

## ОБМЕН ОПЫТОМ

### *Від головного редактора*

*Автор висвітлює сучасне бачення основних принципів заміщення кістково-суглобових дефектів під час хірургічного лікування пацієнтів зі злякисними пухлинами кісток.*

*Він підкреслює необхідність та ефективність міждисциплінарного підходу до визначення пухлинного процесу та застосування повноцінного доопераційного обстеження та всіх методів лікування згідно зі затвердженими міжнародними протоколами.*

*Одним із основних методів лікування злякисних кісткових пухлин автор вважає хірургічний органозберігальний, і лише за наявності протипоказань — ампутацію. Наведено класифікацію хірургічних втручань, їх характеристику, труднощі під час виконання, застосування для заміщення пострезекційних дефектів кісток і суглобів алотрансплантатів або модульних пухлинних ендопротезів. Підкреслено необхідність дотримуватися основних принципів кісткової онкохірургії та протоколів спеціальної терапії для успішного лікування.*

*Проф. Корж М. О.*

УДК 616.71-006.04-089.8(045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-598720173105-111>

## Основные принципы хирургического лечения злокачественных опухолей костей

**О. Е. Вырва**

ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М. И. Ситенко НАМН Украины», Харьков

Сегодня лечение новообразований костно-мышечной системы более чем когда-либо демонстрирует эффективность и необходимость междисциплинарного подхода к злокачественному опухолевому процессу. Клиницист должен интегрировать свои представления об анатомическом расположении опухоли, биологических характеристиках ее озлокачествления и вероятности реакции на хирургическое вмешательство, лучевое лечение и химиотерапию. Перед началом лечения следует четко составить план, позволяющий с наибольшей вероятностью обеспечить местный контроль за опухолевым процессом и обязательно обуславливающий утрату функции или снижение качества жизни больного. Решение о выборе метода лечения должно быть принято после того как онкоортопед, онколог, радиолог, химиотерапевт, реабилитолог, физиотерапевт ознакомятся с конкретной клинической ситуацией и проанализируют ее. Такая междисциплинарная группа специалистов должна быть сконцентрирована в стенах одного высокоспециализированного лечебного учреждения, работать в тесном взаимодействии и стремиться к достижению компромисса, что позволит реализовать действи-

тельно комплексный подход к лечению пациентов со злокачественными опухолями костно-мышечной системы. Подобное сотрудничество обеспечивает совместную выработку оптимального лечебного плана согласно действующим протоколам.

Междисциплинарная группа должна придерживаться четырех условий, необходимых для прогресса в лечении пациентов со злокачественными опухолями костей.

Во-первых, необходим постоянный контакт между всеми специалистами и пациентом. Такая группа должна сохраняться на протяжении всего периода лечения, ее члены обязаны проводить регулярные консультации и осуществлять взаимодействие в научном и практическом плане.

Во-вторых, результатом их коллективных интеллектуальных усилий должен быть четкий план лечения больного согласно действующим протоколам и стандартам лечения костной онкопатологии. Частое внесение в план каких-либо индивидуальных изменений не позволит объективно оценить эффективность схемы лечения. Дисциплина оформления оптимального лечебного подхода (ведение соответствующего протокола)

абсолютно необходима для достижения положительного эффекта в лечении.

В-третьих, должен быть определен основной врач, а именно онкоортопед, который занимается сбором клинических данных для регулярного и своевременного анализа результатов лечения на всех его этапах. Если это будут делать другие узкие специалисты, каждый по своему разделу терапии, то сбор информации и ее оценка в процессе лечения будут недостаточно адекватными и своевременными настолько, насколько это требуется по протоколам лечения.

В-четвертых, даже наиболее тщательно разработанный план обследования и лечения не может быть по достоинству оценен, если он не базируется на данных мировых реестров и стандартов лечения опухолей костей, позволяющих продемонстрировать достоверное улучшение отдаленных результатов или качества жизни больных. Лечение пациентов со злокачественными опухолями костно-мышечной системы ставит немало онкологических проблем, решение которых (следовательно, и достижение оптимальных результатов) требует слаженной работы междисциплинарной группы специалистов.

Основной конечной целью курации больного злокачественной опухолью кости должно быть эффективное органосохраняющее лечение. Однако не считается серьезной ошибкой исключение ампутации (экзартикуляции) из спектра возможных методов лечения таких пациентов. Иногда ее необходимость обусловлена стремлением сохранить жизнь больного, а в ряде случаев органосохраняющая операция просто не может быть выполнена по техническим причинам (инфекционные процессы в области очага поражения, сосудисто-нервная инвазия опухоли, поражение опухолью процессом покровных тканей и др.). Если междисциплинарная группа не может взять на себя ответственность и рекомендовать выполнение ампутации, то ей не следует заниматься лечением больных саркомой. Необходимость такой операции следует объяснить больному и членам его семьи, акцентируя целесообразность принесения в жертву пораженной конечности в обмен на шанс остаться живым продолжительный период времени.

В случаях, когда обширная восстановительная операция или ампутация действительно необходима, хирург должен приступить к ее осуществлению лишь после полного информирования больного. Безусловно, при этом хирург-ортопед, как и любой другой врач, должен обладать

достаточным опытом и квалификацией, а также иметь необходимых помощников. Если смертность после таких операций будет невысокой благодаря пристальному вниманию к техническим деталям хирургического вмешательства, то хорошие отдаленные результаты и качество жизни больного могут послужить хирургу заслуженной наградой.

Как показали многочисленные наблюдения, только лишь хирургическое вмешательство при первичных злокачественных опухолевых поражениях костей не дает существенных положительных результатов лечения, а при некоторых нозологических формах является недопустимым. Широко применяющиеся, как самостоятельные, хирургический, лучевой или химиотерапевтический методы лечения данной патологии не излечивают больных и они умирают в ближайшие 2–5 лет от возникающих метастазов, в основном в легкие. Именно поэтому современным стандартом лечения пациентов с первичными злокачественными опухолями костной ткани является комплексный подход, сочетание методов неoadьювантной и адьювантной химиотерапии, хирургического удаления опухоли с последующим замещением костно-суставного дефекта, и в некоторых случаях применение таргетной лучевой терапии.

Для единого представления о видах хирургических вмешательств при доброкачественных и злокачественных опухолях костей еще в конце 60-х годов прошлого столетия академиком Коржом А. А. было предложено разделить их на четыре большие группы, что обеспечивает хирургам возможность использования единой терминологии при сопоставлении данных о результатах определенного вида операции.

1. *Операция в пределах патологического очага.* Плоскость резекции опухоли при таких хирургических вмешательствах проходит через псевдокапсулу в пределах опухоли. В зоне резекции остается макроскопически различимая опухоль и все операционное поле является потенциально пораженным опухолью элементами.

2. *Краевое удаление.* В ходе таких операций всю опухоль удаляют единым блоком. Линия резекции проходит через псевдокапсулу или реактивную зону вокруг опухоли. В случае выполнения такой операции при саркоме в ложе опухоли остаются ее макроскопические элементы.

3. *Широкое удаление в пределах анатомической структуры (области).* Такие операции обычно описывают как резекция «en block». Блок удаляемых тканей включает всю опухоль, реактивную зону

и часть окружающих здоровых тканей. При этом вся анатомическая структура, в которой опухоль возникла, не удаляется. Но следует помнить, что у некоторых больных с саркомой высокой степени злокачественности после такой операции могут сохраняться «прыгающие» метастазы.

4. *Радикальная резекция с удалением всей анатомической структуры.* Удаляется вся опухоль и анатомическая структура, из которой она исходит. Линия резекции проходит вне фасциальных или костных границ анатомической структуры (области).

Необходимо отметить, что любой из перечисленных типов вмешательств применим как при экзостозной (сохраняющей конечность) операции, так и при ампутации. Главной целью предоперационного установления стадии опухолевого поражения является оценка местного распространения опухоли относительно затрагиваемых анатомических структур с определением возможного способа достижения желаемого состояния краев резекции, т. е. целесообразность выполнения конкретной операции. Доброкачественные опухоли кости, как правило, могут быть адекватно удалены либо при операции в пределах патологического очага, либо посредством краевого иссечения. Злокачественные опухоли требуют либо широкого иссечения в пределах анатомической структуры либо радикальной операции с удалением всей анатомической структуры, будь то ампутации или резекции «en block».

Многолетний опыт сотрудников института им. проф. М. И. Ситенко и анализ данных научной литературы показывает, что большинство злокачественных опухолей, подлежащих радикальной резекции с возможностью последующего замещения дефекта, локализуется в эпифизах длинных костей, в первую очередь в суставных концах бедренной кости, затем по частоте идут проксимальные суставные концы большеберцовой и плечевой костей. Реже очаг поражения располагается в других эпифизах длинных костей.

В случае доброкачественной опухоли радикальное ее удаление целесообразно при угрозе или наличии злокачественного перерождения опухоли (вторичная малигнизация), а также при опухолевой деструкции суставной поверхности. К подобным опухолям относятся хондромы, остеохондромы, остеобластомы.

При своевременной диагностике заболевания, раннем обращении больных в профильные учреждения и наличии показаний для хирургического лечения, большинство указанных опухо-

лей могут быть радикально удалены с последующим замещением дефектов индивидуальными или модульными конструкциями опухолевых эндопротезов.

Сохраняющие конечность операции противопоказаны в следующих ситуациях:

1. Вовлечение в патологический процесс магистрального сосудисто-нервного пучка на значительном протяжении.

2. Патологические переломы пораженной опухоли кости со значительным смещением отломков костей и образованием массивной внутритканевой гематомы в области перелома. Данный патологический процесс способствует диссеминации опухолевых клеток с гематомой за пределы предполагаемых границ распространения опухоли. После патологических переломов возрастает риск местного рецидива опухоли, что делает резекцию нежелательной.

3. Неправильно выбранное место биопсии или плохое в техническом аспекте ее выполнение ставит под угрозу возможность достижения местного контроля за опухолевым процессом в связи с диссеминацией опухолевых клеток в ранее непораженные ткани и межтканевые промежутки.

4. Инфекционные осложнения. Имплантация металлических протезов (или других имплантатов) в инфицированные ткани при наличии воспалительного процесса с нарушением целостности кожных покровов на пораженной конечности строго противопоказана. Септические состояния и инфекционные осложнения ставят под угрозу даже эффективность проведения полихимиотерапии.

5. Незавершенный рост скелета у детей и подростков. Предполагаемое несоответствие длины нижних конечностей (в тех случаях, когда большой достиг зрелого возраста) не должно превышать 6–8 см. Реконструкция верхней конечности не зависит от зрелости костного скелета. У детей могут использоваться протезы изменяющейся длины, так называемые «растущие системы эндопротезов» или ротационная пластика.

6. Обширное поражение мышц. После удаления опухоли должно оставаться достаточное для функционирования конечности количество мышц. В противном случае сохраненная конечность будет представлять собой нефункциональный биопротез, не выполняющий присущих ей функций.

7. Наличие отдаленных множественных метастазов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями или общесоматические расстройства

жизненноважных органов и систем организма, делающие невозможным проведение сложных реконструктивных хирургических вмешательств.

При выборе вида оперативного вмешательства хирург обязательно должен учитывать:

- локализацию опухолевого процесса;
- взаимоотношение опухоли с сосудисто-нервным пучком;
- объем поражения окружающих мягких тканей;
- степень злокачественности саркомы.

В хирургическом аспекте выполнение органосохраняющей операции требует безукоризненного соблюдения принципов онкологической хирургии, обеспечивающих максимальную абластичность операции с одномоментным замещением резецированного участка кости индивидуально подобранным (изготовленным) опухолевым эндопротезом.

В системе комплексного лечения пациентов с опухолями скелета хирургическое удаление патологического очага является одним из главных, а иногда и единственным способом борьбы с онкологическим процессом. Сохраняющие и сохранно-восстановительные операции с радикальным удалением опухолей преследуют цель — раннюю реабилитацию данной категории больных. Они являются не только альтернативой ампутациям, но и направлены на сохранение конечности, восстановление анатомической целостности и функции прооперированного сегмента при максимально положительном достижении онкологического результата в системе комплексного лечения. При своевременной диагностике онкологического процесса в длинных костях и наличии показаний к хирургическому вмешательству большинство опухолей необходимо удалять радикально с последующей пластикой дефекта разнообразными трансплантатами (имплантатами).

Как показывает современная практика, органосохраняющие операции в случае остеосарком сопровождаются низкой частотой местных рецидивов (< 5 %). Показатели безрецидивной выживаемости у больных после удаления опухоли аналогичны таковым (или даже лучше), чем после ампутации (предположительно в связи с примененными критериями отбора). Различия в частоте появления метастазов (как отдаленных, так и местных) при выполнении радикальных или сохраняющих конечность операций также отсутствуют.

Радикальная резекция опухоли неизбежно приводит к дефекту костной ткани. С особыми трудностями связано хирургическое лечение ново-

образований, расположенных в области суставных концов, которые чаще других отделов кости поражаются доброкачественными и злокачественными опухолями, разрушая сустав и нарушая его функцию. Ликвидировать подобный дефект без адекватного его замещения практически невозможно. В подобных случаях использование костных аутотрансплантатов значительно ограничено из-за больших размеров дефектов. Это и определило показания к применению костной аллопластики как одного из наиболее приемлемых методов для замещения дефектов костей по форме и по структуре костной ткани, позволяющих сохранить или восстановить опорную функцию конечности и функции сустава, а также заместить дефекты различных размеров.

Первые попытки пластического замещения больших дефектов суставов и костей относятся к концу XIX — началу XX столетия. И уже в первых опытах на животных экспериментаторы столкнулись с трудностями при разработке методики пересадки и, в первую очередь, способа крепления трансплантата. Применять костную аллопластику для замещения дефектов при хирургическом лечении опухолей костей стали в начале прошлого века, однако наиболее широкое экспериментальное, научное и практическое обоснование эта проблема получила в 50–60-е годы XX столетия, когда были разработаны основные показания, методики и виды аллопластики для лечения обширных дефектов костей после резекции опухолей. В институте им. проф. М. И. Ситенко этот метод лечения применяется более 60 лет, выполнено более 3 000 хирургических вмешательств. Наиболее широкое применение аллопластика как метод замещения костно-суставных дефектов приобрела в Институте под руководством академика Коржа А. А. За это время был накоплен огромный опыт лечения больных с онкологическими заболеваниями костей, что позволяло применять и совершенствовать костную аллопластику дефектов длинных костей на современном уровне.

В институте им. проф. М. И. Ситенко вопросы костной пластики, регенерации костной ткани, замещения пострезекционных костно-суставных дефектов после удаления опухолей всегда были стержневыми. Достаточно указать на исследования диссертационного и монографического характера М. И. Ситенко, Н. П. Новаченко, И. Л. Зайченко, Е. Я. Гончаровой, В. О. Маркса, А. П. Скоблина, В. Ф. Трубникова, А. А. Коржа, Р. Р. Талышинского, Н. А. Коржа, О. Е. Вырвы, В. В. Бурлаки, Я. А. Головиной,

В. В. Баева, И. В. Шевченко, Р. В. Малыка и др. Экспериментальными исследованиями аллопластики костей в институте стали заниматься с 1937 года и первая операция замещения полусуставом дефекта верхней трети бедренной кости была произведена Н. Н. Новаченко в 1946 году с успехом. Систематическое клиническое использование и наблюдение за больными после выполнения аллотрансплантации были начаты с 1961 года. Естественным было желание обобщить имеющиеся наблюдения, дать объективную оценку новому методу костной пластики. Возглавил тогда это актуальное направление в ортопедии Алексей Александрович Корж.

Показания к применению костной аллопластики диктуются довольно обширным рядом условий и факторов, учет которых обязателен. Безоговорочно абсолютных показаний не существует. Говорить о них можно только с учетом преимуществ, связанных с доступностью пластического материала, возможностью подобрать его по форме и размерам, которые практически не ограничены.

Относительные показания к костной аллопластике должны диктоваться, в первую очередь, не возможностями техники, а тем, что применение аллотрансплантатов не заменяет аутопластику и другие методы реконструктивно-восстановительной хирургии, а дополняет и расширяет их. Другими словами, если можно достичь лечебного эффекта без аллопластики, то ее и не следует применять. Только невозможность излечения другими методами оправдывает применение крупных костных аллотрансплантатов. Эти основные выводы по показаниям и противопоказаниям для костной аллотрансплантации, которые были сформулированы А. А. Коржом еще в 60–70-е годы прошлого столетия, актуальны и сегодня.

Необходимым условием при замещении суставных концов кости является создание плотного, прочного и устойчивого соединения аллотрансплантата с воспринимающим ложем реципиента. Это требование приближается к понятию «стабильного» остеосинтеза. Только при соблюдении этого условия создается возможность быстрой интенсивной васкуляризации регенерата. Контакт между костью реципиента и аллокостью на большем протяжении улучшает и ускоряет процессы проростания костной ткани больного в пересаженную кость и формирование регенерата. Сроки консолидации и перестройки трансплантата находятся в прямой зависимости

от характера соединения костей между собой. По возможности нужно избегать применения с целью скрепления костей при аллопластике различных металлических фиксаторов, т. к. они являются инородными телами и отрицательно влияют на процессы сращения и предполагают повторные вмешательства для их удаления.

На современном этапе развития онкоортопедии в институте Ситенко в 2001 году был создан отдел костной онкологии, где продолжают работу по применению радикально-сохраняющих костно-пластических операций при опухолевых процессах в костях с одновременным решением онкологических и ортопедических аспектов данной проблемы на основе использования модульных опухолевых мегапротезов для замещения сегментарных костных и суставных дефектов после резекции опухолей.

Хирургический этап в лечении пациентов со злокачественными опухолями костей непосредственно направлен на удаление патологического очага с последующим его замещением и восстановлением функции пораженного сустава и конечности в целом. Он включает в себя тщательное дооперационное планирование, непосредственное выполнение хирургического вмешательства и восстановительное ортопедическое послеоперационное лечение.

Дооперационное планирование проводится во время курсов неoadьювантной химиотерапии и включает в себя расчет объема и уровня резекции кости, выбор типа имплантата для замещения дефекта, моделирование и компьютерные расчеты размеров эндопротеза с планированием дополнительных его модульных компонентов.

Предварительный расчет резекции кости проводится по данным компьютерной томографии, ангиографии, телерентгенографии с определением четких размеров опухоли. Остеотомия выполняется дальше уровня распространения опухоли на 3–9 см, в зависимости от вида онкопатологии. Ангиотомография позволяет определить топографию магистральных сосудисто-нервных пучков, локализацию сосудов, питающих опухоль и объем мягкотканого патологического процесса.

Модель эндопротеза выбирают с учетом локализации поражения (диафизарная или метаэпифизарная зоны), вида сустава, который попадает в зону резекции, и собственно размеров резекции. Акцент делается на максимально полном восстановлении функции сегмента и конечности после операции. Моделируют эндопротез с учетом длины и объема резекции кости,

исходных размеров сустава, внешнего и внутреннего диаметров кости, состояния минеральной плотности костной ткани в зоне планируемой резекции и предполагаемого объема удаленных при операции мягких тканей. Последний момент является очень важным для интраоперационного восстановления удаленных мягкотканых компонентов сустава с целью его максимальной стабилизации.

Предварительное планирование дополнительных модулей эндопротеза предусматривает подготовку его деталей и компонентов, которые могут быть использованы при увеличении размеров резекции кости, что не редко случается после экспресс-биопсии содержимого костномозгового канала во время операции.

На сегодня, основным методом хирургического лечения костных опухолей является модульное опухолевое эндопротезирование, которое позволяет адекватно удалить опухоль и полностью заместить костно-суставной дефект с обеспечением хорошего функционального результата. При этом обязательным условием успешного выполнения модульного эндопротезирования является соблюдение основных принципов костной онкохирургии:

1. Удаление опухоли в пределах здоровых тканей «en block» с учетом предварительно рассчитанного уровня и объема резекции кости.

2. Удаление опухоли от центральной (диафизарной) части сегмента в направлении к эпифизу.

3. Принцип футлярности и зональности (минимальная травматизация опухоли и ее оболочек во время удаления).

4. Максимальное обеспечение интраоперационного гемостаза (выделение и перевязка всех питающих опухоль сосудов).

5. Одномоментное замещение образовавшегося дефекта кости.

6. Реинсерция мышц, связок, капсулы сустава к компонентам эндопротеза, а при наличии значительного дефекта мышц и кожных покровов — одномоментное выполнение миопластики и дермопластики.

В современной онкоортопедии существует значительное количество реконструкций пострезекционных дефектов костей: артродезы, ротационная пластика, аллопластика, эндопротезирование, аллокомпозитное эндопротезирование и др. Одной из часто используемых методик, как уже говорилось выше, является аллопластика (различные варианты трансплантатов) с фиксацией к кости реципиента динамическими компрес-

сионными пластинами и восстановлением окружающих мышц. Альтернатива аллопластике — это реконструкция дефектов костей опухолевыми эндопротезами, к преимуществам которой относят отсутствие иммунных реакций (как при аллопластике) и более короткий срок реабилитационного периода. Однако реинсерция мышц и сухожилий к эндопротезу менее эффективна, чем к аллотрансплантату. Таким образом, каждый из этих методов имеет свои недостатки и преимущества, а их сочетание привело к созданию аллокомпозитного эндопротезирования (allograft-prosthesis composite (APC) reconstruction).

Впервые использовали аллокомпозитное эндопротезирование для реконструкции дефектов проксимальных отделов бедренной, плечевой и большеберцовой костей в 1980 году. С тех пор для уменьшения возможных осложнений и улучшения функциональных результатов лечения методику постоянно совершенствуют и оптимизируют способы заготовки аллотрансплантатов, создают новые конструкции эндопротезов и других металлофиксаторов, методы фиксации их в костях.

Одним из основных условий достижения сращения между костью реципиента и аллотрансплантатом является стабильная фиксация в зоне их контакта. В настоящее время производится фиксация эндопротезов в аллотрансплантате на костном цементе, а в кости реципиента используют различные варианты фиксации — цементную и безцементную. При использовании тотальной цементной фиксации в аллотрансплантате и кости реципиента важным является не цементировать зону их контакта. Для получения стабильной фиксации между аллотрансплантатом и костью реципиента усовершенствованы различные виды остеотомий и изучены их особенности. Наиболее часто применяется поперечная остеотомия. При ее выполнении важно совпадение диаметров аллотрансплантата и кости реципиента. Однако в этом случае велик риск развития несращения. Для увеличения площади контакта между аллотрансплантатом и костью реципиента используют косую остеотомию (не менее 2 см). С целью увеличения стабильности в исследуемой зоне и достижения лучшего сращения предложена *step-cut* остеотомия, которая также предупреждает развитие ротационной нестабильности. Эта остеотомия технически сложна в исполнении и предусматривает достижение адекватного и плотного контакта между аллотрансплантатом и костью реципиента. Несмотря

на применение различных методик остеотомий, риск несращения в зоне контакта сохраняется высоким. Для снижения развития этого осложнения в данную зону дополнительно укладываются кортикально-губчатые аутотрансплантаты.

Таким образом, опыт отечественных и зарубежных ортопедо-онкологических клиник, особенно школы института Ситенко, созданной академиком Коржом А. А., показывает, что злокачественные опухоли костей являются одной из наименее изученных групп новообразований человека, в лечении которых есть значительные трудности и допускаются большое количество ошибок. Однако в этой области медицины в последние годы произошли существенные позитивные изменения. Раннее выявление очагов новообразований костей позволяет предупредить малигнизацию доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний. Использование новейших методик обследования и современных протоколов комплексного лечения злокачественных опухолей также позволяет достичь максимально положительных отдаленных результатов.

Хирургическое лечение всегда занимало одну из ведущих ролей в системе комплексного лечения злокачественных опухолей костей, а в связи с существенным развитием технического и инструментального обеспечения ортопедических операций самое важное место сейчас занимают органосохраняющие операции. В ведущих клиниках мира частота их выполнения у данной категории больных достигает 80–85 %. Проведение подобных вмешательств требует от хирургов-ортопедов высочайшей квалификации и знаний в области онкологии, сосудистой, полостной, пластической и нейрохирургии.

Накопленный десятилетиями в Харьковском институте им. проф. М. И. Ситенко опыт хирургического лечения первичных и вторичных злокачественных новообразований костей с широким использованием комплекса современных методов исследований позволил нам по-новому взглянуть на эту проблему. Руководствуясь мор-

фологической характеристикой опухолей костей, объемом поражения костных структур, вовлечением в опухолевый процесс окружающих мягких тканей, сосудисто-нервных образований, появилась возможность разработать принципиально новые, патогенетически обоснованные решения хирургического и комплексного лечения пациентов с этой сложной патологией опорно-двигательной системы, начиная от биореконструкций с применением костной алло- и аутопластики, модульного опухолевого эндопротезирования, и заканчивая комбинированной методикой применения аллокомпозитных эндопротезов костей и суставов.

Анализ клинических наблюдений больных с первичными и вторичными злокачественными опухолями скелета, основанного на современных достижениях науки, позволяет сделать вывод — хирургические вмешательства, направленные на сохранение конечности больного должны быть строго обоснованы, отличаться индивидуальностью в зависимости от клинической ситуации и морфологической характеристики опухоли, распространенности процесса, инвазии ее в окружающие ткани.

Существует ряд хирургических вмешательств, которые не могут быть рутинно проведены просто хорошо подготовленным ортопедом или хирургом общего профиля. Для выполнения таких операций, способных обеспечить оптимальный отдаленный результат в тех случаях, когда требуется обширное вмешательство на костно-мышечной системе, необходимы достаточный опыт, уверенность в своих силах, высокопрофессиональная хирургическая команда и хорошие технические навыки. Как говорил академик Корж А. А.: «...овладеть ими можно только в процессе интенсивной узкоспециализированной подготовки...». И только при условии безукоризненного выполнения всех этапов планирования и проведения операции могут быть обеспечены хорошие онкологические и функциональные отдаленные результаты и максимально использован потенциал больного в отношении достижения приемлемого качества его жизни.

Статья поступила в редакцию 21.08.2017

---

## MAIN PRINCIPLES OF SURGICAL TREATMENT IN MALIGNANT BONE TUMORS

O. E. Vyrva

Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology, Kharkiv, Ukraine

✉ Oleg Vyrva, MD, Prof. in Orthopaedics and Traumatology: dr.olegvyrva@gmail.com