

# Применение Коллапана при лечении доброкачественных новообразований костей у взрослых

А. В. Балберкин, А. Ф. Колондаев, Д. А. Шавырин, Д. А. Снетков, Л. Г. Хохриков  
ФГБУ ЦИТО им. Н. Н. Приорова, Москва.

Несмотря на прилагаемые в последние десятилетия значительные усилия химиков, биологов и медиков, замещение пострезекционных дефектов костей у взрослых в ходе хирургического лечения доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний по-прежнему остается во многом нерешенной проблемой.

Использование в этой возрастной группе, для замещения образующихся после удаления новообразований костных дефектов, аллогенных трансплантатов нередко сопряжено с замедленной перестройкой последних, повышенным риском нагноений и патологических переломов, а также — возможностью инфицирования вирусами (ВИЧ, гепатит) [2]. Определенные ограничения накладывают и религиозные убеждения ряда пациентов.

Забор аутологичных костных трансплантатов, особенно при существенных размерах пострезекционных дефектов, сопряжен с нанесением дополнительной травмы, а также весьма значимым риском осложнений (повреждение нервов, гематомы).

Нельзя отбрасывать также эстетическую составляющую — косметический дефект от многочисленных послеоперационных рубцов.

Потенциально высокая клиническая эффективность применения многих новых дорогостоящих имплантатов, содержащих разнообразные ростовые факторы, для замещения пострезекционных дефектов, пока окончательно не подтверждена современными методами доказательной медицины, а соотношение «цена-качество» часто остается неудовлетворительным [9, 10].



Рис. 1. Внешний вид гранул Коллапана.

В связи с этим в клинической практике при лечении данной возрастной группы больных по-прежнему широко используются уже апробированные биорезорбируемые материалы [1].

Одним из наиболее часто применяемых в нашей стране препаратов является «Коллапан» (Рис. 1).

В результате выполненных ранее клинико-экспериментальных и морфологических исследований, было показано, что препарат способствует направленной тканеспецифичной регенерации кости, препятствует вращению в дефект рыхлой соединительной и последующему формированию рубцовой ткани [1].

Сочетание в препарате хорошо биорезорбируемых, биоинертных составляющих компонентов (коллаген и нанокристаллический гидроксипатит) с адекватным содержанием антибиотиков, позволило авторам проведенных ранее исследований добиться хороших результатов лечения у большинства пациентов [5, 6, 7, 8].

В частности, разработана методика использования коллапана в ходе малоинвазивного лечения дисцитов и хронических спондилитов, а также при вертебропластике [6].

Доказана его высокая эффективность в ходе лечения пациентов с хроническими воспалительными заболеваниями костей, как у детей, так и у взрослых [5, 7, 8].

Препарат с успехом применяется для лечения взрослых больных с длительно несрастающимися переломами и ложными суставами, в комбинации с обогащенной тромбоцитами плазмой, являясь в данном случае высокоэффективным носителем большого числа ростовых факторов, получаемых из собственной крови пациента [4].

Что касается использования коллапана для замещения пострезекционных дефектов у пациентов с новообразованиями костей, то имеющиеся в литературе данные весьма ограничены.

## Цель работы

Оценить результаты использования коллапана для замещения различных по величине пострезекционных дефектов костей у больных с доброкачественными опухолями и опухолеподобными заболеваниями.

## Материалы и методы

Коллапан (преимущественно с содержанием линкомицина, гентамицина или клафорана) применен для замещения пострезекционных дефектов у 215 больных в возрасте от 15 до 78 лет (мужчин 99, женщин 116).

Пациентам выполнялись оперативные вмешательства по поводу доброкачественных опухолей костей (у 96), кист различной этиологии (89), фиброзной дисплазии (18), болезни Олье (12).

Коллапан чаще использовался в виде гранул (в 171 случае), реже —

пластин (32) или геля (12). Средний объем использованных в ходе операций гранул коллапана составил  $17,4 \pm 1,2$  Ед (от 1 до 6 флаконов гранул № 5).

Показанием к изолированному использованию коллапана в виде гранул или пластин служили небольшие и средние по размерам пострезекционные дефекты, не создающие высокого риска патологического перелома.

В неактивные кисты небольших размеров, с наличием минимальной по объему выстилки (по данным обследования, включающего МРТ или КТ), препарат вводился в ходе пункционного лечения, в виде геля до заполнения их полости.

Дефекты средних и больших размеров замещались (у 39 больных) комбинацией коллапана и аллогенных трансплантатов (кортикальных или частично деминерализованных), при угрозе перелома сочетаясь с погружным металлоостеосинтезом. В 7 случаях коллапан использован для замещения пострезекционных дефектов при неудаче ранее выполненной костной аллопластики (нагноение в 5-и и наличие остаточных полостей, в двух).

Средством профилактики истечения гранул коллапана из раны вместе с гематомой в раннем послеоперационном периоде являлись интраоперационные восстановление надкостницы и тщательное ушивание мягких тканей в зоне краевой резекции (при невозможности сохранить надкостницу, дефект кортикального слоя изолировался тонким слоем коллагеновой губки).

Сроки наблюдения составили от 3 месяцев до 5 лет.

## Результаты

Во всех случаях через 2–6 месяцев после операции на контрольных рентгенограммах в зоне введенного коллапана обнаруживались признаки начинающегося замещения пострезекционного дефекта костью.

На КТ и МР-Томограммах в эти сроки отмечены постепенная резорбция (полная — от 3 до 6 мес) гранул препарата и замещение его новообразованными костной и соединительной тканями (Рис. 2, Рис. 3).

В случае использования недостаточного количества препарата имела место неоднородная, часто слоистая, аппозиция новообразованных соединительной и костной тканей в области нахождения гранул, а также со стороны стенок пострезекционной полости, тогда как в остальной части имело место формирование резидуальных полостей, заполненных жидкостью.

В связи с этим нами в последнее время особое внимание уделялось адекватному заполнению дефекта коллапаном, с учетом расчетного объема полости.

Наиболее точно оценить объем новообразования представлялось возможным по данным измерений его размеров на КТ, однако в большинстве случаев было достаточно приблизительных расчетов по результатам рентгенологического обследования. При округлой или близкой к ней форме новообразования, нами использовалась формула для подсчета объема шара,  $V=4/3\pi R^3$ .

При последующем наблюдении в сроки от 1 года до 2 лет отмечалось частичное (чаще при неадекватном заполнении или больших размерах дефекта) либо полное (при тщательном соблюдении техники оперативного вмешательства) замещение дефекта костной тканью в участках введенного коллапана, которое сохранялось в последующем.

Признаки перестройки и частичного замещения собственной костью использованных одновременно с коллапаном аллогенных кортикальных трансплантатов возникали позже, чем через год после операции, и были выражены в слабой степени.

Рецидивы агрессивно протекавших аневризмальных кист отмечены в 2 случаях, в сроки от 1,5 до 2 лет после операции, что потребовало повторных оперативных вмешательств.

Как при изолированном применении коллапана, так и совместно с кортикальными аллотрансплантатами, послеоперационные раны зажили первичным натяжением, поздних нагноений также не было. В одном случае, на фоне массивной противотуберкулезной терапии, на-



Рис. 2. Пациентка А., 23 лет. Аневризмальная киста проксимального отдела плечевой кости, 1,5 мес после оперативного вмешательства с использованием кортикальных аллотрансплантатов и Коллапана. На срезе МРТ (T2 В1, fat sat) отмечается частичная резорбция гранул препарата с замещением пока еще бесструктурной новообразованной тканью.

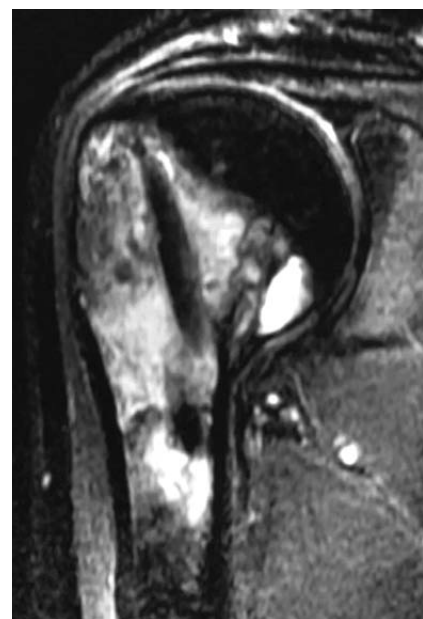


Рис. 3. Та же больная, 4 мес после операции. На МРТ-срезах имеет место полное замещение коллапана неоднородной новообразованной тканью, с преобладанием очажков костеобразования на месте гранул препарата. Изменений в состоянии аллотрансплантатов не отмечено.

чатой через 2 месяца после выписки больной, сформировался сегментарный дефект, рентгенологических признаков заполнения пострезек-

ционного дефекта пястной кости костной тканью в сроки до 1,5 лет после операции не отмечалось.

Аллергических реакций или индивидуальной непереносимости коллапана не было зафиксировано.

### Заключение

Препарат «Коллапан» показал высокую эффективность при замещении пострезекционных дефектов костей небольших и средних размеров у взрослых больных с доброкачественными опухолями и опухолеподобными заболеваниями. В комбинации с различными видами костной пластики и остеосинтезом, он может применяться для заполнения значительных по объему пострезекционных дефектов. Сочетание остеокондуктивных и антибактериальных свойств коллапана способствует эффективному замещению костных дефектов, профилактике нагноений.

### Список литературы

1. Арсеньев И. Г. Экспериментально-морфологическое обоснование клинического применения деградируемых биоимплантатов в комплексном лечении переломов и ложных суставов длинных костей. Автореф. дисс. канд. мед. наук. — Москва, 2007. — 25 с.
2. Балберкин А. В. Реконструктивные операции по замещению пострезекционных дефектов суставных концов длинных костей у больных с опухолями и опухолеподобными заболеваниями скелета. Автореф. дисс. докт. мед. наук. — Москва, 1999. — 52 с.
3. Берченко Г. Н. Биокмпозиционный наноструктурированный препарат Коллапан в инжиниринге костной ткани // Биоматериалы. — 2009. — № 11. — С. 4–6
4. Берченко Г. Н., Кесян Г. А., Микелаишвили Д. С. Применение биокмпозиционного наноструктурированного препарата Коллапан и обогащенной тромбоцитами аутоплазмы в инжиниринге костной ткани // Травма. — 2010. — Том 11. — № 1. — С. 7–14.
5. Бушуев О. М. Использование Колапана в комплексном лечении хронического остеомиелита. Автореф. дисс. канд. мед. наук. — Москва, 1991. — 21 с.
6. Ветрилэ С. Т., Кулешов А. А., Колбовский Д. А. Применение миниинвазивной секвестрнекрэктомии и Колапана в лечении неспецифического спондилита // Биоматериалы. — 2008. — № 9. — С. 5–6.
7. Жердев К. В. Применение имплантата Коллапан-гель в детской костной патологии. Автореф. дисс. канд. мед. наук. — Москва, 2007. — 23 с.
8. Снетков А. И., Франтов А. Р., Батраков С. Ю., Морозов А. К., Берченко Г. Н. Применение коллапановых имплантатов в детской костной патологии. Медицинская технология. Пер. Уд. ФС № 2008/273 от 12 декабря 2008 г. — Москва, 2008.
9. Liu P., Smits J., Avers D. C., Song J. Surface mineralization of Ti6Al4V substrates with calcium apatites for the retention and local delivery of recombinant human bone morphogenetic protein-2 // Acta Biomater. — 2011. — Vol. 7. — No 9. — P. 3488–3495.
10. Ramazanoglu M., Lutz R., Ergun C., et al. The effect of combined delivery of recombinant human bone morphogenetic protein-2 and recombinant human vascular endothelial growth factor 165 from biomimetic calcium-phosphate-coated implants on osseointegration // Clin. Oral Implants Res. — 2011. — Vol. 22. — No 12. — P. 1433–1439.



Единственный остеопластический материал с разными антимикробными средствами, выпускается в виде гранул, пластин и гелей. Применяется в травматологии для хирургического лечения опухолей костей, абсцесса Броди и других форм остеомиелита, в том числе атипичных форм; в хирургии позвоночника при травмах и дегенеративных заболеваниях позвоночника, требующих расширенной резекции тел позвонков, при опухолях и опухолевидных заболеваниях, при гнойном спондилите.

Сохраняет антимикробную активность в ране до 20 суток, полностью замещается костной тканью.



**ИНТЕРМЕДАПАТИТ**

ООО фирма «Интермедапатит»  
Россия, г. Москва  
Тел: (495) 319-79-27;  
(495) 781-79-77  
[www.collapan.ru](http://www.collapan.ru)

