

## ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ЮВЕНИЛЬНЫМ ХРОНИЧЕСКИМ АРТРИТОМ

© *Стюарт Б. Гудмэн*

Стэнфордский университет, Калифорния, США

■ Эндопротезирование суставов нижних конечностей у пациентов с ювенильным хроническим артритом становится все более распространенной операцией во всем мире. Эти пациенты уже в молодом возрасте страдают от тяжелого болевого синдрома и двигательных ограничений вследствие необратимых изменений в суставе и нуждаются в замещении тазобедренных и коленных суставов эндопротезом для купирования болевого синдрома и восстановления двигательных функций. Эндопротезирование в таких условиях представляет собой сложную задачу как с анестезиологической, так и с хирургической точки зрения вследствие общих малых размеров костей, их деформаций и контрактуры мягких тканей. Эндопротезирование суставов у пациентов с ЮХА нужно проводить при наличии опытной многопрофильной команды специалистов, обеспечивающей оптимальное пре-, интра- и послеоперационное ведение, преемственность и ориентированность на наилучший для пациента результат.

### Введение

Ювенильный хронический артрит (ЮХА) — термин, объединяющий воспалительные заболевания суставов, возникающие у пациента до 16-летнего возраста [1, 2]. Его частота составляет около 1 : 10 000 детей. ЮХА — аутоиммунное заболевание с неясной этиологией. Несмотря на большое количество предложенных классификаций, с практической точки зрения можно выделить олигоартикулярную форму (поражение 4 или менее суставов), полиартикулярную форму (поражение более 4 суставов без признаков поражения других систем) и системную форму (болезнь Стилла). Болезнь Стилла — системное заболевание, возникающее в детском возрасте, характеризующееся острым началом, лихорадкой, нарушениями общего состояния и воспалением (болями и отеком) нескольких суставов. При этом также могут иметь место поражения глаз (иридоциклит), гепатоспленомегалия, лимфаденопатия и воспаление других органов. При тяжелых формах ЮХА, а также на фоне его лечения происходит общая задержка роста и физического развития.

Большинство пациентов с ЮХА, обращающихся к хирургу-ортопеду по поводу эндопротезирования, в течение многих лет страдают полиартритической формой или болезнью Стилла [3]. Как правило, ревматоло-

ги отправляют пациентов к хирургу в связи с некупируемым болевым синдромом, деформацией, тугоподвижностью и нарушением двигательных функций. Нередко это пациенты подросткового возраста, заканчивающие школу, или получающие высшее образование, либо начинающие свою трудовую деятельность. Собирая анамнез такого пациента, врач должен помнить, что ЮХА страдает пациент, а не его родители! Разговаривая с таким пациентом, нужно стараться стоять или сидеть прямо напротив него, так как движения в шейном отделе позвоночника при ЮХА часто ограничены или болезненны. Анамнез имеет принципиальное значение. Нужно помнить, что пациенты с ЮХА зачастую уже провели много времени в больницах в отрыве от семьи и учебы, так что семейную ситуацию и необходимость учебы следует всегда принимать во внимание (особенно планируя операцию). Пациент и его семья должны реалистично планировать дальнейшее образование и трудоустройство с учетом всех физических ограничений. Завышенные ожидания могут привести к разочарованию. Необходим комплексный подход к лечению. Нужно уточнить характер текущего и последующего медикаментозного лечения и предусмотреть возможность прекращения приема некоторых препаратов в послеоперационном периоде (в том случае, если они могут нарушить про-

цесс заживления тканей или иммунитет к инфекциям). Вероятна необходимость послеоперационной кортикостероидной терапии в том случае, если имеются признаки вторичной адреналовой недостаточности.

При клиническом обследовании необходимо как общее обследование, так и оценка движений в каждом из пораженных суставов. Особое внимание следует уделить подвижности шейного отдела позвоночника, ширину открывания ротовой щели, так как эти факторы определяют сложности анестезиологического пособия. Тщательное и осторожное обследование конечностей дает хирургу возможность оценить характер деформаций и контрактур, амплитуду движений в суставах, их стабильность, состояние мышц и сухожилий. Для прогнозирования последующего заживления раны следует оценить характер питания пациента и его нутрициологический статус.

Следует оценить двигательные возможности пациента в повседневной жизни (например, возможность самостоятельно одеться и обуться). Для того чтобы оценить влияние болезни на повседневную жизнь, следует попросить пациента выполнить самые простые движения: поднять руки вверх, положить их на голову (как при причесывании), поднести их к паховой и ягодичной области (оценивая возможность осуществления личной гигиены).

Следует изучить имеющиеся рентгенограммы и при необходимости назначить дополнительные, помня о минимизации рентгеновской нагрузки. Пациентам, которым планируется эндопротезирование тазобедренного сустава, мы выполняем рентгенограммы в прямой и косой латеральной проекциях, а также в положении «лягушки». Последняя позволяет оценить антекурвацию бедренной кости. Косая латеральная проекция позволяет определить антеверсию бедренной кости и вертлужной впадины. Пациентам, которым планируется эндопротезирование коленного сустава, мы выполняем панорамную передне-заднюю рентгенограмму с захватом тазобедренных, коленных и голеностопных суставов в положении стоя, а также боковую рентгенограмму коленного сустава и аксиальные снимки с центрацией на межмышечковое углубление и щель феморопателлярного сустава. Эти исследования позволяют оценить оси конечностей, наличие деформаций, выраженность артрита, качество костной ткани, наличие подвывихов, особенно феморопателлярного сустава. Следует помнить, что

при наличии контрактур особенность укладки может привести к оптическому увеличению размеров костей. В таком случае для расчета размеров импланта полезно использовать специальные рентгенконтрастные метки стандартного размера.

До того как ставить вопрос об эндопротезировании, ревматологи и ортопеды, как правило, проводят различные виды консервативного лечения, включая двигательную реабилитацию, применение анальгетиков, противовоспалительных препаратов, ортезов, биологической медикаментозной терапии. У части пациентов ранее проводились различные хирургические вмешательства (диагностическая и лечебная артроскопия, синовэктомия, устранение контрактур) [3, 4]. Некоторым пациентам для коррекции деформаций выполнялись остеотомии.

Если пациенту запланировано эндопротезирование, хирург должен понимать, что операция подразумевает «командный» подход, включающий участие пациента, его семьи, ревматолога, анестезиологическую бригаду, средний и ухаживающий персонал, реабилитологов и других специалистов. Как правило, при генерализованном поражении суставов нижних конечностей на первом этапе производится эндопротезирование тазобедренных суставов, а затем — коленных. Восстановление мобильности тазобедренного сустава значительно облегчает реабилитацию и значительно облегчает технически операцию на коленном суставе. Вмешательства на голеностопном суставе и стопах должны следовать за операцией на коленных суставах, так как изменение оси коленного сустава приводит к закономерному изменению положения стопы на опорной поверхности. Это соответствует аксиоматическому принципу ортопедии — последовательные операции на нижних конечностях следует выполнять «сверху вниз».

Анестезия при ЮХА зачастую сопряжена со значительными техническими трудностями. Следует доверять эту процедуру только очень опытным анестезиологам, а не начинающим специалистам! Ротовая щель при ЮХА, как правило, сужена, а нижняя челюсть гипопластична и смещена кзади (ретрогнатия). Подвижность шейного отдела позвоночника ограничена вследствие хронического артрита межпозвонковых суставов, дегенерации дисков и анкилоза позвоночных двигательных сегментов. Встречается также артрит височно-нижнечелюстного сустава, а также суста-

вов между хрящами гортани. Хирургу следует быть терпеливым во время проведения анестезиологического пособия! Иногда предпочтительна регионарная анестезия. При интубации следует использовать фиброоптический контроль. Все зоны давления должны быть защищены от пролежней на время операции.

Особенности хирургического лечения при ЮХА включают тщательное предоперационное планирование, четкое следование хирургической технике, терпение и опыт врача [5]. Важно помнить, что при ЮХА кости деформированы и имеют малый размер, объем костной ткани меньше, костномозговой канал узкий, а мягкие ткани атрофичны и ретрагированы. Вследствие этого длительность операции, как правило, выше, чем при аналогичных вмешательствах у взрослых, а для ее выполнения необходимы специальные инструменты и импланты малого размера.

### Эндопротезирование тазобедренного сустава при ЮХА

Показанием для эндопротезирования тазобедренного сустава при ЮХА является тяжелое необратимое поражение сустава у пациента после окончания костного роста, которое не поддается другим методам лечения (рис. 1). Противопоказаниями являются наличие открытых зон роста, системные или местные инфекции, тяжелая слабость отводящих мышц и невропатическая артропатия Шарко.



**Рис. 1.** Тяжелое течение ЮХА левого тазобедренного сустава, деструкция суставных поверхностей, проксимальная и латеральная миграция головки бедра

Для пациентов с ЮХА характерны общая задержка физического развития и низкорослость, гипоплазия тазовых и бедренных костей, избыточная антеверзия бедра и вертлужной впадины [6]. Стандартные компоненты эндопротезов, как правило, слишком велики для пациентов с ЮХА. Ранее для эндопротезирования пациентов с малыми пропорциями тела и выраженной дисплазией сустава использовались уменьшенные конструкции эндопротезов с цементной посадкой. В настоящее время общей тенденцией является использование бесцементных протезов (рис. 2), в связи с тем что стали доступными компоненты малого размера для этих имплантов, а также с пониманием того, что у этих пациентов в дальнейшем могут потребоваться неоднократные ревизионные вмешательства [7–18].

Недавно мы опубликовали средне- и долгосрочные (от 5 до 30 лет) результаты эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с ЮХА [19]. Всего в это исследование вошли 37 пациентов (16 женщин и 8 мужчин), которые были обследованы клинически и рентгенологически на всем протяжении наблюдения. Средний возраст пациентов был 22 года 6 мес. (от 14,4 до 35,9 года). Во всех случаях операция выполнялась линейным боковым доступом. Использовались импланты из стандартного операционного набора, включая бесцементный модульный тазовый компонент с винтовой фиксацией в комбинации



**Рис. 2.** Послеоперационная рентгенограмма: результат тотального эндопротезирования бесцементным протезом современной конструкции



с бесцементным (26 случаев) или цементным (11 случаев) вариантом ножки. Цементная посадка ножки применялась на ранних стадиях работы в тех случаях, когда было невозможно достигнуть стабильной бесцементной фиксации. В случаях бесцементной фиксации перед распингом канала выполнялась осторожная обработка гибким римером. Из обследованных пациентов двое (3 сустава) умерли через 7 и 15 лет после операции. Двое пациентов (3 хорошо функционирующих сустава) отказались от дальнейших обследований, но при этом не предъявляли жалоб на функционирование эндопротеза. С тремя пациентами (4 хорошо функционирующих сустава) был потерян контакт в интервале между 5 и 7,4 годами наблюдения. Из оставшихся 27 суставов в 15 случаях сохраняется первично установленный эндопротез, а в 12 (9 пациентов) выполнялись ревизионные вмешательства. Длительность наблюдения в группе суставов, не подвергавшихся ревизии, составила 15,8 года (от 6,5 до 19,6 года). Показатель шкалы Харриса [20] у пациентов этой группы улучшился в среднем с  $48,8 \pm 20,3$  до  $72,5 \pm 13,5$  ( $p = 0,003$ ). В шести случаях через 5,5—14,4 года после постановки тазового компонента со стандартным полиэтиленовым вкладышем понадобилась ревизия вследствие его изнашивания и остеолита. В двух из этих случаев дополнительно в связи с выраженным проксимальным остеолитом бедренной кости и хорошей фиксацией ножки выполнялась костная пластика с проволоочной фиксацией (рис. 3—6). Во всех трех случаях применения бесцементных бедренных ножек Biomet C2 с минимально пористым покрытием, которые применялись нами в начале работы, имела место несостоятельность импланта. В двух случаях применения бесцементной ножки AML Bantam (DePuy) была отмечена нестабильность через 9,5 и 19,6 года: в первом случае был неточным выбор размера, а во втором — после травматического перипротезного перелома. В одном из восьми случаев применения цементной ножки AML Bantam (DePuy), которые применялись нами в начале работы, была отмечена нестабильность через 3,5 года, обусловленная падением, переломом цемента и перипротезным переломом и остеорезорбцией. Купирование болевого синдрома и улучшение двигательных функций после эндопротезирования при ЮХА были очень существенными. На сегодняшний день мы не применяем цементную фиксацию ножки протеза и используем более

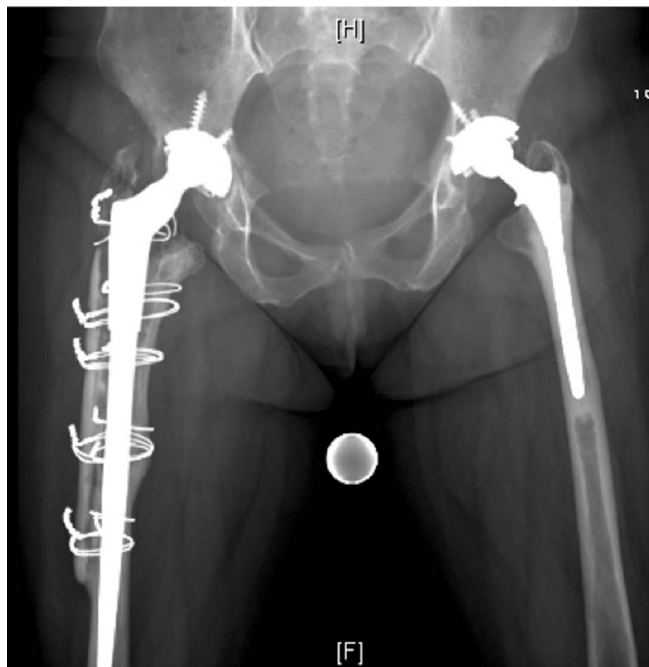
современные вкладыши из полиэтилена нового поколения у этих пациентов.

### Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава у пациентов с ЮХА

Мы проанализировали также наши последние результаты ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с ЮХА [21]. В это исследование было включено 24 случая ревизионных вмешательств у 15 пациентов, прослеженные на протяжении 5—19 лет, включая 6 двусторонних, 9 односторонних вмешательств и 3 сустава после двукратной ревизии. Показаниями к операции в 22 случаях была асептическая нестабильность и в 2 случаях — нестабильность с наличием инфекции. Во всех случаях использовался задний доступ. В двух случаях одновременно выполнялась косая и в двух — разгибательная остеотомия бедренной кости. В 8 случаях производилась ревизия как тазового, так и бедренного компонентов, в 12 — только тазового и в 4 — только бедренного. Во всех случаях ревизии тазового компонента выполнялась импакционная костная пластика измельченными губчатыми трансплантатами с последующей установкой бесцементной конструкции на винтах (15 случаях), с дополнительными элементами протеза (3 случая) или реконструктивным кольцом (2 пациента). В восьми случаях ревизии бедренного компонента применялась бесцементная конструкция (в одном случае дополненная костной пластикой) и в 4 — цементная (дополненная в двух случаях пластикой спонгиозными и в двух — кортикальными аллотрансплантатами). Показатель по шкале Харриса улучшился с 54 (от 34 до 85) до 77 (от 37 до 100) ( $p < 0,001$ ). У 71 % пациентов болевой синдром был полностью или значительно купирован, и у 27 % улучшился двигательный статус. При рентгенологической оценке в среднем через 8,6 (от 5 до 19) года признаки нестабильности были отмечены со стороны 4 из 20 тазовых компонентов (3 — бесцементные, 1 — с реконструктивным кольцом), и в двух из этих случаев выполнена повторная ревизия. В двух случаях в связи с нестабильностью, остеолитом и перипротезным переломом была выполнена повторная ревизия бедренного компонента с применением удлиненной бесцементной ножки и кортикальных трансплантатов. Были отмечены 2 интраоперационных перелома на фоне остеолита, один необратимый парез седалищного нерва при использо-



**Рис. 3.** Рентгенограмма пациента с ЮХА после двустороннего гибридного тотального эндопротезирования: справа — расшатывание бедренного компонента (цементная фиксация) и перипротезный остеолит



**Рис. 4.** Тот же пациент (рис. 3) — 10 лет после ревизионной операции справа: удлинённая ножка и кортикальные аллотрансплантаты



**Рис. 5.** Тот же пациент — рентгенограмма правого бедра в боковой проекции



**Рис. 6.** Пациент с ЮХА после двустороннего эндопротезирования тазобедренных суставов (см. рис. 3—5) и двустороннего эндопротезирования коленных суставов

вании реконструктивного кольца, одна послеоперационная и две поздние инфекции и один поздний вывих протеза. «Выживаемость» тазового компонента после ревизии на протяжении 9,5 года составила 76 %; «выживаемость» бедренного компонента (при учете нестабильности в качестве критерия исключения) — 80 % через 9,8 года. Несмотря на низкую частоту операционных осложнений, «выживаемость» конструкций была не очень высокой вследствие значительного дефицита костной ткани, отсутствия подходящих конструкций ревизионных имплантов малого размера и изнашиваемости стандартных вкладышей.

### Эндопротезирование коленного сустава при ЮХА

Показания и противопоказания к эндопротезированию коленного сустава сходны с таковыми для эндопротезирования тазобе-

дренного сустава (рис. 7). Тяжелая рекурвация коленного сустава и выраженная недостаточность разгибателей голени также являются противопоказанием к эндопротезированию коленного сустава у этих пациентов.

При ЮХА в коленном суставе часто имеется выраженная тугоподвижность вследствие длительно существующей контрактуры, а кости очень хрупкие из-за недостатка нагрузки. Это приводит к необходимости осторожного выполнения доступа и обширного релиза мягких тканей [5, 22—24]. Четырехглавая мышца бедра, как правило, подпаяна к бедренной кости, что требует дополнительного релиза для обеспечения скольжения. Задняя крестообразная связка всегда ретрагирована, и мы производим ее рассечение, которое в случае сгибательной контрактуры дополняем задней капсулотомией. Метафизарная часть бедренной кости часто деформирована и ротирована по отношению к диафизу,



**Рис. 7.** Пациент с ЮХА после двустороннего эндопротезирования тазобедренных суставов: тяжелый артрит коленного сустава с двух сторон

и при планировании сечения бедренной кости следует ориентироваться на диафиз, при этом иногда игнорируя эпикондиллярную ось и положение задних отделов мышечков бедра. Резекция кости должна быть экономной. Но при этом достаточной, чтобы полностью выпрямить коленный сустав. Нужно стремиться к балансу сгибания и разгибания. Коленный сустав не должен быть «перегружен» металлом и пластиком, чтобы не привести к нарушению подвижности. Феморопателлярный сустав часто гипопластичен, а ось его движения нарушена, что приводит к необходимости дополнительных релизов и костных резекций. Ирригация костных поверхностей должна проводиться с осторожностью, иначе имеется риск «вымывания» остеопоротичной костной ткани. Зачастую компоненты должны фиксироваться на цемент по отдельности. Необходимо бережно обращаться с мягкими тканями при зашивании раны. Сразу после операции следует начинать пассивные движения в суставе, при

этом необходимо адекватное обезболивание, иначе переносимость реабилитации будет плохой. Нередко приходится прибегать к ночным шинам на положение разгибания, а в дневное время — заниматься упражнениями на увеличение сгибания и силы мышц.

Мы проанализировали наши десятилетние результаты эндопротезирования коленного сустава. Нами использовался стандартный набор имплантов малого размера для полного мышечкового эндопротезирования, или конструкции с задней стабилизацией (рис. 8). Средний возраст пациентов составил 22,4 года (с интервалом от 15 до 40 лет). Трое пациентов (5 суставов) предпочли наблюдаться у семейного врача по месту жительства, таким образом, в основную группу вошли 22 случая. Коррекция механической оси конечности произошла с  $9,4 \pm 4,2^\circ$  до  $6,6 \pm 5,0^\circ$ . Сгибательная контрактура была исправлена с 50 до  $84^\circ$  ( $p = 0,003$ ). В одном случае понадобилось дополнительное вмешательство по поводу нестабильности надколенника, и у



**Рис. 8.** Послеоперационные рентгенограммы того же пациента (см. рис. 7) после двустороннего эндопротезирования коленного сустава



одного пациента имел место длительный болевой синдром, который был купирован со временем. На основании этой небольшой серии пациентов мы констатировали отличные результаты купирования болевого синдрома, улучшение двигательных функций, коррекцию деформаций, хотя амплитуда движений в суставе оставалась ограниченной. У некоторых пациентов было бы целесообразным применение индивидуальных имплантов.

Недавно также был проведенное большое международное исследование большой серии пациентов с ЮХА после операций эндопротезирования коленных суставов, выполненных в 5 клиниках (включая нашу) в 1979—2011 гг. [25]. Всего исследование включало 349 эндопротезирований с минимальным сроком послеоперационного наблюдения 2 года (в среднем —  $12 \pm 8$  лет, интервал от 2 до 33 лет). Средний возраст на момент операции составил  $28,9 \pm 9,7$  года (интервал от 11 до 58 лет). Десятилетняя «выживаемость» протеза составила 95 % и снижалась до 82 % через 20 лет после операции. Ревизионные вмешательства выполнялись в 31 случае из 349, что составило 8,9 %. Причиной ревизии чаще всего были изнашивание полиэтиленового вкладыша, инфекция, тугоподвижность и перипротезные переломы.

## Обсуждение

Пациенты с ЮХА и другими формами артрита в стадию необратимых изменений тазобедренных и коленных суставов для улучшения качества жизни и поддержания двигательного статуса имеют мало потенциальных возможностей, помимо эндопротезирования. Операция в этих случаях сопровождается техническими сложностями и должна выполняться опытным хирургом при наличии всех технических возможностей — как хирургических, так и реабилитационных [5, 10].

Традиционно при ЮХА применяли цементную фиксацию протеза, но в последнее время наиболее широко используются бесцементные модульные импланты малого размера [12—18, 26]. Это дает врачу больше возможностей восстановить близкие к норме анатомические соотношения, при этом сводя к минимуму риск переломов или переудлинения конечности. Цементная фиксация в условиях узкого костномозгового канала оставляет очень мало пространства для равномерного распределения цемента. Новые техники цементной фик-

сации, включая централизацию ножки, также не могут быть применены в таких случаях и могут привести к растрескиванию цемента, остеолизу, нестабильности и даже перелому. Хирург также должен помнить об избыточной антеверзии бедра и вертлужной впадины у пациентов с ЮХА [6]. Расположение компонентов импланта должно обеспечивать стабильную амплитуду движений без подвывихов и вывихов.

Эндопротезирование коленного сустава при ЮХА — еще более серьезная проблема. Вследствие хронического воспаления и аномального роста мышечки бедра часто увеличены в размере, ротированы наружу и расположены кзади по отношению к диафизу [22, 24]. Это приводит к техническим сложностям при подборе положения компонентов эндопротеза и резекции кости. Поствоспалительный фиброз приводит к развитию контрактуры и спаечному процессу, затрудняющим скольжение мягких тканей над протезом. Затруднительным является также достижение баланса сгибания и разгибания, что может в неблагоприятном случае привести к ограничению амплитуды движений и нестабильности. Остеопороз и механическая слабость костной ткани заставляют с особой тщательностью выполнять все манипуляции во избежание интраоперационного перелома диафиза или сминания костной ткани метафиза. При выполнении операции необходимо тщательное последовательное выполнение всех необходимых действий, а также цементная фиксация компонентов. Применение более современных анатомических имплантов дает возможность улучшить клинические результаты [25, 27—31].

Эндопротезирование тазобедренного и коленного суставов позволяет изменить к лучшему жизнь молодых пациентов с ЮХА. Постоянное совершенствование моделей имплантов, повышение износостойкости материалов и улучшение хирургической техники позволяют рассчитывать на повышение надежности и долгосрочности конструкции и близкую к норме функцию сустава.

## Литература

1. McErlane F, Beresford M. W., Baildam E. M., Thomson W., Hyrich K. L. Recent developments in disease activity indices and outcome measures for juvenile idiopathic arthritis// *Rheumatology*. 2013. Apr 28. [Epub ahead of print] PMID: 23630368.



2. Kahn P. Juvenile idiopathic arthritis: an update for the clinician// *Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases*. 2012; 70: 152–66.
3. Arden GP. Surgical treatment of Still's disease (juvenile chronic arthritis)// *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*. 1983; 12: 174–84.
4. Mogensen B., Brattstrom H., Ekelund L., Svantesson H., Lidgren L. Synovectomy of the hip in juvenile chronic arthritis// *J. Bone Joint Surg.* 1982; 64-B: 295–9.
5. Scott R. D., Sarokhan A. J., Dalziel R. Total hip and total knee arthroplasty in juvenile rheumatoid arthritis// *Clin. Orthop. Rel. Res.* 1984: 90–8.
6. Rombouts J. J., Rombouts-Lindemans C. Involvement of the hip in juvenile rheumatoid arthritis. A radiological study with special reference to growth disturbances// *Acta Rheumatologica Scandinavica*. 1971; 17: 248–67.
7. Odent T., Journeau P., Prieur A. M., Touzet P., Pouliquen J. C., Glorion C. Cementless hip arthroplasty in juvenile idiopathic arthritis// *Journal of Pediatric Orthopedics* 2005; 25: 465–70.
8. Learmonth I. D., Heywood A. W., Kaye J., Dall D. Radiological loosening after cemented hip replacement for juvenile chronic arthritis// *J. Bone Joint Surg.* 1989; 71-B: 209–12.
9. Williams W. W., McCullough C. J. Results of cemented total hip replacement in juvenile chronic arthritis. A radiological review// *J. Bone Joint Surg.* 1993; 75-B: 872–4.
10. Kitsoulis P. B., Stafilas K. S., Siamopoulou A., Soucacos P. N., Xenakis T. A. Total hip arthroplasty in children with juvenile chronic arthritis: long-term results// *Journal of Pediatric Orthopedics*. 2006; 26: 8–12.
11. Haber D., Goodman S. B. Total hip arthroplasty in juvenile chronic arthritis: a consecutive series// *Arthroplasty*. 1998; 13: 259–65.
12. Maric Z., Haynes R. J. Total hip arthroplasty in juvenile rheumatoid arthritis// *Clin. Orthop. Rel. Res.* 1993; 290: 197–9.
13. Lachiewicz P. F., McCaskill B., Inglis A., Ranawat C. S., Rosenstein B. D. Total hip arthroplasty in juvenile rheumatoid arthritis. Two to eleven-year results// *J. Bone Joint Surg.* 1986; 68-A: 502–8.
14. Chmell M. J., Scott R. D., Thomas W. H., Sledge C. B. Total hip arthroplasty with cement for juvenile rheumatoid arthritis. Results at a minimum of ten years in patients less than thirty years old// *J. Bone Joint Surg.* 1997; 79-A: 44–52.
15. Torchia M. E., Klassen R. A., Bianco A. J. Total hip arthroplasty with cement in patients less than twenty years old. Long-term results// *J. Bone Joint Surg.* 1996; 78-A: 995–1003.
16. Witt J. D., Swann M., Ansell B. M. Total hip replacement for juvenile chronic arthritis// *J. Bone Joint Surg.* 1991; 73-B: 770–3.
17. Ruddlesdin C., Ansell B. M., Arden G. P., Swann M. Total hip replacement in children with juvenile chronic arthritis// *J. Bone Joint Surg.* 1986; 68-B: 218–22.
18. Kumar M. N., Swann M. Uncemented total hip arthroplasty in young patients with juvenile chronic arthritis// *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 1998; 80: 203–9.
19. De Ranieri A., Wagner N., Imrie S. N., Hwang K. L., Goodman S. B. Outcome of primary total hip arthroplasty in Charnley Class C patients with juvenile idiopathic arthritis: a case series// *Arthroplasty*. 2011; 26: 1182–8.
20. Harris W. H. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation// *J. Bone Joint Surg.* 1969; 51-A: 737–55.
21. Goodman S. B., Oh K. J., Imrie S., Hwang K., Shegog M. Revision total hip arthroplasty in juvenile chronic arthritis: 17 revisions in 11 patients followed for 4–12 years// *Acta Orthopaedica*. 2006; 77: 242–50.
22. Rojer D. E., Goodman S. B. Total knee replacement in juvenile rheumatoid arthritis// *Orthopedics*. 2005; 28: 39–45.
23. Thomas A., Rojer D., Imrie S., Goodman S. B. Cemented total knee arthroplasty in patients with juvenile rheumatoid arthritis// *Clin. Orthop. Rel. Res.* 2005; 433: 140–6.
24. Rydholm U., Boegard T., Lidgren L. Total knee replacement in juvenile chronic arthritis// *Scandinavian Journal of Rheumatology*. 1985; 14: 329–35.
25. Heyse T. J., Ries M. D., Bellemans J. [et al.]. Total Knee Arthroplasty in Patients With Juvenile Idiopathic Arthritis// *Clin. Orthop. Rel. Res.* 2013. Jun 13. [Epub ahead of print] PMID: 23761173.
26. Cage D. J., Granberry W. M., Tullos H. S. Long-term results of total arthroplasty in adolescents with debilitating polyarthropathy// *Clin. Orthop. Rel. Res.* 1992; 283: 156–62.
27. Jolles B. M., Bogoch E. R. Quality of life after TKA for patients with juvenile rheumatoid arthritis// *Clin. Orthop. Rel. Res.* 2008; 466: 167–78.
28. Parvizi J., Lajam C. M., Trousdale R. T., Shaughnessy W. J., Cabanela M. E. Total knee arthroplasty in young patients with juvenile rheumatoid arthritis// *J. Bone Joint Surg.* 2003; 85-A: 1090–4.
29. Palmer D. H., Mulhall K. J., Thompson C. A., Severson E. P., Santos E. R., Saleh K. J. Total knee arthroplasty in juvenile rheumatoid arthritis// *J. Bone Joint Surg.* 2005; 87-A: 1510–4.
30. Malviya A., Foster H. E., Avery P., Weir D. J., Deehan D. J. Long term outcome following knee replacement in patients with juvenile idiopathic arthritis// *Knee*. 2010; 17: 340–4.
31. Lyback C. O., Belt E. A., Hamalainen M. M., Kauppi M. J., Savolainen H. A., Lehto M. U. Survivorship of AGC knee replacement in juvenile chronic arthritis: 13-year follow-up of 77 knees// *Arthroplasty*. 2000; 15: 166–70.

## TOTAL JOINT REPLACEMENT OF THE LOWER EXTREMITY IN PATIENTS WITH JUVENILE IDIOPATHIC ARTHRITIS

*Stuart B. Goodman*

Professor of Orthopaedic Surgery and Bioengineering, Stanford University, Stanford, CA, USA

✧ **Abstract.** Joint replacement of the lower extremity in Juvenile Idiopathic Arthritis (JIA) is becoming more commonly performed worldwide. These young adults experience severe pain and disability from end-stage arthritis, and require joint replacement of the hip or knee to alleviate pain, and restore ambulation and function. These procedures are very challenging

from the anesthesia and surgical point of view, due to small overall proportions, numerous bony and other deformities and soft tissue contractures. Joint replacement operations for JIA are best performed by experienced teams, where pre-operative and peri-operative care, and post-operative rehabilitation can be optimized in a collaborative, patient-centered environment.



Уважаемые коллеги!

Для меня большая честь опубликовать свою статью «Эндопротезирование суставов нижних конечностей у пациентов с ювенильным хроническим артритом» в новом и многообещающем российском журнале «Детская травматология, ортопедия и восстановительная хирургия». Эта статья обобщает мой более чем 25-летний опыт лечения ювенильного хронического артрита в Стэнфордском университете. Эндопротезирование суставов в целом интенсивно развивалось в течение последних десятилетий, соответственно расширялись возможности лечения молодых пациентов с артритом, обеспечивая стойкое облегчение боли и улучшения функций.

Написание этой статьи связано с лекцией, которую я прочитал в Детском ортопедическом институте имени Турнера в Санкт-Петербурге в июне 2013 г. По окончании лекции состоялась плодотворная дискуссия с коллегами. Мой друг, доктор Владимир Кенис, помогал мне во время визита и перевел статью на русский язык. Я надеюсь, что эта статья откроет долгосрочное и полезное сотрудничество между нашими клиниками. Я поздравляю вас с выходом нового журнала, который должен помочь в этом.

С наилучшими пожеланиями,  
Стюарт Б. Гудмэн

### *Сведения об авторах:*

**Стюарт Б. Гудмэн** — профессор ортопедии и биоинженерии Стэнфордского университета, Калифорния, США.

Доктор медицинских наук, член Королевского Хирургического колледжа Канады, член Американской коллегии хирургов, профессор. Хирург-ортопед Медицинского центра университета, Стэнфорд.

Консультант Стэнфордской детской больницы им. Люсиль С. Паккард

Адрес: 450, Broadway St., M/C 6342, Redwood City, CA 94063, USA.

Телефон: 650-721-7629, факс: 650-721-3470

E-mail: goodbone@stanford.edu

**Stuart B. Goodman** — MD, PhD, FRCSC, FACS, FBSE, Professor, Department of Orthopaedic Surgery and Bioengineering Stanford University Medical Center Outpatient Center

450, Broadway St., M/C 6342

Redwood City, CA 94063, USA.

Phone: 650-721-7629, FAX: 650-721-3470

E-mail: goodbone@stanford.edu

Attending Orthopaedic Surgeon,  
Stanford University Medical Center, Fellowship Director,  
Adult Reconstruction, Department of Orthopaedic Surgery, Stanford University,  
Consultant Orthopaedic Surgeon, Lucile Salter Packard Children's Hospital at Stanford,  
Affiliated Faculty: Department of Biomechanical Engineering, Stanford University