
В.В. СИРОТКО ¹, М.А. НИКОЛЬСКИЙ ¹, А.В. ЖЕЛЕЗНЯК ²,
Г.В. ФЕДОРОВ ², А.Е. ЦЕРКОВСКИЙ ²

ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ: ОСТЕОСИНТЕЗ ИЛИ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ

УО «Витебский государственный медицинский университет» ¹,
УЗ «Витебская городская клиническая больница скорой медицинской помощи» ²,
Республика Беларусь

В статье представлены результаты анализа клинического материала (более 120 наблюдений) и современной литературы о методах лечения медиальных переломов шейки бедренной кости. Полученные данные указывают на то, что особенности сращения переломов зависят от локализации, степени смещения костных отломков, от действия компрессирующих сил на линию перелома, от возраста пациентов. Выделены основные показания для остеосинтеза шейки бедренной кости и первичного эндопротезирования тазобедренного сустава, которые приводят к восстановлению опороспособности нижней конечности, уменьшению сроков нетрудоспособности и реабилитации, что позволяет улучшить качество жизни пациентов и вернуть их к активному образу жизни.

Ключевые слова: медиальные переломы шейки бедренной кости, остеосинтез, эндопротезирование тазобедренного сустава

The article includes the results of the analysis of a clinical material (more than 120 observations) and the modern literature about the methods of treatment of medial fractures of the femur neck. The obtained findings indicate that features of the fractures adhesion depend on the degree of the osteal fragments shift, on the action of compressing forces on the line of a fracture, on the age of patients. The criteria for osteosynthesis performance of the femur neck and primary endoprosthesis of the femur joint had been selected, which resulted in the restoration of the basic function of the lower extremity, in reduction of terms of invalidity and rehabilitation that allows to improve the quality of patient's life and to return them to an active way of life.

Keywords: medial fractures of the femur neck, osteosynthesis, endoprosthesis of the hip joint

В 2000 году во всём мире количество лиц в возрасте 60 лет и старше составило 590 млн. человек, в 2025 году – превысит один миллиард человек, а к 2050 году приблизится к 4,5 миллиардам. Удельный вес заболеваний и повреждений тазобедренного сустава среди патологии опорно-двигательной системы возрастёт на 80%. Только в США ежегодно выявляется 300000 новых переломов шейки бедра. Такая травма свойственна именно лицам пожилого и старческого возраста: в возрасте старше 60 лет встречается в 20 раз чаще, чем у более молодых пациентов, из них до 60–70% больных составляют женщины [1, 2, 3, 4,

5, 6].

В лечении медиальных переломов шейки бедренной кости (МПБК) превалирует мнение о целесообразности раннего хирургического вмешательства, однако подходы к выбору метода его осуществления остаются неоднозначными. И сегодня пожилых пациентов с МПБК нередко продолжают лечить консервативным, так называемым функциональным методом лечения, смертность при котором через 6 месяцев, по данным отдельных авторов, достигает до 80%. Пневмония, тромбоэмболия, сердечно-сосудистая недостаточность, внутрибольничная инфекция являются наиболее частыми

причинами смерти у таких пациентов. Они не могут обходиться без посторонней помощи, затрудняют жизнь окружающим. Учитывая всё это, пациентам с переломами шейки бедренной кости оперативное лечение должно проводиться как можно раньше, чтобы дать им возможность передвигаться с нагрузкой на конечность [3, 4, 7]. Ещё в работе А.В. Каплана в 1978 году поднималась проблема оперативного лечения переломов головки и шейки бедра у пожилых пациентов методом эндопротезирования протезом Мура – ЦИТО [8]. Несмотря на современные достижения в оперативном лечении медиальных переломов бедренной кости, достаточно высоким остаётся процент неудовлетворительных результатов. Это обусловлено несращением (7–33%) отломков, вторичным их смещением (до 10%), развитием последующего аваскулярного некроза головки бедра (8–35%), образованием ложных суставов (10–20%) [4, 9, 10, 11]. Появление новейших разработок эндопротезов тазобедренного сустава позволяет переосмыслить всю тактику ведения пациентов с повреждениями и заболеваниями тазобедренного сустава, значительно уменьшить сроки нетрудоспособности и реабилитации, улучшить качество жизни пациентов, вернуть их к активному образу жизни, в конечном счёте, удешевить лечение и добиться высоких положительных результатов. Приведённые сведения свидетельствуют о необходимости дальнейших поисков оптимальных подходов к выбору и осуществлению хирургического лечения пациентов с медиальными переломами шейки бедренной кости [2, 12, 13].

При переломах шейки бедра возникают проблемы кровоснабжения, характерные для большинства интраартикулярных переломов. Это обусловлено тем, что достаточно плотная фиброзная капсула тазобедренного сустава охватывает головку

бедра и большую часть её шейки. Наиболее полное описание кровоснабжения в области тазобедренного сустава представлено в исследованиях Сгок, который разделяет сосуды, питающие шейку, на три группы: экстракапсулярное главное кольцо, находящееся в основании шейки бедра, состоящее из заднего и переднего кровоснабжающего полукольца; восходящие шейечные артерии, исходящие из переднего и заднего экстракапсулярных полуколец и располагающиеся на поверхности шейки; магистралы, исходящие из артерии круглой связки.

Классификация

В литературе имеются различные классификации переломов шейки бедра. Переломы собственно шейки бедра выделяются от переломов основания шейки в межвертельной и чрезвертельной области. Так Kocher делит переломы шейки бедра на: 1) субкапитальные; 2) межвертельные; 3) чрезвертельные; 4) подвертельные. В.В. Гориневская выделяет следующие переломы проксимального отдела бедренной кости: 1. Медиальные: а) субкапитальные; б) интормедиальные; 2. Латеральные: а) межвертельные; б) чрезвертельные [8].

Классификация Garden основана на степени смещения головки бедра по отношению к шейке бедра.

Garden I – неполный перелом без смещения или с незначительным отклонением в боковой проекции (вколоченный); Garden II – полный перелом без смещения или с незначительным отклонением в боковой проекции; Garden III – полный перелом со смещением в двух проекциях, но отломки остаются в контакте друг с другом; Garden IV – полный перелом с полным смещением отломков. В клиническом плане переломы Garden I, II являются несмещёнными и благоприятны для остесин-

теза. Переломы Garden III, IV являются смещёнными, при них показано эндопротезирование тазобедренного сустава.

Классификация Pauwels разделяет переломы по отношению линии перелома к горизонтальной линии. Она показывает влияние компрессирующих сил на линию перелома: чем вертикальнее линия излома, тем выше срезающая составляющая вектора силы.

К I типу относятся переломы с углом до 30°; прогноз для этого перелома благоприятный; силы, действующие на отломки, стремятся их сжать.

Ко II типу относятся переломы с углом от 30° до 70°.

К III типу – с углом более 70°.

Переломы I типа, как правило, являются вколоченными в результате абдукционных напряжений. В то же время II и III типы, как правило, не вколоченные, а первично смещённые в результате действия разъединяющих сил. Эти переломы получили название аддукционных [12].

Патогенез переломов шейки бедра

В большинстве случаев линия перелома идёт поперёк или слегка косо через шейку в её наиболее узкой части. Первичное смещение отломков при переломе шейки бедра, зависящее от действия внешней силы, в дальнейшем усиливается под действием ретракции мышц. После перелома на проксимальный фрагмент (головку бедра) не действуют никакие мышцы, и она остаётся в нейтральной позиции или же (что бывает сравнительно редко) поворачивается в суставной впадине при одновременном смещении дистального фрагмента. Обычно смещение дистального фрагмента происходит кверху, кзади и поворот кнаружи. Длинные двусуставные мышцы бедра смещают конечность кверху, m. iliopsoas поворачивает бедро кнаружи [8].

Лечение

Консервативное лечение. Иногда возраст пациента или общее состояние здоровья не позволяют выполнить даже самую простую операцию. В такой ситуации единственный выход – консервативное лечение. Консервативное лечение при переломе шейки бедра – вынужденная мера. Главная цель его – как можно более ранняя активизация пациентов: сидение в кресле, подъём на ноги с помощью ходунков, короткие прогулки по комнате. В некоторых стационарах при переломе шейки бедра всё ещё накладывают гипсовую повязку, называемую «деротационный сапожок» и рекомендуют лежать в постели 2–3 месяца. Однако такое «лечение» приносит один лишь вред пациенту, приковывает его к постели и затрудняет уход за ним. Строгий постельный режим таким пациентам абсолютно противопоказан! Чем скорее они встанут на ноги и начнут ходить, тем больше у них шансов на выздоровление. При эффективном обезболивании большинство пациентов с переломом шейки бедра начинают ходить с ходунками уже через несколько дней после травмы. В результате – риск развития таких опасных осложнений, как пролежни, пневмонии, тромбозамболии уменьшается. Основная цель консервативного лечения – не добиться сращения перелома шейки бедра без операции (это невозможно), а максимально активизировать больного. В итоге пациент избавляется от необходимости соблюдать постельный режим и, в большинстве случаев, может ходить с помощью ходунков или костылей [4, 14].

Оперативное лечение. Анализ основных тенденций лечения медиальных переломов бедренной кости показал:

- если пациент ходил до травмы, необходимо стремиться, чтобы он ходил после операции;



Рис. 1. Остеосинтез шейки бедренной кости винтами



Рис. 2. Остеосинтез шейки бедренной кости ангулярной пластиной

- оперативное лечение должно производиться в наиболее ранние сроки после травмы;

- выполняется закрытая репозиция на ортопедическом столе под контролем электронно-оптического преобразователя (ЭОП);

- при неудачном закрытом вправлении или отсутствии ЭОП, предпочтение отдается открытой репозиции;

- выполняется стабильная фиксация одним из способов в зависимости от характера перелома.

Методом выбора лечения переломов шейки бедра является стабильно-функциональный остеосинтез, позволяющий мобилизовать больного с первых дней после операции. Лучшее время операции – первые сутки, пока не наступили вторичные изменения и тромбоз сосудов, питающих головку бедра. При переломах шейки бедра со смещением отломков только у 22% больных головка имеет хорошее кровоснабжение, у 32% отмечается ишемия, у 46% – аваскулярность.

Результат сращения зависит не только от кровоснабжения головки, но и от меха-

нической прочности фиксации отломков [7, 8, 15]. Для выполнения стабильного остеосинтеза необходимо помнить, что костная ткань головки имеет неодинаковую прочность: спонгиозная ткань головки наиболее плотная в центральной части. Винт, введённый в центральную часть, сохраняет наибольшую устойчивость к вытягивающей силе в пределах 150–330 кг. Краниально и вентрально спонгиозная ткань мягкая, непрочная, поэтому фиксаторы в ней держатся слабо. В связи с этим имплантат должен лежать в головке бедра каудально и дорзально. Также при выполнении остеосинтеза необходимо помнить, что у взрослых шейка бедра расположена на 10–20° вентрально и это положение следует учитывать при введении пластины или стержня. Фиксация перелома в положении выраженной антеверсии или ретроверсии повышают удельный вес несросшихся переломов до 70%. Отклонение шейки кзади (ретроверсия) зачастую связана с раздроблением задней стенки, в связи с чем даже очень прочная фиксация не предупреждает деформации бедра после операции. В подобных случаях перелом лучше фикси-



Рис. 3. Эндопротезирование тазобедренного сустава протезом Остин-Мура



Рис. 4. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава протезом фирмы Альти-Мед

ровать с вальгусной деформацией.

В зависимости от вида перелома М. Muller [et al.] рекомендует субкапитальные переломы с минимальным смещением фиксировать винтами (рис. 1), динамическими бедренными винтами с накладной пластиной или ангулярной пластиной под углом 130° (рис. 2) [12].

Трансцервикальные переломы чреваты развитием асептического некроза, в связи с чем у пожилых пациентов рекомендуют замещение головки бедра эндопротезом (рис. 3), у молодых людей – остеосинтез ангулярной пластиной, у лиц среднего возраста – тотальное протезирование (рис. 4) [8, 9, 14, 16].

При выборе средств фиксации можно ориентироваться на классификацию Пауэлса. При переломах 1-го типа, когда смещающие силы направлены на компрессию отломков, стабилизация перелома осуществляется введением спонгиозных винтов, ангулярной пластины. При переломах типа Пауэлс 2, 3, когда влияют силы скольжения, остеосинтез ангулярной пластиной не даёт достаточной стабильности. В этих случаях, кроме пластины, необходимо ввести

губчатый винт (рис. 5).

Каждое из рекомендуемых средств фиксации имеет свои достоинства и недостатки. Остеосинтез винтами относительно малотравматичен, но стабильность фиксации не всегда достаточна для нейтрализации смещающих сил. При остеосинтезе угловой пластиной достигается хорошая стабильность, но техника операции отно-

Рис. 5. Остеосинтез шейки бедренной кости ангулярной пластиной и винтом



Таблица 1

Виды оперативных вмешательств при медиальных переломах шейки бедра

Виды оперативных вмешательств	Вид перелома (заболевание)	2006 г.	2007 г.	2008 г.	Всего
Остеосинтез ангулярной пластиной	МПБК	8	8	14	30
Остеосинтез спонгиозными винтами	МПБК	5	7	5	17
Остеосинтез динамическим винтом	МПБК	7	-	-	7
Однополюсное протезирование протезом Остин-Мура	МПБК	21	13	26	60
	Ложный сустав шейки бедра	-	3	-	3
	Всего	-	-	8	
Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава	Из них: МПБК	-	-	5	8
	Ложный сустав шейки бедра	-	-	3	
Итого		41	31	53	125

сительно сложна, необходим дополнительный инструментарий. Точная анатомическая репозиция не является гарантией успеха, так как стабильность фиксации достигается в этих случаях только при компрессионном остеосинтезе. Неустойчивость при анатомической репозиции может быть связана с дефектом кости в заднем отделе шейки бедра, в результате чего уменьшается зона контакта между отломками, а фиксатор не противодействует смещающим усилиям. В связи с этим необходимо лёгкое вальгусное положение, защищающее фрагмент от вторичного смещения.

Ошибки и осложнения в лечении больных с переломами шейки бедра

1. Основное осложнение – асептический некроз головки бедра.
2. Ложный сустав шейки бедра.
3. Миграция металлоконструкции (как в полость сустава, так и кнаружи).
4. Развитие остеоартроза тазобедренного сустава как следствие миграции металлоконструкции в полость сустава.
5. Инфекционные осложнения (нагноение раны в раннем либо позднем послеоперационном периоде).
6. Неправильное послеоперационное

ведение (неадекватная нагрузка на ногу, короткий срок пользования костылями) [1, 3, 10].

Мы обладаем опытом лечения 300 пациентов с медиальными переломами шейки бедренной кости в условиях травматологического отделения больницы скорой медицинской помощи города Витебска в 2006–2008 годах. Оперативное лечение проводилось у 125 (41,7%) пациентов. Виды оперативных вмешательств представлены в таблице (таблица 1).

Среди анализируемой группы лица мужского пола составили 34,1%, женского – 66,9%, средний возраст составил 62,7 года. Субкапитальные переломы имели место у 14 (10,94%) пациентов, трансцервикальные – у 97 (75,78%), базальные – у 17 (13,28%). Выбор способа оперативного вмешательства осуществлялся с учётом возраста, характера общесоматической и психической патологии, степени доморбидной активности, остеопороза, локализации и характеристик перелома.

Все произведённые способы остеосинтеза можно выделить в 2 группы: металлоосинтез ангулярной пластиной – у 30 пациентов, средний возраст которых составил 57,8 лет, двумя спонгиозными винтами – 17 (средний возраст 59,8 лет), остео-

Баллы	Боль	Движения	Возможность передвигаться
0	Боль сильная, интенсивная, постоянная	Анкилоз в неправильном положении	Нет возможности
1	Боль сильная даже ночью	Нет движений, боль или лёгкая деформация	Только с костылями
2	Боль сильная при движении; препятствует любой активности	Сгибание до 40°	Только с палочкой
3	Боль терпимая, ограничивающая активность	Сгибание более 40° менее 60°	С одной палочкой, менее 1 часа, очень трудно без палочки
4	Боль умеренная, исчезает в покое	Сгибание более 60° менее 80°, пациент может дотянуться до стопы	Длительное время с палочкой, короткое время без палочки и с хромотой
5	Боль лёгкая и непостоянная, не меняет нормальной активности	Сгибание более 80° менее 90°, отведение не менее 15°	Без палочки, но с лёгкой хромотой
6	Не отмечает боли	Сгибание более 90°, отведение 30°	Нормально

синтез динамическим винтом – 7 (средний возраст 55,4 лет). Эндопротезирование по первичным показаниям выполнено 65 пациентам, из них: однополюсное протезирование эндопротезом Остин-Мура – у 60 (средний возраст – 73,1 лет), тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава – у 5 (средний возраст – 63,7 лет). При ложных суставах шейки бедренной кости однополюсное протезирование эндопротезом Остин-Мура выполнено 3 пациентам (средний возраст – 68,5 лет), тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава – 3 пациентам (средний возраст – 55,7 лет). Металлоостеосинтез производился у пациентов с МПБК без смещения отломков или с незначительным смещением, у пациентов с высоким риском оперативного вмешательства в силу сопутствующей патологии. В зависимости от вида перелома субкапитальные переломы с минимальным смещением фиксировали спонгиозными винтами, динамическими бедренными винтами с накладной пластиной или пла-

стиной под углом 130°.

Для оценки результатов лечения использовали клинко-рентгенологический метод. Выполняли обязательно две проекции оперированного сустава с захватом верхней трети бедра – прямая и боковая (в модифицированном положении Лаунштейна, наиболее часто именуемым в литературе как положение «лягушки» – frog position). Повторные рентгенологическое и клиническое обследование выполняли в поликлинике через 3 месяца, 6 месяцев, 12 месяцев после операции. Затем – ежегодно или раз в два года.

Общая клиническая оценка производилась по бальной системе D'Aubigne and Postel, Carnley [17] (таблица 2).

На основании представленной методики все пациенты разделялись на категории, соответствующие определённому субъективному или объективному симптому (боль, использование средств опоры, хромота, объём движений и др.). Сумма баллов по каждому разделу и составляла оцен-

ку на момент осмотра. Общая оценка – сумма баллов по каждому разделу: 18–17 баллов – «отлично»; 16–15 баллов – «хорошо»; 14–13 баллов – «удовлетворительно»; < 12 баллов – «неудовлетворительно».

Отдалённые результаты отслежены после остеосинтеза шейки бедренной кости у 45 пациентов из 54 (83,3%) через $20,5 \pm 8,5$ месяцев после операции. Неудовлетворительные исходы имели место в 22,2%. Отдалённые результаты после однополюсного протезирования отслежены у 54 пациентов из 63 (85,7%) через $26,7 \pm 5,5$ месяцев. В 14,8% случаев отмечены неудовлетворительные исходы. Отдалённые результаты после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава отслежены у 12 пациентов из 14 (85,7%) через $11,7 \pm 3,5$ месяцев. Неудовлетворительные результаты отмечены в 16,7% случаев.

Заключение

Анализ данных литературы и накопленный нами опыт позволяет рекомендовать при медиальных переломах шейки бедренной кости следующую тактику оперативного лечения:

1. У пациентов молодого возраста, у пациентов пожилого и старческого возраста с высоким риском оперативного вмешательства в силу сопутствующей патологии методом выбора является стабильно-функциональный остеосинтез.

2. Наиболее благоприятные отдалённые результаты наблюдаются при эндопротезировании тазобедренного сустава, что создаёт оптимальные условия для ранней активизации больных и тем самым улучшает качество их жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боровков, В. Н. Оценка результатов эндопротезирования тазобедренного сустава / В. Н. Боровков,

Г. В. Сорокин, В. С. Князевич // Современные технологии в травматологии, ортопедии: ошибки и осложнения – профилактика и лечение: материалы Междунар. конгр. – Москва, 2004. – С. 26.

2. Остеосинтез и костная пластика в лечении переломов проксимального отдела бедренной кости / А. Б. Карев [и др.] // Современные методы диагностики и лечения больных с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательной системы: сб. мат. науч.-практич. конф. травматологов-ортопедов Республики Беларусь. – Минск, 2006. – С. 108-113.

3. Рациональное эндопротезирование тазобедренного сустава / Ал. А. Надеев [и др.]. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 239 с.

4. In-hospital cost of total hip arthroplasty in Canada and the United States / J. Antoniou [et al.] // J. Bone Joint Surg. Am. – 2004. – Vol. 86. – P. 2435-2439.

5. Tabsh, I. Total hip arthroplasty for complications of proximal femoral fractures / I. Tabsh, J. P. Waddell, J. Morton // J. Orthop. Trauma. – 1997. – Vol. 11. – P. 166-169.

6. Michael, H. What's new in hip arthroplasty? / H. Michael, F. Nathan Gilbert // J. Bone Joint Surg. Am. – 2004. – Vol. 86. – P. 28-39.

7. Rates and Outcomes of Primary and Revision Total Hip Replacement in the United States Medicare Population / N. N. Mahomed [et al.] // J. Bone Joint Surg. Am. – 2003. – Vol. 86. – P. 27-32.

8. Каплан, А. В. Повреждения костей и суставов / А. В. Каплан. – 3-е изд. – М., 1978. – 568 с.

9. Huo, M. H. What's new in hip arthroplasty? / M. H. Huo, M. S. Muller // J. Bone Joint Surg. Am. – 2004. – Vol. 86. – P. 2341-2353.

10. Koval, K. Hip fractures / K. Koval, J. D. Zuckerman. – New York: Springer-Verlag, 2000. – 330 p.

11. Michael, H. What's new in hip arthroplasty? / H. Michael, F. Nathan Gilbert // J. Bone Joint Surg. Am. – 2004. – Vol. 86. – P. 28-39.

12. Manual of internal Fixation / M. H. Muller [et al.]. – Springer-Verlag, 1990. – 750 p.

13. Parvizi, J. Proximal femoral replacements with megaprotheses / J. Parvizi, F. H. Sim // Clin. Orthop. Relat Res. – 2004. – Vol. 420. – P. 169-175.

14. Association between hospital and surgeon procedure volume and outcomes of total hip replacement in the United States Medicare population / J. N. Katz [et al.] // J. Bone Joint Surg. Am. – 2001. – Vol. 83. – P. 1622-1629.

15. Cementless metal-on-metal hip arthroplasty in patients less than 50 years of age: comparison with a matched control group using ceramic-on-polyethylene after a minimum 5-year follow-up / H. Migaud [at al.] // J. Arthroplasty. – 2004. – Vol. 19, N 8. – Suppl. 3. – P. 23-28.

16. Relationship between surgical volume and early

outcomes of total hip arthroplasty: do results continue to get better? / P. F. Sharkey [et al.] // Arthroplasty. – 2004. – Vol. 19. – P. 694-699.

17. Оценка нестабильности эндопротезов тазобедренного сустава / Т. Е. Талако [и др.] // Современные методы диагностики и лечения больных с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательной системы: сб. мат. науч.-практич. конф. травматологов-ортопедов Республики Беларусь. – Минск, 2006. – С. 293-296.

Адрес для корреспонденции

210023, Республика Беларусь,
г. Витебск, пр. Фрунзе, 27,
Витебский государственный
медицинский университет, кафедра
травматологии, ортопедии и ВПХ,
тел. раб.: +375 212 22-40-84,
Сиротко В.В.

Поступила 26.01.2009 г.

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

15–17 сентября 2010 года в г. Саратове состоится
IX ВСЕРОССИЙСКИЙ СЪЕЗД ТРАВМАТОЛОГОВ-ОРТОПЕДОВ,
посвящённый 200-летию со дня рождения великого русского хирурга Н.И. Пирогова.

Программа IX Всероссийского съезда травматологов-ортопедов:

1. Организация, состояние и перспективы развития травматолого-ортопедической службы в России.
2. Вклад Н.И. Пирогова в травматологию и ортопедию.
3. Повреждения костей скелета. Множественная и сочетанная травма.
4. Диспластические, дистрофические и системные заболевания скелета. Остеопороз.
5. Повреждения и заболевания позвоночника.
6. Опухоли костей.
7. Современные проблемы детской травматологии и ортопедии.
8. Реабилитация в травматологии и ортопедии.
9. Воспалительные заболевания костной ткани.
10. Органосохраняемая и заместительная хирургия в травматологии и ортопедии.
11. Регенерация костной и хрящевой ткани.
12. Ошибки и осложнения в травматологии и ортопедии.

Тезисы принимаются до 30 июня 2010 г.

Адрес электронной почты: tezis@sarniito.com

Дополнительную информацию Вы можете получить на сайте: www.sarniito.com