллапан» при артрорезировании коленного, голеностопного суставов, на фоне хронического гнойного артрита. Который развился после лечения деформирующего остеоартроза, внутрисуставным введением глюкокортикостероидов. Известно, что при неадекватном применении данных препаратов, усугубляется течение ишемических процессов в хряще, в субхондральном слое кости, по этой причине снижается локальный иммунитет. А в следствии гнойно-

воспалительный процесс в суставе, протекает в более тяжелой форме, требует длительного комплексного лечения. Инфекционный агент может длительно персистировать в губчатой кости, периартикулярных тканях, это приводит к рецидивам и дополнительным страданиям больного.

«Коллапан» в данной ситуации имплантировался в «холодный» период, после комплексного включая оперативное лечение, по достижении ремиссии, либо при значительном снижении воспалительного процесса в полости сустава и окружающих тканях. Иммобилизация осуществлялась при помощи аппарата Илизарова. Так было пролечено 4 больных, без явлений рецидива в послеоперационном периоде. У всех достигнута стойкая ремиссия.

У 6 больных «коллапан» применён при артродезировании, по поводу ДОА-III стадии крупных суставов, без полного абразирования суставных поверхностей, что позволило уменьшить объём и тяжесть оперативного вмешательства.

С 2002г. «коллапан» нами применяется не только изолированно, так и комбинированно в сочетании с костной пластикой у больных с псевдоартрозами развившихся вследствие остеомиелита. Так было оперировано 16 пациентов за период с 2002 - 2005г. Рецидивов у 2, причём у 1 пациента рецидив произошел по причине его недисциплинированности.

Также с 2002г. стал применяться «коллапан-гель» в лечении замедленной консолидации переломов трубчатых костей. При наличии на рентгенограммах слабой костной мозоли или резорбции кости в зоне перелома через 3-4 месяца от момента оперативного лечения или гипсовой иммобилизации.

Под рентгенологическим контролем в линию перелома вводился «коллАпан-гель» объёмом 2 см<sup>3</sup> двухкратно через 3-4 недели. Так пролечено 4 больных с переломом плечевой кости, 5 с переломом большеберцовой кости, 2 больных с переломами костей предплечья, 1 с переломом бедренной кости. У всех больных произошла консолидация переломов в различные сроки.

«Коллапан» достаточно эффективно используется в профилактике осложнений со стороны костной ткани при открытых переломах, используя его антибактериальный и остеоиндуктивные эффекты. Так было оперировано 10 пациентов, у 1 больного отмечено осложнение – остеомиелит большеберцовой кости, развившийся в следствии некроза кожи над линией перелома.

Таким образом: за весь период использования «коллапАна» этот препарат показал свою универсальность в лечении посттравматической костной патологии, за счёт остеокондуктивного, остеоиндуктивного, противовоспалительного антимикробного действия.

Это позволяет его широко использовать как в качестве монотерапии, так и в сочетании с другими методами лечения.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «КОЛЛАПАН» В ЗАПОЛНЕНИИ КРУПНЫХ ДЕФЕКТОВ И**



## ПОЛОСТЕЙ В ТРУБЧАТЫХ КОСТЯХ

Тюрчин А.Н., Кузнецов М.И.  
Областная клиническая больница, г. Рязань

Проблема заполнения объёмных костных дефектов всегда остаётся актуальной особенно в лечении гнойно-воспалительных заболеваний костной ткани.

Известно, что наиболее эффективно использовать в замещении и заполнении дефектов препараты на основе трикальцийфосфата, которые обладают рядом преимуществ, но достаточно дорогие, что ограничивает их применение и стимулирует на поиск более доступных и недорогих методов решения данной проблемы.

Использование препаратов на основе гидроксиапатита (ГА) в замещении крупных дефектов в костной ткани ограничено из-за слабого остеиндуктивного их действия.

Комбинация коллаген + (ГА) увеличивает остеиндукцию за счёт лучшей адгезии и пролиферации неспецифических индуцибельных остеопродромальных клеток.

Но из-за отсутствия рассасывания (ГА) уменьшается скорость последующей васкуляризации в зоне имплантации. Что в свою очередь ограничивает использование препаратов на основе (ГА) в замещении костных дефектов объёмом до 4-6 см<sup>3</sup>.

Последние годы в литературе описаны эффективное использование остеостимуляции, различными факторами (морфогенетический белок, фактор роста и т.п.).

Но их использование также ограничено ценой на эти препараты и недостаточно изученным их влиянием как общее так местное.

Но известно, что факторы роста и неспецифические клетки содержатся в тромбоцитарной взвеси, получаемой из плазмы пациента.

Поэтому мы предположили, что использование комбинации «коллапана» и тромбоцитарной взвеси позволит усилить остеиндуктивный и остеокондуктивные эффекты обеих препаратов.

За период с 2005-2006г. мы применили препарат «коллапан» в комбинации с тромбоцитарной взвесью 5 больным страдающим хроническим остеомиелитом, 3 гематогенным, 2 посттравматическим.

Все они были оперированы, с трепанацией костно-мозгового канала со вскрытием, удалением секвестров, санацией, гнойного очага с последующим его проточно-отточным дренированием. Образовавшиеся полости составляли от 12 до 60 см<sup>3</sup>. После прекращения дренирования на 14-21 сутки, в приводящую трубку вводилась смесь измельчённых гранул «коллапана» с тромбоцитарной взвесью и 10% раствором CaCl<sub>2</sub> с полным заполнением полости, контролируемое под электронно-оптическим преобразователем.

У 2 пациентов в послеоперационном периоде образовался дефект мягких тканей, вследствие некроза кожи в средней трети голени над костной

полостью. Им после очищения и появлении грануляционной ткани в костной полости, последняя тампонируется смесью гранул «коллапана» и тромбоцитарной взвесью в плоть с поверхностью кожи, накладывалась повязка с 10% раствором NaCl.

Через 48 часов мы отмечали оживление грануляций, на 5 сутки тампонируемая поверхность была покрыта грануляциями, которые на 12 сутки начинали покрываться кровяной росой во время перевязки, на 14-16 сутки производилась аутодермопластика.

В последующем наблюдении в течении года рецидивов мы не наблюдали.

У 2 пациентов снята группа инвалидности.

За 2006г. оперировано и пролечено 3 человека с использованием данного метода, получены хорошие результаты, но для окончательной оценки прошло недостаточно времени.

В аналогичной группе пациентов их лечение обычными методами представляло определённые трудности и было достаточно длительным.

Таким образом: данная комбинация и метод лечения костных полостей и дефектов, является достаточно эффективной, простой, доступной в применении.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ ДИСКОВ СО СТАБИЛИЗАЦИЕЙ ПОЗВОНОЧНИКА «КОЛЛАПАНОМ»**

Умаров А., Никурадзе В.К.  
2-ой ТашМИ, г. Ташкент  
ГКБ №7, г. Москва

Стабилизация позвоночника после удаления грыж дисков является необходимым условием достижения стойкого положительного эффекта и профилактики поздних осложнений. Известные методы стабилизации передним доступом технически сложны и опасны повреждением магистральных сосудов в ходе операции. Стабилизация задним доступом требует дорогих металлоконструкций и аппаратуры для ее осуществления. При этом известны поздние осложнения маталлоспондилодеза, требующие повторной операции.

**Целью исследования** является изучение возможности стабилизации оперированного позвоночного сегмента путем пломбировки полости диска «КоллапАном».

**Материал и методы.** Материалом для нашего исследования послужили клинические наблюдения за 48 больными с грыжами поясничных дисков. Клиническим ортопедо-неврологическим обследованием установлено наличие у всех больных постоянного болевого корешкового синдрома с грубыми нарушениями статики и двигательной функции поясничного отдела позвоночника. Неврологический статус соответствовал периферическому

парезу у 29 больных, а в 19 случаях преобладали нарушения в рефлекторной и сенсорной сферах. По данным КТ и МРТ пролапс грыжи диска имел место у 26 больных, в 22 случаях – протрузии дисков с гипертрофией желтой связки. Методом функциональной рентгенографии выявлена нестабильность пораженного позвоночного сегмента у 18 больных. В прочих наблюдениях констатировано умеренное снижение подвижности на уровне грыжи диска. Техника операции состояла в удалении грыжи диска интерламинарным доступом. Далее осуществляли тщательный кюретаж хрящевых и костных пластинок контактных позвонков до обнажения губчатой кости. В 20 наблюдениях результат кюретажа контролировали эндоскопически. Далее полость диска рыхло тампонировали гранулами «КоллапАна». В среднем требовалось 4,0 грамма материала. В послеоперационном периоде реабилитацию больных проводили в полужестком ортезе. Продолжительность иммобилизации позвоночника в среднем 3 месяца.

**Результат и обсуждение.** Регресс неврологических нарушений достигнут в 34 случаях. В 14 наблюдениях сохранялся остаточный неврологический дефицит в чувствительной и рефлекторной сферах. Отсутствуют наблюдения ишиалгического сколиоза. Восстановилась двигательная функция поясничного отдела позвоночника у 30 больных. Умеренное снижение подвижности позвоночника констатировано у 18 больных. Костный блок оперированных сегментов констатирован в 29 наблюдениях. В 19 случаях подвижность оперированного сегмента отсутствовала, что соответствовало фиброзному блоку. Наблюдения фиброзного блока относятся к начальному периоду работы и очевидно связаны с недостаточным кюретажем диска. Внедрение эндоскопического контроля позволило во всех 20 случаях достичь костного блока.

**Заключение.** Применение «КоллапАна» оказалось эффективным способом стабилизации оперированных позвоночных сегментов. Специфических осложнений от использования «КоллапАна» нет. Операция не травматична и не требует сложных устройств для ее осуществления.