

3. Badia A., Riano F.A. A simple fixation method for unstable bony mallet finger // J. Hand Surg. (Am.). – 2004. – № 29. – P. 1051-1055.
4. Lubahn J.D., Hood J.M. Fractures of the distal interphalangeal joint // Clin. Orthop. Relat. Res. – 1996. – № 327. – P. 12-20.

ЗАГОТОВКА, СТЕРИЛИЗАЦИЯ И КОНСЕРВАЦИЯ АЛЛОГЕННЫХ ТКАНЕЙ

Богданович И.П., Чешик С.Л.

УО «Гродненский государственный медицинский университет», Беларусь

Потребности практической травматологии в пластических материалах при выполнении оперативных вмешательств на опорно-двигательной системе существенно возросли за последние годы. Это обусловлено целым рядом серьезных причин. Увеличение числа тяжелых повреждений опорно-двигательной системы при автоавариях, кататравме, производственной травме сопровождающихся полифокальностью и полилокальностью, наличие дефектов кости (как посттравматических, так и послеоперационных при выполнении первичных хирургических обработок), приводит к нарушениям процессов репаративной регенерации как в организме в целом, так и в костной ткани в частности.

Среди разнообразных методов лечения повреждений, дефектов статических тканей, особенно костной, первостепенная роль принадлежит оперативному вмешательству, направленному на замещение образовавшихся дефектов пластическими материалами.

По мнению многих авторов «золотым стандартом» трансплантационного костного материала является аутологичная губчатая кость. Однако и он не лишен недостатков. При свободной пластике этот материал не «приживается», а подвергается процессу рассасывания-замещения и зачастую (в 12-21%) перестройка проходит недостаточно синхронно, что приводит к превалированию рассасывания костных структур над формированием новой кости.

Пересаженная аутологичная кость не обладает устойчивостью к бактериальному фактору и при свободной пластике достаточно часто подвергается микробной агрессии.

Кроме вышеперечисленных проблем использование аутологичных тканей сопряжено с нанесением дополнительной хирургической травмы, что удлиняет время вмешательства, а в целом ряде случаев это крайне нежелательно (детский, пожилой и старческий возраст, политравма). В странах Евросоюза, США, Японии преимущественно используют аллогенный материал (около 70% всех пересадок кости).

Этот костно-пластический материал по мнению многих авторов заслуживает повышенного внимания, так как обработанный и приготовленный по специальным методикам, он оказывается вполне сопоставимым по ряду

параметров с аутокостью, а по устойчивости к инфекции превосходит последнюю. Аллогенные костные трансплантаты используют в виде лиофилизированных и стерилизованных гамма-лучами трансплантатов. Реже применяют стерилизацию материала окисью этилена и хранение его в этой газообразной среде. Достаточно широко применяют консервацию и хранение трансплантационного материала в условиях низких температур (-40°C - 70°C).

Данные методики обладают как некоторыми преимуществами (быстрота стерилизации всего объема материала, сохранность на весь период срока хранения биопластических свойств трансплантатов) так и рядом недостатков (дороговизна аппаратуры, существенные экономические затраты по обеспечению сохранности материала, невозможность придания устойчивости к микробному фактору, недостаточное снижение антигенности материала).

В течение длительного времени в клинике травматологии и ортопедии Гродненского медицинского университета активно проводятся научные исследования, направленные на разработку и усовершенствование способов заготовки, консервирования статических тканей опорно-двигательной системы аллогенного происхождения в жидких средах на основе слабых растворов альдегидов с целью их трансплантации. Изучен ряд теоретических и экспериментальных аспектов нового направления в пластической хирургии и разработана концепция использования указанных тканей в практической травматологии и ортопедии.

Забор тканей в Республике Беларусь аргументирован инструктивными положениями приказа МЗ СССР № 482 от 12 июня 1972 года и положениями Закона РБ “О трансплантации органов и тканей” (Минск, 1997).

Признавая важность этих документов, следует отметить, что они обеспечивают юридическую основу для организации и функционирования тканевых лабораторий и банков, создают возможность безопасного и эффективного получения биологических тканей, предупреждают передачу болезней через пересаженные ткани, привлекают сотрудников тканевых банков к научной деятельности, определяют требования к донорам, персоналу, тканям, документации и контролю.

Перед осуществлением забора тканей заведующий банком (лабораторией) должен иметь информацию от клиник о востребовании последними нужного вида трансплантатов. В соответствии с этими сведениями производится забор тканей у донора.

Заготовку пластического материала для клинического применения – осуществляют в секционном зале бюро судебно-медицинской экспертизы у трупов людей в первые 12 часов с момента наступления смерти, последовавшей в результате травм, острой сердечно-сосудистой недостаточности, механической асфиксии, острой кровопотери, после освидетельствования трупа и установления причин смерти с разрешения судебно-медицинского эксперта.

Параллельно с заготовкой тканей производят забор трупной крови на исследование маркеров гепатита, RW, СПИД и направляют в соответствующие лаборатории.

Доставленные в лабораторию заготовленные ткани подвергают сортировке и обработке.

Заготовленную костную ткань помещают в 2,4 Н раствор соляной кислоты. Для приготовления деминерализующего раствора берут 450 г (378 мл) 38% раствора соляной кислоты на 1450 мл дистиллированной воды. Деминерализацию осуществляют при 2-4 градусах Цельсия в течение 8-12 часов.

Для ускорения процесса деминерализации изъятые костные фрагменты помещают в 4,8Н раствор соляной кислоты на 6-8 часов, а затем в 2,4 Н этой же кислоты. После завершения деминерализации (проба на изгиб, прокол иглой) костный матрикс в течение двух часов промывали водой. Затем остатки соляной кислоты нейтрализуют 5% тиосульфатом натрия. После прекращения помутнения тиосульфата (полное погашение соляной кислоты) костный матрикс промывают в физиологическом растворе хлорида натрия и помещают в стеклянные банки для стерилизации и консервирования.

Приготовление консервирующих сред осуществляли по методу, предложенному С.И.Болтрукевичем с соавт. (А.С. № 1012856, 1984 и а.с.№ 1497784, 1989). Для этого из концентрированного раствора формалина (38% раствор формальдегида) и 25% или 50% глутарового альдегида на изотоническом растворе хлорида натрия готовили 0,4% раствор формалина и 0,1% раствор глутарового альдегида. Полученные растворы смешивали в соотношении 1:1 (а.с. №1012856), а с 1989 года на 1 литр консервирующей смеси добавляли биологически активные вещества: 30мг/литр никотиновой кислоты, 450мг/л пантотената кальция и 10мл\л димексида (а.с. №1497784). рН среды растворов доводили до 7,0-7,4 добавлением на каждый литр консерванта 10-30 мл фосфатного буфера. Нейтрализация формалина до приготовления консервирующего раствора осуществлялась в течение 3-х суток меловой пудрой из расчета 100 г мела на 1 литр формалина.

Приготовленный костный материал помещают в стеклянные банки или эксикатор и заливают консервирующим раствором, чтобы он полностью покрыл трансплантаты из расчета одна часть материала на 6-8 частей консерванта. Консервацию костной ткани осуществляют в смеси растворов 0,4% формалина и 0,1% глутарового альдегида. Консервирование сухожилий, хрящевой ткани, твердой мозговой оболочки производится в смеси растворов 0,2% формалина и 0,05% глутарового альдегида с добавлением в консервант глицерина в соотношении 1:4, что способствует сохранению эластичности этих тканей. Плотные закрытые банки помещают в бытовой холодильник с температурным режимом +2 - +4 градуса Цельсия. В течение первого месяца консервант меняют один раз в неделю, а в дальнейшем один раз в 1-2 месяца.

С 20-го дня и до 12 месяцев пластический материал используют для пластических операций в клинике.

Бактериологический контроль за стерилизацией трансплантатов осуществляется со вторых суток с момента погружения тканей в формалино-глутарово-альдегидные растворы.

Использование консервированных биологических тканей в клинической практике нашло широкое распространение при замещении костных дефектов, пластике сухожилий, связок, сосудов, и др. Широко используются и комбинации минерализованных с деминерализованными трансплантатами, фетальными (ткани эмбрионов и плодов), аутооттрансплантатами, некоторыми синтетическими материалами (гидроксилapatит, керамика и др.), пасты, суспензии, остеоматрикс форте.

Однако нужно помнить о том, что успех трансплантации любых биологических тканей и их комбинаций зависит от многих общих и местных факторов, степени распространенности патологического очага, иммунного статуса пациента, несовместимости, местных и общих аллергических реакций, срока годности трансплантата, объема оперативного вмешательства, методов и сроков консервации. Поэтому пациент перед трансплантацией должен быть тщательно обследован. Необходимо собрать анамнез для исключения бронхиальной астмы, аллергических реакций на антибиотики, сыворотки, вакцины, наличие очагов экзо- и эндогенной инфекции, подлежащих санации, исключению сопутствующих заболеваний.

Сами трансплантаты перед использованием должны быть подвержены трехкратному бактериологическому контролю путем анализа кусочков или смывов.

За 20-30 минут до операции трансплантаты извлекают из банки, соблюдая правила асептики, и помещают в стерильный изотонический раствор хлорида натрия на 1-2 часа для отмывки консервирующих растворов и снижения их концентрации в трансплантируемой кости.

Оперативные вмешательства выполняются со строгим соблюдением правил асептики и антисептики, а трансплантация осуществляется в хорошо подготовленное ложе. Края костного ложа освежаются в пределах неизменной кости, а сам минерализованный трансплантат формируется по размерам и форме образованного костного дефекта. В случае небольших соответствий или диастаза места стыка плотно пломбируются костной крошкой донора или реципиента. Для улучшения процессов ревакуляризации и последующей перестройки крупных трансплантатов (12 и более сантиметров) производят его сквозную перфорацию сверлами диаметром 2-3 мм. Отверстия наносят в шахматном порядке на расстоянии 10-15 мм друг от друга. После этого приступают к надежной фиксации костного фрагмента.

Деминерализованные трансплантаты применяются, как правило, у пациентов с наличием ложных суставов, несращения, замедленной консолидации костей, а также при наличии посттравматических и пострезекционных дефектов. Выкраивание и подгонка, расщепление деминерализованной кости осуществляется с помощью ножниц и скальпеля и не составляет технических трудностей, что обеспечивает их преимущества перед минерализованной костью.

При выполнении пластических операций по восстановлению сухожилий подбирают консервированные трансплантаты соответственно диаметру и длине

поврежденного участка сухожилия реципиента.

После трансплантации консервированных в альдегидах биологических тканей могут наблюдаться как местные, так и общие реакции организма. В послеоперационном периоде больных госпитализируют в палаты интенсивной терапии. Следят за общим состоянием пациента, реакцией местных окружающих тканей. При пластике неинфицированных костных дефектов дренажи удаляют на 2-3 сутки. В случаях глухого шва послеоперационной раны при скоплении трансsudата в зоне трансплантации его эвакуацию производят пункционным методом.

Проводят местную и общую антибактериальную терапию с учетом антибиотикограммы. При пластике в условиях инфицированных ран антибактериальные препараты дополнительно вводят через дренажные трубки местно или регионарно (эндолимфатически, интраартериально).

В течение 7-8 суток назначают антигистаминные препараты. На протяжении 1-1,5 месяцев в соответствии с возрастом пациента назначают препараты кальция, витамины С и группы В. При трансплатации консервированных биологических тканей в условиях инфицированных ран в послеоперационном периоде целесообразно назначение антифагина, стафилококкового антитоксина, гипериммунной стафилококковой плазмы, пиофага, аутовакцин.

Необходимо повысить неспецифическую резистентность организма введением белковых препаратов, компонентов донорской крови. Иногда прибегают к назначению анаболических препаратов.

При пластике дефектов черепа назначают дегидротационную терапию, а при наличии в предоперационном периоде эпилептических припадков – противосудорожные препараты. В случаях ухудшения неврологического статуса в послеоперационном периоде – ноотропы, препараты улучшающие микроциркуляцию.

При благоприятном течении раневого процесса швы снимают на 10-12 сутки. Сроки внешней фиксации и дозированной нагрузки конечности определяются видом оперативного вмешательства и решаются лечащим врачом индивидуально для каждого больного.

При трансплантации консервированных в формалино-глутарово-альдегидных средах биологических тканей могут наблюдаться как местные, так и общие реакции организма. Организм пациента реагирует на трансплантацию консервированных тканей как на обычное оперативное вмешательство на тканях опорно-двигательной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданович И.П. Аллопластика сухожильно-связочного аппарата трансплантатами, консервированными в альдегидах // Автореф. дисс. канд. мед. наук. - Минск. - 1993. - 19 с.
2. Богданович И.П., Дорошенко Е.М., Войтушко С.В. Динамика стабильности и накопления компонентов слабых растворов альдегидов в тканях в процессе консервации // Актуальные вопросы имплантологии в травматологии и ортопедии. Тез. докл. Междунар. научно-практ. конф. - Гродно. - 2000. - С. 23-24.
3. Богданович И.П., Анин Э.А., Чешик С.Л. Заготовка, консервация и применение сухожилий в качестве аллотрансплантатов // Актуальные вопросы имплантологии в травмато-

логии и ортопедии. Тез. докл. Междунар. научно-практ. конф. - Гродно. - 2000. - С. 40-44.

4. Болтрукевич С.И., Розвадовский В.Д., Першукевич А.В. Способ консервации биологических тканей для трансплантации. А.с. № 1012856, опубл. В БИ № 15, - 1983.

5. Болтрукевич С.И. Трансплантация консервированной растворами альдегидов аллогенной костной ткани//Автореф. дисс. докт. мед. наук. - М. - 1985. - 43 с.

6. Болтрукевич С.И., Першукевич А.В., Калугин А.В. Костная пластика в условиях инфицированных ран // Здоровоохр. Белоруссии. - 1988. - № 8. - С. 1-6.

7. Болтрукевич С.И., Калугин А.В., Богданович И.П. Способ консервирования биологических тканей для трансплантации. А.с. № 1497784. - 1989.

8. Болтрукевич С.И. Наш опыт использования аллогенной костной ткани в реконструктивно-восстановительной хирургии опорно-двигательного аппарата // Сб. мат. Междунар. научн. конф. - Гродно. - 1998. - С. 155-156.

9. Болтрукевич С.И., Калугин А.В., Богданович И.П. Современная концепция заготовки, стерилизации и консервации биологических тканей для трансплантации // Актуальные вопросы имплантологии в травматологии и ортопедии. Мат. Междунар. научно-практ. конф. - Гродно. - 2000. - С. 6-16.

10. Болтрукевич С.И., Першукевич А.В. Химический парабиоз консервированной альдегидами костной ткани // Актуальные вопросы имплантологии в травматологии и ортопедии. Мат. Междунар. научно-практ. конф. - Гродно. - 2000. - С. 20-23.

11. Болтрукевич С.И., Калугин А.В., Богданович И.П. и др. Деминерализованный костный матрикс в реконструктивно-восстановительной хирургии опорно-двигательной системы. Метод. рекомендации МЗ РБ. - 2001. - 9 с.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АМИНОКАПРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

***Болобошко К.Б., Ходьков Е.К., Крылов А.И., Гончаров А.В.,
Абдулина З.Н., Гирс С.Е.***

УО «Витебский государственный медицинский университет», Беларусь
УЗ «Витебская областная клиническая больница», Беларусь

Несмотря на постоянный рост числа эндопротезирований коленного сустава, выполняемых как во всем мире, так и в ортопедических клиниках Беларуси, данное оперативное вмешательство все еще относится к разряду сложных и многие его аспекты требуют дальнейшего изучения и совершенствования. Так в центре внимания ортопедов по-прежнему остается проблема минимизации кровопотери во время операции и в раннем послеоперационном периоде [3, 5]. Учитывая риск осложнений, высокую стоимость аллогенной гемотрансфузии, сложности при заготовке аутокрови, поиск альтернативных методик компенсации и снижения кровопотери является актуальной задачей [5].

Принято считать, что во время оперативного вмешательства проблема кровопотери решается с помощью пневматического турникета, однако, после его снятия, обычно наблюдается увеличение послеоперационного кровотечения. Связанный с активацией системы фибринолиза в первые часы