
АСПЕКТЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

**Н.В. Загородний, М.В. Банецкий, Д.В. Елкин,
А.С. Пантелеева, Н.В. Гребченко, С.С. Никитин,
Н.Г. Захарян, М.Н. Майсигов**

*Кафедра травматологии и ортопедии РУДН
Медицинский факультет,
ул. Миклухо-Маклая, д. 8, Москва, Россия, 117198*

Реабилитация после эндопротезирования тазобедренного сустава является очень важной частью лечения коксартроза. Слабость отводящих мышц, которая развивается в течение заболевания, может быть причиной стереотипа патологической походки. Мы разработали и внедрили в практику метод ранней активизации пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава, который позволяет уменьшить вероятность развития хромоты в послеоперационном периоде и улучшить качество жизни пациентов.

Количество операций эндопротезирования тазобедренного сустава, проводимых на территории России, неуклонно растет, чему способствует увеличение средней продолжительности жизни пациентов [3]. Однако хорошо проведенная операция — это лишь часть комплексного лечения патологии тазобедренного сустава. Последующая реабилитация также имеет большое влияние на качество жизни пациента.

Основные жалобы пациента в послеоперационном периоде — хромота и боль. Эти симптомы могут сохраняться в течение нескольких лет после операции, а иногда и вовсе не исчезают даже при отсутствии рентгенологических признаков нестабильности эндопротеза [1]. Чтобы разобраться в причинах этих жалоб, необходимо произвести экскурс в предоперационный и операционный периоды.

Начало болезни может быть очень разным, но все виды повреждения тазобедренного сустава, при которых впоследствии производится эндопротезирование, можно условно разделить на быстро- и медленно прогрессирующие. К первой группе можно отнести такие заболевания как асептический некроз головки бедренной кости, перелом шейки бедренной кости, посттравматический коксартроз, при которых пациент был прооперирован в течение 3—4 лет и более. К медленно прогрессирующим заболеваниям тазобедренного сустава относятся диспластический коксартроз, когда патология развивается с самого детства и идиопатический коксартроз, когда пациент по тем или иным причинам не подвергается эндопротезированию в течение нескольких десятков лет, что остается достаточно характерным для российского здравоохранения. В этой группе пациентов могут встречаться и те, кому производились разного рода остеотомии.

Очевидно то, что у пациентов с коротким сроком от начала болезни до операции мышцы, вовлеченные в движение поврежденного сустава, меньшее время подвергаются гиподинамии и, следовательно, меньше выражена их гипотрофия. Можно предположить, что мышцы у таких пациентов будут быстрее восстанавливаться [7, 8]. Активность пациента до операции также влияет на исход послеоперационной реабилитации. Болевой синдром, развивающийся при коксартрозах, может иметь разную выраженность. Причина такой разницы неизвестна, но активность пациентов с меньшими болями выше, а, соответственно, мышцы меньше подвергаются гипотрофии. По нашим наблюдениям пациенты, которые неоднократно проходили курс консервативного лечения с грамотной программой лечебной физкультуры, намного легче переносят ранний послеоперационный период. Основными принципами такой ЛФК является исключение упражнений с осевой нагрузкой на сустав и направленность на сохранение подвижности в суставе.

С развитием коксартроза и нарастанием болевого синдрома пациент начинает щадить ногу, во время ходьбы переносит вес тела на здоровую ногу и сокращает время опоры на больную, укорачивает шаг — так формируется патологический стереотип походки [4]. При прогрессировании патологии тазобедренного сустава конечность укорачивается за счет деформации, что усиливает патологию походки. Со временем пациент стремится перенести нагрузку на здоровую ногу, начинает использовать дополнительную опору — трость или костыль со здоровой стороны. Из-за формирования приводящей контрактуры, развивающейся при поражении тазобедренного сустава в большинстве случаев, таз такого пациента постоянно находится в положении ротации во фронтальной плоскости, при котором здоровая нога в отведении, а больная — в приведении. Средняя ягодичная мышца со здоровой стороны работает с усиленной нагрузкой и укрепляет такое положение таза, при котором крыло подвздошной кости со стороны патологии тазобедренного сустава находится выше, чем со здоровой. На последних стадиях развития заболевания на поврежденной стороне в большинстве случаев формируется стойкая сгибательно-приводящая контрактура мышц бедра. Это связано с тем, что сгибатели и приводящие мышцы имеют больший тонус, чем разгибатели и отводящие мышцы.

Следует сказать и о суставном компоненте контрактуры тазобедренного сустава. Дегенеративные изменения суставных поверхностей, остеофиты и кальцификация суставной губы являются причиной ограничения объема движений [5], что способствует мышечной гипотрофии. Мы проанализировали 456 рентгенограмм с первичным коксартрозом III ст. и пришли к выводу, что при типичном и, особенно, протрузионном варианте коксартроза деформированные суставные поверхности взаимодействуют так, что отведение невозможно или затруднительно. Это, в свою очередь, усиливает гипотрофию отводящих мышц бедра (рис. 1).

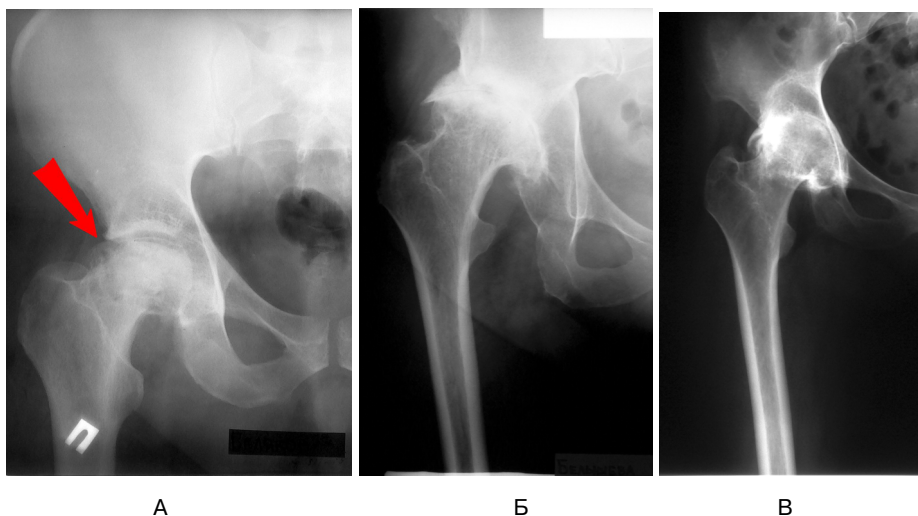


Рис. 1. На рентгенограммах представлены разные виды повреждения тазобедренного сустава:

- А — асептический некроз головки бедренной кости; Б — коксартроз с деформацией головки; В — протрузионный коксартроз.
Все эти виды объединяет то, что во всех случаях отведение бедра механически невозможно или затруднительно

При эндопротезировании тазобедренного сустава одномоментно можно устранить лишь артрогенный компонент контрактуры. Однако мышечная контрактура продолжает удерживать таз в положении ротации в вертикальной плоскости, что может ввести в заблуждение врача, поскольку при поверхностном осмотре создается впечатление, что оперированная нога короче здоровой. В таком случае мы проводим измерение длины конечностей, ориентируясь на костные структуры, а также на рентгенограммы после операции.

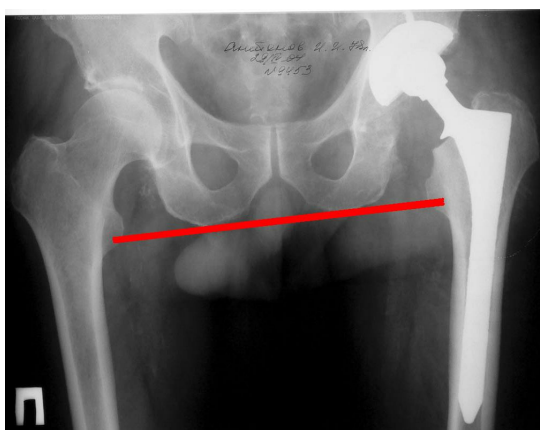


Рис. 2. Обзорная рентгенограмма обоих тазобедренных суставов.

Слева тотальный эндопротез тазобедренного сустава. Битуберальная линия и линия, проведенная через малые вертелы, совпали и являются параллельными. Это говорит о том, что ноги одинаковой длины

Битуберальная линия и линия, проведенная через малые вертелы, должны быть параллельны при одинаковой длине ног [9]. Иногда они совпадают, как это показано на рис. 2.

Таким образом, стереотип патологической походки, сформированный в предоперационном периоде, может сохраниться в послеоперационном, поскольку без миотомии одновременно устранить мышечную контрактуру невозможно. В некоторых случаях даже при отсутствии болевого синдрома хромота может оставаться у таких пациентов на всю жизнь, что связано с плохо проведенным реабилитационным лечением или его полным отсутствием.

Операцию эндопротезирования тазобедренного сустава можно разделить на три этапа: доступ к тазобедренному суставу, установка эндопротеза и ушивание мягких тканей. Доступ к тазобедренному суставу подразумевает рассечение широкой фасции бедра и отсечение передней порции средней и малой ягодичных мышц при переднем доступе или наружных ротаторов бедра при заднем доступе, также рассечение или частичное иссечение капсулы сустава. На этом этапе операции нами было отмечено, что мышцы и сухожилия пациентов, у которых патология тазобедренного сустава развилась в короткие сроки до операции, имеют достаточную массу. У пациентов с длительным предоперационным периодом сухожилия истончены и имеется гипотрофия мышц. Особенно это выражено у пациентов с развившейся контрактурой бедра. Очевидно то, что практически полное отсутствие движений в суставе приводит к выраженной гипотрофии мышц и сухожилий.

Установка эндопротеза — это этап работы на костях. Перепиливается шейка бедренной кости, разрабатываются вертлужная впадина и бедренный канал, устанавливаются вертлужный и бедренный компоненты. После вправления головки в вертлужный компонент укороченная нога в среднем на 2—3 см одновременно удлиняется. Это вызывает сильное натяжение широкой фасции бедра и других мягкотканых структур. На этом этапе могут возникать осложнения, влияющие на реабилитацию пациента [2]. Например, отрыв верхушки большого вертела или разрыв мышц.

Ушивание операционной раны — этап не менее ответственный. Восстанавливается анатомическая целостность рассеченных мягких тканей. Мы наблюдали несколько случаев выраженной хромоты в послеоперационном периоде, а также случаи часто рецидивирующих подвывихов головки эндопротеза, причиной которых оказались отрыв средней и малой ягодичных мышц. Вероятно, во время установки эндопротеза мышцы были недостаточно хорошо подшиты к местам их прикреплений.

Ранняя фаза послеоперационного периода, первые 3—5 дней, характерна тем, что движения в оперированной ноге ограничены из-за боли. Мы следим за тем, чтобы нога находилась в небольшом отведении. Это позволяет уменьшить натяжение широкой фасции бедра и уменьшает риск вывиха головки эндопротеза. На 1—3-й день мы обучаем пациентов ходьбе при помощи костылей, основной смысл которой заключается в том, чтобы выработать правильный

стереотип походки. Для этого мы рекомендуем нашим пациентам делать маленькие шаги, но одинаковой длины. Причем, особое внимание уделяем правильной перестановке оперированной ноги — с отрывом стопы и сгибанием в коленном суставе. Сначала длина шага составляет половину стопы, затем в длину всей стопы и к концу первой — началу второй недели 1,5—2 стопы. Выписывали пациентов в среднем через 14 дней после операции. Первый осмотр проводили через три месяца.

Материал и методы. На основании многочисленных работ, в которых приведены результаты механических испытаний, все фирмы-производители рекомендуют ограничение нагрузки на оперированную ногу с постепенным увеличением ее до полной в течение 1,5—3 месяцев. Авторы этих статей утверждают, что при полной нагрузке на оперированную ногу в раннем послеоперационном периоде возникает так называемый поршневой эффект, т.е. возникает микроподвижность компонентов эндопротеза относительно прилегающей костной ткани, что, согласно испытаниям, препятствует надежной остеоинтеграции. Однако наши наблюдения за недисциплинированными пациентами и опыт иностранных коллег показали обратное, что заставило нас по иному взглянуть на эти постулаты.

Мы наблюдали 1246 случаев тотального эндопротезирования тазобедренного сустава в послеоперационном периоде (982 пациента). Все пациенты были оперированы модифицированным передне-латеральным доступом по Хардингу. Средний срок наблюдения составил 3,5 года (от 0,5 мес. до 7,5 лет). Первый клинический осмотр с рентгенограммами проводился через 3 месяца после операции, затем через 6 месяцев, через год и далее ежегодно. В своем наблюдении мы разделили клинические случаи на две группы.

В первую группу вошли пациенты, которым разрешалась дозированная нагрузка на оперированную ногу с доведением ее до полной в течение 1,5—3 месяца (724 клинических случая) — использовался метод дозированной нагрузки. Во вторую группу были включены пациенты, которым разрешалась полная нагрузка в течение первых 7—10 дней после операции, дополнительная опора (костыли, трость) использовалась только для страховки (522 клинических случая) — был применен метод ранней полной нагрузки.

Метод полной ранней нагрузки мы применяли в отношении пациентов, которым был установлен эндопротез бесцементной фиксации, конструкция бедренного компонента которого предполагает установку с жесткой опорой на кортикальный слой (Alloclassic, Taperloc, Serafit, ИЛЬЗА, Импланть-Элит и т.п.) и плотную пресс-фит посадку ацетабулярного компонента. Необходимым условием были сохранная плотная кость без заметных признаков остеопороза, отсутствие интраоперационных трещин и переломов, а также нормальная масса тела пациента.

В случаях применения бедренных компонентов проксимальной фиксации, предполагающих установку в губчатую кость (такие как Versys Enhanced taper)

сниженной костной плотности, наличия признаков переломов и трещин в перипротезной зоне, при дефектах костей, требующих применения костной пластики и дополнительных фиксаторов и в случаях избыточной массы тела пациента, мы придерживались более традиционного метода отсроченной нагрузки. Такой подход мы мотивируем тем, что механическая прочность губчатой кости, в отличие от кортикальной, существенно зависит от целостности замкнутой ячеистой структуры. При ее нарушении прочность резко снижается из-за отсутствия гидродинамического эффекта, свойственного замкнутым гидродинамическим системам, в которых жидкая составляющая играет роль демпфера статических и динамических напряжений. Таким образом, при нарушении замкнутости ячеистой структуры механическая прочность губчатой кости резко снижается, и она не может противостоять силам, смещающим эндопротез относительно кости, что может привести к миграции имплантата и развитию его нестабильности.

Для анализа течения послеоперационного периода мы использовали шкалу Harris для тазобедренного сустава: оценивали болевой синдром, хромоту, объем пассивных движений, способность к самообслуживанию, функцию мышц бедра. При последующих рентгенографиях мы оценивали признаки изменений перипротезной зоны и миграции компонентов эндопротеза.

Болевой синдром в послеоперационном периоде очень variabelен. При осмотре пациента с болевым синдромом, мы, в первую очередь, проводили дифференциальную диагностику между ишиасом — следствие патологии позвоночника, и болью, связанной с операцией и установленным эндопротезом.

В раннем послеоперационном периоде пациент может жаловаться на боли в области послеоперационного рубца, по боковой поверхности бедра, в паховой области. Такого рода боли мы связываем с тем, что ослабленные из-за длительного предоперационного периода и оперативного вмешательства мышцы испытывают чрезмерные нагрузки и натяжение. Боль, возникающая в ягодичной области с иррадиацией по задней поверхности бедра с возможным переходом на наружную поверхность голени, чаще всего связана с патологией позвоночника.

Хромота в послеоперационном периоде во многом связана со слабостью отводящих мышц. Их тонус мы оцениваем методом Тренделенбурга. Просим пациента встать на здоровую, а затем на оперированную ногу. В случае, если пациент не мог удержать таз в горизонтальном положении, симптом считался положительным. Однако мы наблюдали случаи, когда пациенты хромали при отрицательном симптоме Тренделенбурга. Мы связываем это исключительно со стереотипом походки, который сформировался за долгие годы коксартроза. С такими пациентами проводится разъяснительная беседа, и назначался курс реабилитации.

Объем пассивных движений мы проверяем у пациентов в положении лежа. Сгибание, разгибание, отведение, приведение, внутренняя и наружная ротации в тазобедренном суставе показывали, насколько активно пациент занимается лечебной физкультурой и на какие упражнения стоит сделать акцент.

Способность к самообслуживанию определяется способностью пациента надеть носки и завязать шнурки своей обуви. Часто пациенты используют обувь без шнурков, что позволяет им надевать ее в положении стоя с ногой, согнутой в коленном суставе. В таких случаях сгибание в тазобедренном суставе часто оказывается недостаточным, и мы рекомендуем сделать акцент на соответствующие упражнения [6].

Для оценки функции мышц бедра мы просили пациентов сделать комплекс элементарных упражнений, к которым мы предъявляем строгие требования: приседание до угла 90° в тазобедренном суставе, отведение оперированной ноги в положении лежа до угла 45°. Мы просим пациента поставить ноги на ширину плеч и присесть, не отрывая пяток от пола, с вытянутыми вперед руками. При этом отслеживаем, чтобы пациент не отводил ногу в сторону и не заваливался. Это дает нам возможность оценить силу четырехглавой мышцы бедра. Второе упражнение, которому мы уделяли большое значение, — это отведение оперированной ноги в положении лежа. Пациент ложится на кушетку на противоположный бок и отводит оперированную ногу. Мы следим, чтобы пациент не заваливался вперед или назад, а также, чтобы при отведении нога находилась в положении небольшой внутренней ротации. Это позволяет оценить силу средней ягодичной мышцы. Известно, что одной из функций средней ягодичной мышцы является удержание таза в горизонтальной плоскости в фазе переноса противоположной ноги. Слабость этой мышцы проявляется положительным симптомом Тренделенбурга и, соответственно, хромотой.

Результаты. Статистически достоверно разными оказались следующие показатели: болевой синдром, хромота, объем пассивных движений, способность к самообслуживанию и функция мышц бедра и ягодичной области. Во второй группе по этим параметрам клиническая картина оказалась более благоприятной через 3 и 6 мес. после операции. К 12-му месяцу послеоперационного периода существенной разницы в функциональном состоянии оперированного тазобедренного сустава нами не отмечено (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительные результаты эндопротезирования тазобедренного сустава в зависимости от сроков полной нагрузки

Группы	ННС до операции					ННС 2—5 мес.					ННС 9—14 мес.				
	общий	боль	функция	деформация	амплитуда	общий	боль	функция	деформация	амплитуда	общий	боль	функция	деформация	амплитуда
I	42,8	14,7	22	2,3	3,3	77,3	40,2	28,5	4	4,6	92,3	42,6	40,8	3,9	4,9
II	52,9	16,3	29,1	3,3	4,3	89,5	40	41	3,9	4,7	93,7	41,3	43	4	5
Средние	42,4	14,2	22	2,6	3,5	80,3	39,4	32,4	4	4,7	91,9	42,2	41	3,9	4,9

Из приведенных данных видно, что группа ранней нагрузки практически ни по одному показателю не уступает первой, и, как правило, превосходит средние показатели. Наиболее выражено опережение в приросте показателя «функция» в сроки 2—5 месяцев (выделенные ячейки). В дальнейшем наблюдаемая разница в показателях трех групп незначительна.

Тенденции в изменении показателей состояния оперированного сустава наглядно показаны на графиках (рис. 1, 2).

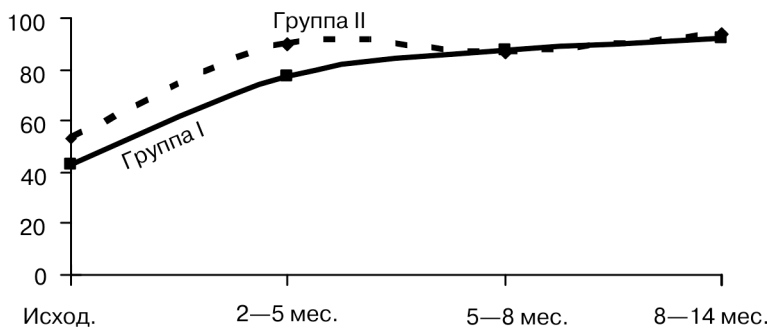


Рис. 1. Динамика общего показателя NHS в группах наблюдения

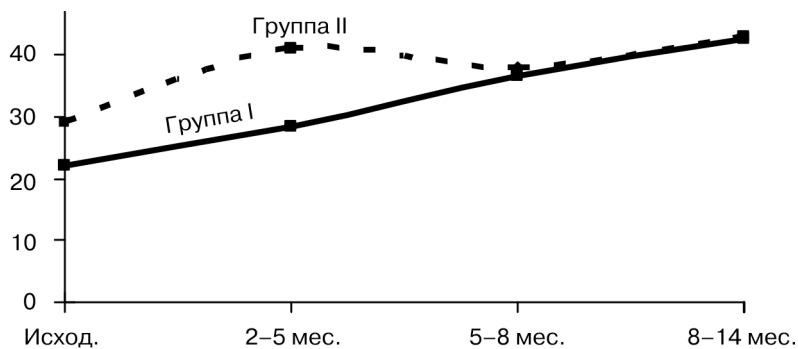


Рис. 2. Динамика показателя «функция» в группах

Таким образом, можно констатировать, что группа ранней нагрузки имеет не худший результат, чем при традиционном ведении послеоперационного периода, а положительный эффект сказывается раньше. При исследовании рентгенограмм в послеоперационном периоде ни в той, ни в другой группе значимых рентгенологических признаков нестабильности выявлено не было. Признаки остеоинтеграции и ремоделирования костной ткани в сроки от 3 мес. до 7,5 лет развивались независимо от степени нагрузки на оперированную ногу в раннем послеоперационном периоде.

Ошибки и осложнения. Во время наших исследований мы наблюдали 5 случаев развития нестабильности компонентов эндопротеза, связанных с развившейся инфекцией. В последующем эти эндопротезы были удалены.

И в первой и во второй группах были пациенты с вывихом головки эндопротеза в раннем послеоперационном периоде. Статистически достоверной зависимости от ранней нагрузки выявлено не было. Мы не связываем степень нагрузки на оперированную ногу с этим ранним осложнением, поскольку основной причиной вывихов было несоблюдение пациентом рекомендаций. Чаще всего такие вывихи происходили в случае излишнего приведения, сгибания или чрезмерной ротации в тазобедренном суставе.

Выводы. На основании полученных результатов мы сделали следующие выводы:

1. Полная ранняя нагрузка на оперированную ногу в послеоперационном периоде не является провоцирующим фактором развития нестабильности компонентов эндопротеза независимо от его вида и типа фиксации.

2. Метод ранней активизации с полной нагрузкой на оперированную ногу после эндопротезирования тазобедренного сустава, при отсутствии противопоказаний к нему, способствует более быстрой реабилитации пациентов, чем метод дозированной нагрузки.

Таким образом, метод ранней активизации может быть использован в специализированных стационарах и реабилитационных центрах как дополнение к другим методам реабилитации пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава.

Противопоказаниями к ранней нагрузке мы считаем неудовлетворительное состояние костной ткани перипротезной зоны (дефекты стенок вертлужной впадины, явные признаки остеопороза, наличие интраоперационных расколов бедренной кости), сложные случаи, требующие реконструктивных операций (костная пластика дефектов, применение дополнительных фиксаторов) и применение бедренного компонента проксимальной фиксации, предполагающего закрепление в губчатой кости вертельной области. Относительным противопоказанием мы считаем большую массу тела пациента.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Загородний Н.В., Елкин Д.В., Банецкий М.В. и др. Среднесрочные результаты применения в клинической практике бедренных компонентов эндопротезов «Имплант-Элит» производства МАТИ-Медтех бесцементной фиксации // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. — Иркутск, 2006. — № 4 (50). — С. 104—110.
- [2] Султанов Э.М. Эндопротезирование тазобедренного сустава бесцементными эндопротезами с керамиико-керамической парой трения у молодых активных пациентов // Дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2004.
- [3] Кисель И.Ю. Клинико-рентгенологические аспекты врачебно-трудовой экспертизы лиц, перенесших реконструктивно-восстановительные операции на тазобедренном суставе в детском возрасте. Дис. ... канд. мед. наук (14.00.22). — М., 1991.

- [4] *Дозроти М., Дозроти Д.* Клиническая диагностика болезней суставов. — Изд. «Тивали», 1992.
- [5] *Варшавский Ю.В., Ставицкий П.В.* Визуализация заболеваний тазобедренного сустава и контроль эндопротезирования. — М., 2005.
- [6] *Белова А.Н., Щенотова О.Н.* Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации. — М.: Антидор, 2002. — С. 371—373.
- [7] *McCollum DE, Gray WJ.* Dislocation after total hip arthroplasty: causes and prevention // *Clin Orthop.* 1990; 261: 159—70.
- [8] *Ring P.A.* Five to fourteen years results of uncemented total hip arthroplasty // *Clin. Orthop.* — 1978. — V. 137. — P. 87.
- [9] *Анкин Л.Н., Анкин Н.Л.* Практика остеосинтеза и эндопротезирования. — Киев, 2002. — С. 265—267.

ASPECTS OF REHABILITATION IN PATIENTS AFTER HIP REPLACEMENT

**N.V. Zagorodniy, M.V. Banetskiy, D.V. Elkin,
A.S. Panteleeva, N.B. Grebchenko, S.S. Nikitin,
N.G. Zaharian, M.N. Maisigov**

Department of traumatology and orthopaedics
*Medical faculty, RPFU,
M-Maklaya st., 8, Moscow, Russia, 117198*

Rehabilitation after hip arthroplasty is a very important part of hip joint arthrosis treatment. The weakness of leg adductors, which develops in the course of coxarthrosis, can be the reason of stereotip of pathologic gait. We have worked out and introduced the early activity method of patients after hip arthroplasty, which enables us to decrease the chance of lameness development in postoperative period and increase the patient's life quality.