**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Аскарова, Д.Ш. Спице-стержневой аппарат для лечения диафизарных переломов плечевой кости / Д.Ш.Аскарова // Современные технологии в травматологии и ортопедии: ошибки и осложнения – профилактика, лечение: Тез. докл. междунар. конгр. – М., 2004. – С. 7-8.

2. Барабаш, А.П. «Эсперанто» проведения чрескостных элементов при остеосинтезе аппаратом Илизарова / А.П. Барабаш, Л.Н.Соломин. – Новосибирск: Наука, 1997. – С. 27-44.

3. Любошиц, Н.А. Анатомическая и функциональная оценка исходов лечения больных с переломами длинных трубчатых костей и их последствий / Н.А.Любощиц, Э.Р. Маттис // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1980. – № 3. – С.47-52.

4. Панков, И.О. Осложнения и исходы при лечении переломов дистального суставного конца плечевой кости / И.О.Панков // Современные технологии в травматологии и ортопедии: ошибки и осложнения – профилактика, лечение: Тез. докл. междунар. конгр. – М., 2004. – С. 124.

5. Повреждение пояса верхних конечностей, плеча и плечевого сустава / А.Ф.Краснов, П.В.Охотский, Л.П.Соколов и др. // Травматология и ортопедия: руководство для врачей: в 3 т. / Под ред. А.Ф.Краснова, П.В.Охотского. – М., 1997. – Т. 3. – С. 150–160.

6. Попова, А.Е. Закрытые переломы диафиза плечевой кости и их лечение: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.Е.Попова. – Л., 1973. – 15 с.

7. Романенко, К.К. Несросшиеся диафизарные переломы длинных трубчатых костей (факторы риска, диагностика, лечение): Автореф. дис. ... канд. мед. наук / К.К. Романенко. – Харьков, 2002. – 22 с.

УДК 611.728.2-616.004.6.-089

# ТАКТИКА ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ ДЕФЕКТАХ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ

**А.П. Малютин** – *Негосударственное учреждение здравоохранения Дорожная клиническая больница на ст. Ростов-Главный ОАО РЖД, г.Ростов-на-Дону, заведующий травматолого-ортопедическим отделением;* **И.А. Норкин** – *ФГУ Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, директор, руководитель отдела новых технологий в вертебрологии и нейрохирургии, профессор, доктор медицинских наук.* E-mail: meduniv@sgmu.ru

*Разработан алгоритм выбора хирургической тактики при асептической нестабильности вертлужного компонента эндопротеза тазобедренного сустава в зависимости от типа дефектов вертлужной впадины.*

***Ключевые слова:*** эндопротезирование тазобедренного сустава, дефекты вертлужной впадины.

# HIP ENDOPROSTHESIS REPLACEMENT APPROACH TO ACETABULAR DEFECTS

**A.P. Malyutin** - *Rostov-Glavnij Clinical Hospital, Head of Department of Traumatology and Orthopaedics;* **I.A. Norkin** – *Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Director of Department of New Technologies in Vertebrology and Neurosurgery, Professor, Doctor of Medical Sience.* E-mail: meduniv@sgmu.ru

*The algorithm of choice of surgical technique in case of aseptic instability of acetabular component of hip endoprosthesis depending on the type of acetabular defects.*

***Key words:*** hip endoprosthesis, acetabular defects.

В 20-34% случаев тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава выполняется у больных, которые были оперированы по поводу травм и заболеваний данного сустава [2]. Артропластика в условиях ранее проведенного оперативного вмешательства в области тазобедренного сустава отличается сложностью хирургического доступа из-за наличия рубцовых тканей, присутствия ранее установленных металлоконструкций, нарушений анатомических взаимоотношений между тканями тазобедренного сустава, наличия дефектов в вертлужной впадине и проксимальном отделе бедренной кости [3].

Не менее важной проблемой является и реэндопротезирование [8]. Подсчитано, что в первый год с момента имплантации требуют замены 0,7% эндопротезов тазобедренного сустава, а затем в течение каждого последующего года вплоть до 10 лет количество ревизий возрастает на 2,2% ежегодно. Поэтому уже сейчас соотношение первичного и ревизионного эндопротезирования в крупнейших специализированных клиниках мира составляет 4:1 и даже 3:1, а в ближайшем будущем на каждые две первичных операции, возможно, будет приходиться одна замена эндопротеза тазобедренного сустава или его компонентов [9].

Основными показаниями к хирургической ревизии служат асептическое расшатывание эндопротеза или его компонентов, глубокое нагноение, рецидивирующие вывихи, усталостные переломы конструкций, переломы бедра или костей таза. Наиболее часто, в 67–82% от общего количества осложнений, встречается асептическое расшатывание компонентов эндопротеза, при этом вертлужный компонент проявляет признаки нестабильности в 3 раза чаще, чем бедренный [6].

**Целью данного исследования** является улучшение исходов эндопротезирования и реэндопротезирования тазобедренного сустава за счёт разработки алгоритма выбора артропластики при тотальном замещении сустава и хирургической тактики при асептической нестабильности вертлужного компонента эндопротеза в зависимости от типа дефектов вертлужной впадины.

**Материалы и методы.** За 2000-2007 гг. в отделении ортопедии ФГУ «ЮОМЦ Росздрава» (г. Ростов-на-Дону) и на базе ФГУ «СарНИИТО Росмедтехнологий» сложное и ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава было выполнено 350 пациентам . Среди больных было 200 женщин (57,1%) и 150 мужчин (42,9%). Возраст больных варьировал от 18 до 92 лет (средний возраст 56,3±6,6).

Распределение больных на 6 групп по степени и характеру имеющихся дефектов вертлужной впадины проводили в соответствии с предложенной нами рабочей классификацией [4], основанной на классификациях [5] и [7].

Первый тип дефекта (единичная киста или 2-3 мелкие дегенеративные кисты объёмом 5-10 куб. см) встречался у 6 больных (6,5%) и был обусловлен патологическими процессами врожденного или приобретенного генеза (остеоартроз, артрит, врожденные грануляционные кисты, системные заболеваний соединительной ткани).

Второй тип в виде множественных кист, занимающих общую площадь более 30% вертлужной впадины, наблюдали у 10 больных (10,9%). В результате множественности процесса происходило ослабление прочности вертлужной впадины.

Третий тип дефекта представлял собой разрушение крыши вертлужной впадины и наблюдался у 14 больных (15,2%). Состояния, которые привели к данному виду разрушения, – диспластический коксартроз, перелом крыши вертлужной впадины со вторичным смещением, последствия выполнения остеосинтеза винтами или пластиной, переломы, пролеченные консервативно.

Четвертый А тип дефекта (IVA тип) заключался в протрузии вертлужной впадины, при этом происходила своеобразная деформация дна вертлужной впадины с куполообразным выпячиванием его в полость малого таза, а также постепенным внедрением головки бедренной кости в увеличивающуюся полость сустава, вплоть до полного проваливания ее в малый таз. IVA тип дефекта встречался у 15 больных (16,3%).

При четвертом Б типе дефекта (IVБ тип) происходило полное пролабирование головки бедренной кости в малый таз с переломом дна вертлужной впадины (5 пациентов, 5,4%).

Пятый А тип дефекта (VA тип) представлял собой комбинационные двухсегментарные дефекты. Возможно сочетание дефекта передней и задней стенок, передней стенки и дна вертлужной впадины, дна вертлужной впадины и задней стенки и т.д. VA тип дефекта наблюдали у 13 человек (14,1%).

Пятый Б тип дефекта (VБ тип, трехсегментарные дефекты) заключался в разрушении передней и задней стенки в сочетании с дефектом дна и крыши вертлужной впадины. Такой тип встречался у 24 больных (26,1%) после травм тазобедренного сустава и после ряда оперативных вмешательств (первичного эндопротезирования).

Шестой тип дефекта представлял собой катастрофические разрушения крыши вертлужной впадины, дна вертлужной впадины, задней и передней стенки впадины и встречался у 5 больных (5,4%).

**Результаты и обсуждение.** Тщательный анализ клинической эффективности оперативного лечения больных с дефектами вертлужной впадины позволил разработать алгоритм выбора метода артропластики при эндопротезировании тазобедренного сустава (см. рисунок).

При дефектах вертлужной впадины I–III типов, где площадь контакта на границе кость-имплантат более 75%, рекомендована установка компонента «press-fit» фиксации. При III типе дефекта для увеличения площади контакта на границе кость-имплантат возможна аутокостная пластика стружкой, полученной после обработки вертлужной впадины фрезами.

При IV типе дефектов возможно два варианта выполнения ревизионной артропластики в зависимости от площади контакта на границе кость-имплантат. Если площадь контакта более 65%, то рекомендована установка компонента «press-fit» фиксации в сочетании с аллокостной пластикой протрузионного дефекта вертлужной впадины монолитными аллотрансплантатами из метаэпифизов большеберцовой кости или из головок бедренных костей. При площади контакта менее 65% рекомендуется установка антипротрузионных конструкций в сочетании с костной аллопластикой спонгиозными «чипсами» для восстановления костной массы вертлужной впадины.

При V типе дефектов вертлужной впадины, как и при IV типе, выбор компонента зависит от площади контакта на границе кость-имплантат. При площади контакта более 65% показана установка компонента «press-fit» фиксации. При меньшей площади контакта рекомендована установка антипротрузионной конструкции. В обоих случаях для восстановления костной массы целесообразно использовать аллокостные спонгиозные «чипсы».

При VI типе дефекта вертлужной впадины необходимо проводить костную аллопластику массивными костными трансплантатами. При данном типе дефекта костный аллотрансплантат, в первую очередь, выполняет механическую, опорную функцию. После восстановления опороспособности вертлужной впадины может быть проведена установка антипротрузионной конструкции.

*На первом этапе выбора хирургической тактики* проводят клинико-рентгенологическое обследование больного, определяют тип дефекта вертлужной впадины. Если выявляются кистозные изменения костной ткани, травматические или дегенеративные повреждения дна, крыши и стенок вертлужной впадины, то оценивают степень истончения её дна и протрузии, производят выбор и проведение соответствующей укрепляющей и/или реконструктивной пластики. Одновременно проводят ревизию и пластику кист костной стружкой, иссечение нежизнеспособной и склерозированной костной ткани. Резецированную и очищенную головку бедренной кости используют для пластики дефектов целиком или частями и/или для приготовления костной стружки. Фиксацию костных трансплантатов и имплантатов производят спонгиозными винтами к жизнеспособным частям тазовой кости. При разрушении дна устанавливают антипротрузионную сетку и помещают в дефект аутотрансплантат из головки бедренной кости и/или стружку аутокости, проводят формирование имплантационного ложа и установку в него вертлужного компонента. Дополнительно в предоперационном периоде определяют силовой режим костного ложа и при формировании трансплантатов подбирают участок ауто- и/или аллокости с соответствующей ориентацией микроструктуры. Интраоперационно готовят смесь в виде пасты или порошка из измельченной ауто- и/или аллокости и Коллапана, вводят её в костные пустоты и/или зазоры между костью, трансплантатами и/или имплантами с последующей лёгкой поверхностной импакцией. Если выявляют единичные поверхностные кисты, каверны или секвестры объёмом не более 5 см$^3$, то эти дефекты относят к *первому типу* и после ревизии заполняют образованные пустоты приготовленной пастой или гелем Коллапана. Если выявляют более чем 30%-ную площадь каветарно-кис-

тозных изменений в периацетабулярной области, то дефекты относят ко *второму типу* и после иссечения нежизнеспособных костных тканей заполняют образованные пустоты костной стружкой или приготовленным порошком. Если выявляются разрушение или отсутствие части крыши вертлужной впадины, недопокрытие ею головки бедренной кости или вертлужного компонента, то дефекты относят к *третьему типу* и выполняют реконструктивную пластику крыши, помещая в остеотомированный расщеп подвздошной кости над дефектом клиновидный трансплантат или аутотрансплантат на питающей ножке в полость дефекта, а зазоры заполняют приготовленной смесью. Если выявляют протрузию и истончение дна вертлужной впадины, то дефекты относят к *четвертому «а» типу* и выполняют укрепляющую пластику дна, помещая вдоль него нарезанные соломкой трансплантаты, при этом зазоры между и около трансплантатов заполняют приготовленным порошком. Если выявляют разрушение дна вертлужной впадины с «центральным вывихом» головки бедра или выталкиванием чашки в полость малого таза, то дефекты относят **к** *четвертому «б» типу* и выполняют реконструктивную пластику, помещая на дно с полным перекрытием дефекта полусферический трансплантат из верхней части головки бедренной алло- или аутокости, либо устанавливают антипротрузионную сетку, наносят слой стружки аутокости и/или приготовленного порошка и проводят его импакцию. Если выявляют частичное или полное разрушение передней и/или задней стенки, то дефекты относят *к пятому «а» типу* и выполняют реконструктивную пластику поврежденной стенки трансплантатом из верхнебоковой или боковой части головки бедренной алло- и/или аутокости, который устанавливают с перекрытием краев дефекта, а зазоры заполняют приготовленным порошком. Если выявляют частичное или полное разрушение передней и задней стенок и крыши, то дефекты относят к *пятому «б» типу* и выполняют общую реконструктивную пластику дефектов, для чего рассекают продольно, а в поперечном сечении сверху вниз ступенчато головку бедренной алло- и/или аутокости, разворачивают фрагменты и совмещают продольными выступами, устанавливают с заходом в полость вертлужной впадины, формируют из полученного внутреннего паза имплантационное ложе, а зазоры заполняют стружкой аутокости или приготовленным порошком. Если выявляют тазовую нестабильность при катастрофических разрушениях дна, крыши, задней и/или передней стенок с миграцией головки бедренной кости или чашки в полость малого таза, то дефекты относят к *шестому типу* и устанавливают антипротрузионную сетку, производят реконструктивную пластику дна цельной пластинкой из компактной аллокости или из верхней части головки бедренной алло- или аутокости. Заполняют зазор между пластинкой и сеткой, а также технологические отверстия сетки стружкой аутокости или приготовленным порошком, Устанавливают на сетку чашку в физиологически правильном положении, после чего последовательно производят реконструктивную пластику крыши, задней и/или передней стенок. Для приготовления пасты используют гель Коллапана, а для порошка – цельные или измельченные гранулы или порошок Коллапана. Коллапан добавляют в соотношении не менее чем 1:10 к суммарному объёму костной крошки. Перед использованием резецированную головку бедренной кости, фрагменты крыла подвздошной кости, ауто- или аллотрансплантаты, крошку и стружку из ауто- и/или аллокости многократно промывают в растворе Рингера до состояния полного освобождения от крови и жировых включений. В единичные кисты гель Коллапана можно вводить инъекционным путём.

Клиновидный трансплантат для пластики крыши высекают из верхнелатерального отдела головки бедренной ауто- и/или аллокости по направлению к её центру.

При укреплении дна соломкой нарезают трансплантаты из компактной ауто- или аллокости или из верхнемедиального отдела резецированной головки бедренной кости, при этом их нарезают по длине дна впадины шириной до 5 мм и толщиной до 1-2 мм, а укладывают с зазорами в 2-4 мм. На истонченное или разрушенное дно можно укладывать пластинку Коллапана.

Обобщение алгоритма выбора хирургической тактики при асептической нестабильности вертлужного компонента эндопротеза в зависимости от типа дефектов вертлужной впадины отражено в таблице.

Установка чашки эндопротеза у больных с посттравматическими и дегенеративными повреждениями вертлужной впадины проблематична из-за дефицита её покрытия костью. Сочетание костной пластики и цементной фиксации чашки ограничено из-за заполнения пространства между костным ложем и трансплантатами костным цементом, что создает препятствия их васкуляризации и сращения. Бесцементная фиксация ацетабулярного компонента эндопротеза с применением пластики массивными костными трансплантатами из-за слабой и медленной васкуляризации последних ведёт к их частичному, а часто и полному асептическому некрозу и нестабильности чашки [1].

Для создания необходимой формы имплантационного ложа, обеспечивающего адекватную опору ацетабулярному компоненту, общепринято при проведении эндопротезирования больных с повреждениями вертлужной впадины проводить пластику дефектов периацетабулярной области структурными ауто- или аллотрансплантатами. Однако на практике это часто сопровождается развитием вертлужной нестабильности эндопротеза. Нестабильность связана с частичной резорбцией и замедлением остеоинтеграции трансплантата, что свидетельствует о неадекватности воспринимаемых нагрузок и формировании патологического напряженного состояния. Силовая ориентация микроструктуры кости способствует восприятию, гашению и передаче усилий. Поэтому при формировании массивных и весонесущих трансплантатов необходимо учитывать силовую ориентацию костных балочных структур и направление физиологических нагрузок, свойственное зоне трансплантации. Неправильная установка костного трансплантата резко снижает прочностные характеристики кости. Это приводит к переломам балочных структур и вторичной компрессии трансплантата, замедлению его остеоинтеграции до полного коллапса. Последующая некротизация сломанных костных трабекул сопровождается воспалительными процессами. В прилежащих тканях появляются зоны остеосклероза и остеолиза, что, в конечном счете, приводит к развитию асептической нестабильности компонентов эндопротеза.

Однако, даже в случае соответствия ориентации микроструктуры весонесущих структурных ауто- или

аллотрансплантатов силовому режиму костного ложа процессы остеоинтеграции в среднем проходят от 8 до 15 месяцев, что повышает риск развития вертлужной нестабильности эндопротеза. Поэтому целесообразна стимуляция остеоинтеграции ауто- или аллотрансплантатов. Проведение реконструктивной пластики поврежденных крыши или стенок, или дна снижают риск формирования неадекватного имплантационного ложа и нестабильности вертлужного компонента. Проведение укрепляющей пластики дна вертлужной впадины снижают риск развития перфорации внутренней кортикальной пластинки тазовой кости, вторичной протрузии чашки в полость малого таза и нестабильности вертлужного компонента.

Введение в зону пластики Коллапана, являющегося носителем одного из антибиотиков широкого спектра действия (с гентамицином гидрохлоридом, с линкомицином сульфатом и др.) и сохраняющего антимикробную активность в ране до 20 суток, способствует предупреждению послеоперационного воспаления. Коллапан (гос. рег.№97/17-392) состоит из гидроксиапатита и коллагена, является полностью биодеградируемой в организме матрицей, замещаемой новообразованной костной тканью в течение 6-11 месяцев. Препарат обладает остеокондуктивными и остеоиндуктивными свойствами, поэтому между Коллапаном и костью никогда не формируется соединительнотканной прослойки, а следовательно, стимулирующая ферментативная среда будет окружать и ауто-, и аллотрансплантаты зоны пластики. В результате достигается стимуляция костной регенерации и ускорение остеоинтеграции трансплантатов. В зоне пластики формируется однородная органотипичная костная ткань с микроструктурой, соответствующей силовому режиму.

Использование предлагаемого алгоритма выбора хирургической тактики позволяет не только восстановить опороспособность конечности и замедлить прогрессирование заболевания, но и стимулировать регенерацию в зоне пластики, нормализовать процессы трофики и ремоделирования кости, ускорить остеоинтеграцию трансплантатов, сформировать полноценное имплантационное ложе, способное обеспечить первичную и долговременную стабильность надацетабулярного компонента эндопротеза.

*Клинический пример* по выбору тактики операции после оценки дефектов вертлужной впадины позволяет иллюстрировать этапы проведения эндопротезирования тазобедренного сустава.

Больная Х., 1978 года рождения, история болезни №7705, инвалид 2-й группы. 20.01.2006 г. поступила в клинику с жалобами на резкие боли в правом тазобедренном суставе, трудности при передвижении и самообслуживании. Больна 12 лет. В 1994 г. была выполнена корригирующая остеотомия таза по Хаири. Послеоперационный период протекал без осложнений. После операции достигнуто смещение осей тазобедренных суставов к средней линии с улучшением биомеханики, что клинически выразилось увеличением объёма движений и уменьшением болей. Однако спустя 7 лет болезнь вновь прогрессировала: в правом тазобедренном суставе боли постоянного характера, уменьшен объём движений.

При клиническом обследовании: ходит с большим трудом, движения в левом тазобедренном суставе качательные, в правом резко ограничены, отмечается укорочение правой нижней конечности на 2 см. На рентгенограммах правого тазобедренного сустава: выраженный склероз краёв впадины, в верхненаружном полюсе переацетабулярной области на 12 и 13 часах две кисты с общим объёмом 3 $см^3$, уплощение крыши со значительным недопокрытием головки бедренной кости, деформация и утончение тазовой пластинки и протрузия дна.

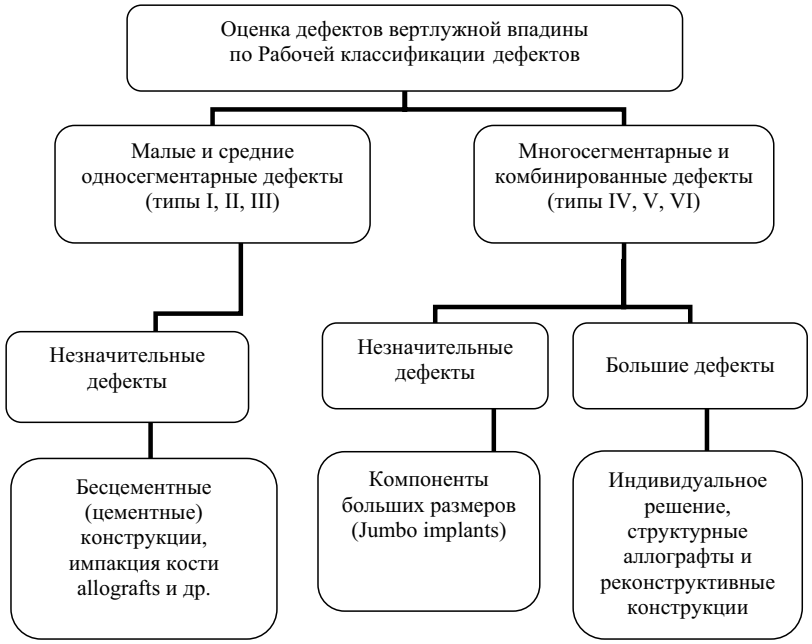
Клинико-рентгенологический диагноз: правосторонний диспластический коксартроз III стадии, дефекты первого (единичные кисты), третьего (отсутствие части крыши), четвертого «а» (протрузия и деформации дна) типа.

27.01.2006 г. больной выполнено тотальное эндопротезирование правого тазобедренного сустава с укрепляющей пластикой дна, восстановлением крыши вертлужной впадины и заполнением кистозных пустот по разработанному способу. Операция проведена под общим наркозом в положении больной на боку из переднебокового доступа по Хардингу. Из-за протрузии головка бедренной кости извлечена после двойной остеотомии шейки бедренной кости. Иссечены остатки капсулы и связочного аппарата по периметру впадины. Введенной с заглублением фрезой удалены нежизнеспособные и склерозированные костные ткани впадины и выровнена её нарушенная геометрия. С резецированной головки удалены хрящевая и фиброзная ткань, фрагменты склероза и некроза костной ткани, после чего головка промыта в растворе Рингера. Затем из её верхнелатерального отдела по направлению к центру вырублен клиновидный трансплантат для пластики дефекта крыши вертлужной впадины. В верхнемедиальном сегменте оставшейся части головки срезана кортикальная пластинка толщиною 2 мм, шириной 15 мм и длиною 45 мм для укрепляющей дно пластики. Из пластинки соломкой нарезаны фрагменты шириной до 4 мм. Оставшаяся часть головки измельчена на костную стружку и крошку. Все вырезанные трансплантаты, костная стружка и крошка промыты и выдержаны в растворе Рингера. Далее костную крошку смешали с гранулами Коллапана в соотношении 10:1 и измельчили, получив равномерный мелкодисперсный порошок. Кисты вскрыли, удалили фиброзное закапсулированное содержимое, образованные костные пустоты промыли раствором перекиси водорода и заполнили гелем Коллапана. На дно вертлужной впадины уложили пластинку Коллапана, затем с 2-4-миллиметровыми зазорами кортикальную соломку. Образованные между и около пластинок зазоры заполнили приготовленным порошком. Провели легкое поверхностное уплотнение слоев. Долотом осторожно сформировали разрез в верхнелатеральном отделе подвздошной кости над зоной дефекта крыши. Отогнули мобильный нижний участок к вертлужной впадине. В образованный расщеп ввели заострённым концом подготовленный клиновидный аутотрансплантат. Пустоты заполнили приготовленным порошком. Грибовидной фрезой выровняли поверхность имплантационного ложа. На полученную поверхность нанесли тонкий слой приготовленного порошка и лёгкой поверхностной импакцией заполнили поверхностные микрозазоры. Затем в имплантационное ложе установили бесцементную чашку ЭСИ. Оставшаяся часть операции тотального эндопротезирования эндопротезом ЭСИ проведена по стандартной схеме.

Послеоперационный период протекал без особенностей. Больная активизирована на 10-й день после операции. На контрольной рентгенограмме через 21

день: отсутствие воспаления в зоне пластики, чашка в правильном положении. Кожные швы сняты на 14-е сутки. На 15-й день больная выписана из стационара.

При контрольных осмотрах больной через 2 и 6 месяцев болей в правом тазобедренном суставе нет, объём движений полный. На рентгенограмме через 6 месяцев: полная костная интеграция трансплантатов в переацетабулярной области, чашка в физиологически правильном положении, эндопротез стабилен.




Алгоритм выбора метода артропластики при эндопротезировании тазобедренного сустава

**Алгоритм выбора хирургической тактики при асептической нестабильности вертлужного компонента эндопротеза в зависимости от типа дефектов вертлужной впадины (по рабочей классификации)**

| Типы дефектов | Рекомендуемые методики |
|---|---|
| I, II (S≥90%) | Установка компонента «press-fit» фиксации. |
| III (S≥75%) | Установка компонента «press-fit» фиксации, для увеличения площади контакта на границе кость-имплантат возможно применение аутокостной стружки (полученной в процессе обработки вертлужной впадины фрезами) |
| IV А | А) S≥65%<br>Аллокостная пластика дефектов монолитными трансплантатами в сочетании с установкой компонента «press-fit» фиксации |
| IV Б | Б) S≤65%<br>Установка антипротрузионных конструкций в сочетании с аллокостной пластикой «чипсами» |
| V А | А) S≥65%<br>Аллокостная пластика дефектов «чипсами» в сочетании с установкой компонента «press-fit» фиксации |
| V Б | Б) S≤65%<br>Установка антипротрузионных конструкций в сочетании с аллокостной пластикой «чипсами» |
| VI | Установка антипротрузионных конструкций в сочетании с аллокостной пластикой дефектов массивными трансплантатами |
| S – площадь контакта на границе кость-имплантат | |

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абельцев, В.П. Двухэтапное эндопротезирование тазобедренного сустава / В.П.Абельцев // Эндопротезирование в России.– Казань;СПб., 2007.– С.97-103.

2. Иванов, С.С. Некоторые вопросы ВТЭ после эндопротезирования тазобедренного сустава / С.С.Иванов, Н.А. Дятлова // Врачебно-трудовая экспертиза и показания к трудоустройству больных и инвалидов с дегенеративно-дистрофическими поражениями тазобедренного сустава.– Л., 1986.– С. 97-102.

3. Корнилов, Н.В. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава: Пособие для врачей / Н.В.Корнилов, А.В.Войтович, С.А.Воронцов.– СПб., 1997.– 37 с.

4. Малютин, А.П. Классификация дефектов вертлужной впадины и выбор способа установки вертлужного компонента эндопротеза тазобедренного сустава после реконструктивных оперативных вмешательств / А.П.Малютин,

И.А.Норкин // Саратовский научно-медицинский журнал.– 2006.– № 3(13).– С.27-29.

5. Katthagen, B.D. The German Society of Orthopedics and Traumatology classification of bone defects in total hip endoprostheses revision operations / D.Bettin, B.D.Katthagen // Z. Orthop. Ihre Grezgeb.– 1997. Bd.135. – № 4.– S.281-284.

6. Mikhail, W.E. Impaction grafting with cement. In Master Techniques in Orthopedic Surgery / W.E.Mikhail, L.R.A.Weidenhielm // The Hip / Ed. by Clement B. Sledge. – Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998.– P.335-341.

7. Paprosky, W.G. Acetabular defect classification and surgical reconstruction in revision arthroplasty. A 6 year follow-up evaluation / W.G.Paprosky, P.G.Perona // J. Arthroplasty.– 1994.– Vol. 9.– P.33-44.

8. Pellicci, P.M. Posterior approach to total hip replacement using enhanced posterior soft tissue repair / P.M.Pellicci, M.Bostrom, R.Poss // Clin Orthop. –1998. –Vol.355. – P.224-228.

9. Taunton, O.D. Treatment of complications in primary cementless total hip arthroplasty / O.D.Taunton, W.J.Culpepper, C.A.Engh // Clin. Orthop.– 1997.– Vol.344.– P.150.

УДК 611.984-616.71-001.5-089.84

# АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВАРИАНТ ТЕХНОЛОГИИ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ ГОЛЕНИ

**А.Г. Русанов** – *ФГУ Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, старший научный сотрудник отдела новых технологий в травматологии, кандидат медицинских наук;* **В.В.Стадников** – *ФГУ Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий, старший научный сотрудник отдела новых технологий в травматологии, кандидат медицинских наук.* E-mail: sarniito@yandex.ru

*Предложены аппарат и технология остеосинтеза диафизарных переломов костей голени, сочетающая возможность управления положением отломков при репозиции и компрессии в процессе циклических нагрузок. Разработанная технология лечения направлена на оптимизацию условий репаративного остеогенеза, раннее восстановление опорной и двигательной функций поврежденной конечности, содействует предупреждению инфицирования тканей, контактирующих с чрескостными элементами. Представленные в статье конструктивные решения вопросов спице-стержневого остеосинтеза адаптированы в топографоанатомическом аспекте по уровням повреждения. Технология применена у 124 пациентов при диафизарных переломах голени. Положительные исходы получены в 99,6% клинических наблюдений.*

***Ключевые слова:*** диафизарные переломы голени, чрескостный остеосинтез.

# ALTERNATIVE TO THE TECHNIQUE OF TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS OF SHIN BONE FRACTURES

**A.G.Rusanov** – *Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of New Technologies, Chief Research Assistant, Candidate of Medical Science;* **V.V. Stadnikov** – *Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of New Technologies in Traumatology, Chief Research Assistant, Candidate of Medical Science.*

*The apparatus and the technique of osteosynthesis of diaphyseal fractures of shin bones are presented in the article. The technique combines the possibility of bone fracture fragments position control at compression and reduction in process of cyclic loads. This treatment technique provides the optimization of reparative osteogenesis conditions, earlier restored support-motor functions of an injured limb and prevents contamination of tissues which surround transosseous elements. The constructive solutions of pin-related osteosynthesis presented in the article are adapted in topographical anatomy aspect according to the location of fractures. The technique has been applied to 124 patients with diaphyseal shin bone fractures. Positive outcomes have been recieved in 99,6 % of clinical observations.*

***Key words:*** diaphyseal shin bone fractures, transosseous osteosynthesis.

Диафизарные переломы голени составляют до 53,5% всех переломов длинных костей конечностей [2,3]. Методом выбора лечения переломов данного сегмента является чрескостный остеосинтез. Применение аппаратов внешней фиксации в классическом варианте по Илизарову даёт к концу второго месяца лечения 25% гнойных осложнений [6]. Развитие фиксационных контрактур, отёков и воспаления мягких тканей возрастает с увеличением угла перекрёста спиц и наблюдается в 7-40% случаев [7]. Сложной остается проблема репозиции фрагментов.

Оптимальные условия для репозиции отломков, обеспечение стабильности их положения, функциональной способности конечности, сочетаемость с возможностью управления положением отломков и их компрессией достигаются использованием комбинированных спице-стержневых систем чрескостного остеосинтеза. Проведение чрескостных элементов в «бесконфликтных» зонах голени делает пользование аппаратом внешней фиксации более комфортным для пациента, а применение разработанных консольных фиксаторов и репонирующего устройства обеспечивает стабильный остеосинтез, позволяет больному рано нагружать конечность, чем достигается сокращение сроков реабилитации.

**Материалы и методы исследования.** Проведен клинико-рентгенологический анализ 124 клинических наблюдений пациентов с диафизарными переломами костей голени, оперированных методом чрескостного остеосинтеза, разработанным и использующимся в отделе новых технологий в травматологии ФГУ «СарНИИТО Росмедтехнологий» в период 2003–2006 гг., а также внедренным в клиническую практику специализированных травматологических отделений ряда ЦРБ Саратовской области. 79% больных составили лица трудоспособного возраста и 21% – пенсионного. Распределение больных по полу и возрасту представлено в табл. 1.

Большинство пациентов поступили на лечение в экстренном порядке в первые сутки после травмы