

© В.Д. Макушин, О.К. Чегуров, 2008

Лечение посттравматического гонартроза

В.Д. Макушин, О.К. Чегуров

Treatment of posttraumatic gonarthrosis

V.D. Makushin, O.K. Chegourov

Федеральное государственное учреждение

«Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова Росмедтехнологий», г. Курган
(генеральный директор — заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор В.И. Шевцов)

По данным литературы, посттравматический гонартроз наблюдается в 9,4-25,5 % случаев среди дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава (Ю.Ф. Каменев с соавт., 1997; Н.В. Сазонова, 2006). В клинике Центра изучен процесс реабилитации 143 пациентов (151 сустав) в возрасте от 19 до 70 лет ($51,6 \pm 0,8$ года) с посттравматическим гонартрозом всех стадий. Повреждения менисков с последующим их удалением привели к развитию гонартроза у 62 больных. Внутрисуставные переломы были у 14 пациентов. Причиной развития гонартроза у 67 больных явилась хроническая микротравматизация и повреждения капсулярно-связочного аппарата коленного сустава. У 96 пациентов (105 суставов) гонартроз преимущественно субкомпенсированной и декомпенсированной стадий сопровождался нарушением биомеханической оси конечности. В зависимости от анатомо-функциональных нарушений больным выполнены декомпрессионно-дренирующие и декомпрессионно-корректирующие операции, разработанные в Центре. Изучение отдаленных результатов показало, что в результате дифференцированного подхода к оперативному лечению больных посттравматическим гонартрозом в комплексе с адекватной консервативной терапией в 96,7 % случаев были получены положительные результаты лечения со сроком благополучного ремиссионного периода от 3 до 6 лет. Полученная анатомо-функциональная результативность операций на 15-20 % выше литературных данных.

Ключевые слова: нижняя конечность, коленный сустав, посттравматический гонартроз, оперативное лечение.

According to the data of literature, posttraumatic gonarthrosis accounts for 9.4-25.5 % of cases among the degenerative diseases of the knee (Y.F. Kamenev et al., 1997; N.V. Sazonova, 2006). The process of rehabilitation of 143 patients (151 joints) at the age of 19-70 years (51.6 ± 0.8 years) with posttraumatic gonarthrosis of all stages has been studied in Centre's clinic. The damages of menisci with their subsequent removal led to gonarthrosis development in 62 patients. Intraarticular fractures took place in 14 patients. Chronic microdamages and the damages of the knee capsular-and-ligamentous apparatus caused gonarthrosis development in 67 patients. In 96 patients (105 joints) gonarthrosis of mainly subcompensated and decompensated stages was accompanied by the disorder of limb biomechanical axis. The decompression-draining and decompression-correcting surgeries, worked out at the Centre, were performed in patients depending on their anatomic-and-functional disorders. Studying the long-term outcomes showed that positive results of treatment with 3-6-year favourable remission period were obtained in 96.7% of cases as a result of differentiated approach to surgical treatment of patients with posttraumatic gonarthrosis combined with adequate conservative therapy. The achieved anatomic-and-functional effectiveness of the surgeries is 15-20 % higher in comparison with the data of literature.

Keywords: lower limb, the knee (joint), posttraumatic gonarthrosis, surgical treatment.

Согласно данным литературы, перечень болезней, приводящих к вторичному гонартрозу, обширен. В работе, посвященной медико-социальным аспектам лечения больных с остеоартрозами крупных суставов, Н.В. Сазонова [1] отмечает, что наибольшую патогенетическую сложность лечения представляют посттравматические остеоартрозы, на долю которых приходится 9,4 % случаев. Автор констатирует тенденцию увеличения числа пациентов, обратившихся в поликлинику ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова Росмедтехнологий», с гонартрозом за последние годы.

Высокий удельный вес развития дистрофического процесса после микротравм в тканях коленного сустава Е.А. Хованцева и М.И. Гершбург наблюдали у профессиональных спортсменов при высокой двигательной активности, когда отсутствовал послетренировочный восстановительный период [2].

Посттравматические менископатии с остаточ-

ными надрывами менисков часто становятся причиной развития гонартроза [3]. Т.Ю. Карасева диагностировала различные повреждения менисков в 47,4 % случаев среди 1423 больных, посетивших поликлинику Центра «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова по поводу болей в коленном суставе. Среди обратившихся на долю посттравматического гонартроза II-III ст. приходилось 14,2 % наблюдений [4]. Описаны наблюдения, когда после менискэктомии артроз коленного сустава развивается у молодых, 30-35-летних людей, несмотря на своевременное консервативное лечение [5]. По нашим данным, в 24,5 % случаев удаление менисков в возрасте свыше 50 лет неизбежно приводит к развитию дегенеративно-дистрофического процесса в суставе с нарушением биомеханики нагружения суставных концов [6]. К тяжелым формам остеоартроза приводят недостаточно репонированные чрезмыщелковые переломы бедренной кости [7]. Центры суставов нижней конечности в

таких случаях не располагаются на единой биомеханической оси и физиологическая балансировка сложной многозвеньевой кинематической цепи происходит в режиме нарушения функции и перегрузки артикулирующих поверхностей [8, 9].

Тканевую ситуацию усугубляет постоянный дисбаланс соотношения механических сил: биологическая неустойчивость тканей коленного сустава и гиперпрессия хряща. При этом ускоряется асимметрическое изнашивание тканей сустава с последующим развитием деформирующего артроза [10].

Наряду с деструкцией хряща и постепенной деградацией его матрикса наступает расстройство

микроциркуляции в субхондральных отделах суставных концов с развитием внутрикостной гипертензии. Нарушается молекулярная структура гиалинового хряща [11, 12, 13, 14, 15]. Развивающиеся в результате травмы компенсаторно-репаративные изменения не приводят к регрессу заболевания при использовании консервативной терапии, поэтому в комплекс патогенетического лечения гонартроза включаются оперативные методы реабилитации [16, 17, 18].

Целью исследования является изучение анатомо-функциональной эффективности разработанных в нашем Центре «ВТО» новых методов лечения посттравматического гонартроза.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На лечении в клинике Центра находилось 143 пациента (151 коленный сустав) в возрасте от 19 до 70 лет ($51,6 \pm 0,8$ года) с посттравматическим гонартрозом всех стадий. Давность заболевания после травмы составляла от одного года до 50 лет ($10,4 \pm 0,7$ года).

Повреждения менисков, в том числе с последующим их удалением, привели к развитию гонартроза у 62 больных. Внутрисуставные переломы были у 14 пациентов. Причиной развития гонартроза у 67 больных явилась хроническая микротравматизация и повреждения капсулярно-связочного аппарата коленного сустава. У этих пациентов наиболее грубые дегенеративно-дистрофические изменения всех мягкотканых и костно-хрящевых элементов коленного сустава на стороне травматического поражения определялись только при сонографическом исследовании.

При поступлении пациенты жаловались на боли в коленном суставе различной интенсивности. Болевой синдром оценивали с помощью цифровой рейтинговой шкалы «NRS – 5 баллов» при различных состояниях: в покое, при движении и ночью. Шкала включала характеристику болевого синдрома от его отсутствия до сильных мучительных болей. Общий болевой синдром у больных составлял сумму болевых синдромов ($5,32 \pm 0,11$). Наиболее интенсивный болевой синдром отмечали больные при функции коленного сустава. Жалобы на ночные боли, нарушавшие сон, предъявляли 45 пациентов. У 17 больных с посттравматическим гонартрозом, имеющих варусную девиацию голени в связи с перегрузкой медиального отдела коленного сустава, отмечена активация латентных триггерных точек в нижней трети *m. vastus medialis femoris*, что приводило к усилению болевого синдрома и образованию ригидной сгибательной контрактуры ($5-10^\circ$). На тупые боли в подколенной области при длительной ходьбе жаловались 75 больных. Клинически у этих больных определяли шаровидное плотное образование («яйцо курицы»), исчезающее после длительного покоя.

При поступлении клинически у 30 больных наблюдали симптомы синовита: припухлость сустава без баллотирования надколенника. У 55 человек при сонографии коленного сустава находили признаки хронического синовита с увеличением размеров верхнего заворота. Больные отмечали в прошлом появление припухлости травмированного сустава после длительной ходьбы. Характерно, что у 23 больных сонографически при наличии признаков хронического синовита определяли в различной стадии организации кисту подколенной области.

Нарушение биомеханической оси конечности отсутствовало у 42 больных гонартрозом компенсированной стадии. Варусная деформация при нагрузке от 5 до 15° без нарушенной геометрии мыщелков суставных концов костей была у 42 больных (45 суставов). Резкое отклонение голени при нагрузке от 16 до 26° наблюдали у 59 больных (64 сустава). В том числе у десяти пациентов с фронтальной нестабильностью, превышающей 10° . Нарушения походки (хромота, прихрамывание), замедляющие передвижение, наблюдали у 97 больных (105 суставов).

Дополнительные средства опоры во время ходьбы использовали 42 пациента (38 – трость, 4 – костыли). У 16 пациентов функция коленного сустава была в полном объеме со снижением мышечной силы сгибателей и разгибателей голени до 3-4 баллов (по В.О. Марксу). В остальных случаях определялись различные виды контрактур коленного сустава (преимущественно сгибательно-разгибательная).

При ультразвуковом исследовании коленных суставов у 87 больных (95 суставов) с варусной деформацией отмечали утолщение капсулы со стороны медиального отдела и краевые экзостозы. Внутренний мениск у 81 больного (89 суставов) был неоднородной структуры с признаками деструкции, уменьшенных размеров и в половине случаев пролабировал в полость сустава. У 23 больных определены кисты подколенной области различных размеров.

Больным выполняли рентгенографию коленных суставов в стандартных проекциях в положении стоя на исследуемой конечности. Для уточнения степени тяжести дегенеративно-дистрофического процесса в феморопателлярном отделе сустава производили рентгенографию в аксиальной проекции и (или) компьютерную томографию коленных суставов. При рентгенологическом исследовании подлежали изучению симптомы сужения суставной щели, характера энтезофитов и остеофитов, величины и состояния субхондрального остеосклероза, субхондральных кист, обызвествленных хондром, конфигурации суставных площадок. При наличии кисты Бейкера выполняли контрастную рентгенографию сустава.

В 74 суставах рентгенологически была изменена геометрия медиального мыщелка большеберцовой кости («сминание») в пределах 3-8 мм. Децентрацию биомеханической оси, не выходящей за пределы межмыщелкового возвышения, определяли у 30 больных (33 сустава). Децентрацию оси, выходящей за пределы суставных поверхностей, с девиацией голени более 11° и фронтальной нестабильностью капсульно-связочного аппарата сустава различной степени наблюдали у 67 больных (72 сустава).

Стадию дегенеративно-дистрофического процесса устанавливали по классификации клиники Центра [19]. Гонартроз компенсированной стадии определяли у 42 пациентов, субкомпенсированной – у 38 больных (41 сустав), декомпенсированной – у 63 пациентов (68 суставов).

Балльную оценку анатомо-функциональных результатов реабилитации больных гонартрозом проводили по схеме, разработанной в лаборатории патологии суставов Центра [20].

Концепция лечения посттравматического гонартроза в условиях нарушения биомеханики нагружения предусматривала тактико-технологическое решение следующих задач реабилитации:

- 1) санацию полости коленного сустава, купирование реактивного синовита;
- 2) оперативную центрацию суставных отделов и надколенника;
- 3) лигаментарную коррекцию;
- 4) субхондральный и эпиметафизарный дренаж суставных отделов;
- 5) активную декомпрессию костномозговой полости большеберцовой кости в ближайшем послеоперационном периоде (5 дней);
- 6) адекватную фармакологическую коррекцию систем гомеостаза на период лечения.

Основополагающими приемами оперативного лечения были:

- 1) декомпрессионно-дренирующая тотальная спицевая туннелизация (ДТСТ) суставных отделов при децентрации оси, не выходящей за пределы межмыщелковой зоны;
- 2) супратуберкулярная остеотомия берцовых костей (СОБК) при децентрации оси, выхо-

дящей за пределы межмыщелковой зоны суставных отделов, с девиацией голени свыше 5-7° при выраженной нестабильности сустава во фронтальной плоскости.

Сопутствующие синовиальные образования в подколенной области удаляли одновременно или последовательно. При чрезмерном натяжении наружной коллатеральной связки надколенника производили ее «латерорелиз».

При гонартрозе компенсированной (16) и субкомпенсированной (4) стадий без нарушения биомеханической оси конечности у 20 больных выполнили тотальную субхондральную туннелизацию мыщелков бедренной, большеберцовой костей и косопродольную туннелизацию надколенника для улучшения их микроциркуляции с одномоментным дренированием и декомпрессией. Предварительно проводили гидравлический лаваж с расправлением облитерированных заворотов сустава и его закрытую мануальную редрессацию с увеличением амплитуды движений (Патент № 2193363 РФ [21]). В том числе трем пациентам с выраженными ночными болями, их иррадиацией по ходу диафиза большеберцовой кости и утолщением кортикального слоя большеберцовой кости операцию дополняли секторальной остеоперфорацией посредством образования плоскопараллельных туннелей (8) на равноудаленном расстоянии друг от друга в проекции костномозговой полости (Патент РФ № 2270629) [23].

У 17 больных гонартрозом компенсированной стадии при туннелировании суставных отделов произведена экстирпация кисты Бейкера по методике, разработанной в Центре «ВТО» (Патент № 2277878) [24].

С целью устранения хронической посттравматической нестабильности коленного сустава у девяти больных гонартрозом компенсированной стадии произведены различные виды аутопластики поврежденных связок. При повреждениях передней крестообразной связки (4), внутренней (2) и наружной (2) боковых связок коленного сустава были выполнены модифицированные операции по Г.П. Котельникову. В одном случае при повреждении задней крестообразной связки устранение нестабильности сустава было достигнуто в результате применения операции по Augustino. Фиксацию сустава осуществляли гипсовой лонгетой в течение 14-16 дней.

У 72 больных гонартрозом (80 суставов) субкомпенсированной (31) и декомпенсированной (49) стадий для восстановления биомеханической оси конечности выполнена высокая корригирующая остеотомия берцовых костей в сочетании с веерной субхондральной туннелизацией мыщелков бедренной кости и надколенника (Патент № 2212204 РФ [22]). В 50 случаях коррекция оси конечности производилась одномоментно на операционном столе. У остальных 22 больных (30 суставов) в послеоперационном периоде производилась дополнительная коррек-

ция в течение 8-17 дней для восстановления биомеханической оси конечности. Фиксацию аппаратом продолжали $55,7 \pm 0,97$ дней.

Шести пациентам гонартрозом декомпенсированной стадии кисту Бейкера удаляли на втором этапе лечения (последовательно) после предварительного выполнения супратуберкулярной остеотомии берцовых костей.

У семи больных гонартрозом субкомпенсированной (4) и декомпенсированной (3) стадий для восстановления биомеханической оси конечности выполнена надмыщелковая остеотомия бедренной кости. В трех случаях коррекция оси конечности производилась одномоментно на операционном столе. У остальных больных (4) в послеоперационном периоде производилось формирование нормокоррекции в течение 8-15 дней. Фиксацию аппаратом продолжали $76,3 \pm 7,0$ дней.

Десяти больным декомпенсированным гонартрозом и фронтальной нестабильностью ко-

ленного сустава, превышающей 10° , одновременно после высокой надбугорковой остеотомии берцовых костей производили гофрирование коллатеральной связки.

У двух пациентов гонартрозом субкомпенсированной стадии после неправильно сросшегося чрезмыщелкового перелома бедренной кости со «ступенеобразной» деформацией ее суставной поверхности и нарушением биомеханической оси конечности оперативное лечение производилось по разработанному в Центре способу с использованием специального устройства для остеосинтеза (Патент № 2282412) [25]. Суть методики заключалась в восстановлении конгруэнтности суставной поверхности посредством низведения смещенного фрагмента мыщелка с помощью устройства после остеотомии через зону перелома и последующей фиксации костных фрагментов в корригированном положении до их сращения. Фиксация аппаратом составила 62 и 96 дней.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

Послеоперационный период у всех оперированных больных протекал без выраженного нарушения соматического состояния и высоких колебаний температуры тела. Осложнений со стороны операционной раны не было. Швы снимали на 10-14-й день. У всех пациентов заживление раны достигнуто первичным натяжением. Полную нагрузку на ногу разрешали на 2-й неделе после операции. В послеоперационном периоде у трех больных наблюдали воспаление мягких тканей вокруг спиц, которое устранено консервативными мероприятиями. У двух пациентов возник реактивный синовит коленного сустава, который к окончанию лечения был купирован консервативно. У одного больного после супратуберкулярной остеотомии возникла

невропатия малоберцового нерва. Антиневротическим лечением явления невропатии к окончанию остеосинтеза ликвидировали.

Ближайшие и отдаленные результаты (свыше одного года) лечения посттравматического гонартроза представлены в таблице 1.

Изучение ближайших результатов лечения больных с посттравматическим гонартрозом показало высокую анатомо-функциональную эффективность использования методик, разработанных в РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова. Среднее значение общего болевого синдрома у лечившихся пациентов в ближайшем исходе уменьшилось в 2,7 раза и составило в ближайшие сроки – $1,99 \pm 0,06$, а в отдаленные – $1,64 \pm 0,08$.

Таблица 1

Анатомо-функциональные результаты лечения посттравматического гонартроза по методикам РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова*)

№	Методика лечения	Число больных (суставов) до леч-я	Ближайший результат 143 б-х, 151 сустав			Отдаленный результат 120 б-х, 124 сустава		
			хор.	удовл.	неуд.	хор.	удовл.	неуд.
1	Тотальная туннелизация суставных отделов (ТТСО)	20	18	2	-	14	2	-
2	ТТСО + удаление кисты Бейкера	17	15	2	-	14	1	-
3	Веерная туннелизация + аутопластика связок	9	4	5	-	4	4	1
4	Супратуберкулярная остеотомия берцовых костей (СОБК)	72 (80)	54 (59)	18 (21)	-	43 (45)	12 (14)	3
5	СОБК + удаление кисты Бейкера	6	4	2	-	4	2	-
6	СОБК + пластика коллатеральной связки	10	7	3	-	5	2	-
7	Надмыщелковая остеотомия бедренной кости	7	5	2	-	4	3	-
8	Корригирующая остеотомия мыщелка бедренной кости	2	1	1	-	1	1	-
	ВСЕГО	143 (151) 100%	108 (113) 75,5%	35 (38) 24,5%	-	89 (91) 74,2%	27 (29) 22,5%	4 3,3%

Примечание: *) – удельный вес (в процентах) представлен относительно числа больных

Достижение в 75,5 % случаев хороших результатов лечения свидетельствовало о восстановлении биомеханики нагружения коленного сустава и безболевого его функции. Пациенты могли совершать необходимые прогулки на расстояние свыше 2000 метров. Самообслуживание было полное, улучшилось качество жизни. Восстанавливалась трудоспособность у работающих ранее больных.

Стабильность хороших анатомо-функциональных результатов лечения в последующий трехлетний период после лечения в 1,3 % случаях снижалась. Наихудшие результаты лечения в отдаленные сроки изучения получены (3,3 %) у больных после корригирующих остеотомий и связочной аутопластики. Данную группу составляли больные с декомпенсированной стадией заболевания, когда структурные изменения в тканях сустава были необратимыми и прогрессировали. Ретроспективно оценивая неудовлетворительные результаты, по-видимому, целесообразнее было у данной категории больных выполнение операции по стабилизации сустава (артродез) или его эндопротезирование.

В целом, в результате дифференцированного

подхода к оперативному лечению больных посттравматическим гонартрозом в комплексе с адекватной консервативной терапией в 96,7 % случаев были получены положительные исходы реабилитации в отдаленные сроки наблюдений со сроком благополучного ремиссионного периода от 3 до 6 лет.

Изучение вопросов социальной адаптации показало, что из группы 93 пациентов после лечения полностью были удовлетворены его результатом 69 человек и частично – 20. Дезадаптивные изменения в эмоционально-волевой сфере у пациентов уменьшились незначительно, но качество жизни улучшилось. Считали бесполезной операцию 4 пациента.

Таким образом, полученные клинорентгенологические результаты применения декомпрессионно-корригирующей операции при посттравматическом гонартрозе по методике ФГУ РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова в сравнении с традиционными методами лечения показали их технологические и биологические преимущества. Анатомо-функциональная результативность операций на 15-20 % выше литературных данных [26, 27, 28, 29, 30, 31, 32].

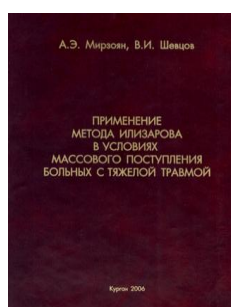
ЛИТЕРАТУРА

1. Сазонова, Н. В. Медико-социальные аспекты организации специализированной помощи при лечении остеоартрозов крупных суставов / Н. В. Сазонова // Современные методы лечения больных с травмами и их последствиями : материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Курган, 2006. – С. 348-349.
2. Хованцева, А. Е. Комплексное лечение гонартрозов у спортсменов / Е. А. Хованцева, М. И. Гершбург. – М., 2003. – Режим доступа : <http://lib.sportedu.ru>.
3. Бабуркина, Е. П. К вопросу о происхождении и развитии патологии менисков коленного сустава / Е. П. Бабуркина // Ортопед., травматол. – 1999. – № 4. – С. 51-54.
4. Карасева, Т. Ю. Применение артроскопических технологий при лечении больных с повреждениями и посттравматическими заболеваниями крупных суставов / Т. Ю. Карасева // Современные методы лечения больных с травмами и их последствиями : материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Курган, 2006. – С. 189-190.
5. Евдокименко, П. В. Артроз коленного сустава (гонартроз) / П. В. Евдокименко. – 2004. – Режим доступа : www.evdokimenko.ru.
6. Макушин, В. Д. Лечение последствий повреждения менисков коленного сустава / В. Д. Макушин, О. К. Чегуров, М. Ю. Бирюкова // Травматол. и ортопед. России. – 2006. – № 2 (40). – С. 191.
7. Шевцов, В. И. Реконструкция внутреннего мыщелка бедренной кости для восстановления конгруэнтности суставных поверхностей коленного сустава / В. И. Шевцов, В. Д. Макушин, О. К. Чегуров // Гений ортопедии. – 2003. – № 4. – С. 122-124.
8. Янсон, Х. А. Биомеханика нижней конечности человека / Х. А. Янсон. – Рига, Зинатне, 1975. – 324 с.
9. Биомеханическое проектирование реконструкции голени у больных с деформирующим гонартрозом / О. К. Чегуров [и др.] // Гений ортопедии. – 2005. – № 4. – С. 102-105.
10. Биомеханические критерии определения показаний к оперативному лечению посттравматических деформаций коленного сустава у детей / В. Н. Меркулов [и др.] // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2006. – № 1. – С. 43-47.
11. Назаров, Е. А. Дегенеративно-дистрофические заболевания суставов нижних конечностей : автореф. дис... д-ра мед. наук / Е. А. Назаров. – М., 1992. – 30 с.
12. Гринев, М. В. Спорные и достоверные вопросы патогенеза и лечения острого гематогенного остеомиелита / М. В. Гринев // Вестн. хирургии им. Н. Н. Грекова. – 1972. – № 2. – С. 69-73.
13. Левенец, В. Н. Деформирующий гонартроз (некоторые вопросы патогенеза) / В. Н. Левенец, В. В. Пляцко // Вестн. РАМН. – 1992. – № 6. – С. 22-24.
14. Состояние кровообращения, кистообразования и плотности минеральных веществ в области коленного сустава у больных деформирующим артрозом / А. А. Свешников [и др.] // Гений ортопедии. – 2002. – № 2. – С. 129-134.
15. Цурко, В. В. Остеоартроз : патогенез, клиника, лечение / В. В. Цурко, Н. А. Хитров. – Лечащий врач. – 2000. – № 9. – Режим доступа : <http://www.ospr.ru>.
16. Витюгов, И. А. Оперативное лечение посттравматического деформирующего артроза коленного сустава / И. А. Витюгов, В. С. Степанов // Ортопед., травматол. – 1979. – № 7. – С. 7-11.
17. Хирургическое лечение деформирующих остеоартрозов / Ю. М. Юшенин [и др.] // Синграальная хирургия. – 2000. – № 1. – С. 25-30.
18. Макушин, В. Д. Симультантные операции при остеоартрозе коленного сустава / В. Д. Макушин, О. К. Чегуров // Гений ортопедии. – 2004. – № 2. – С. 30-36.
19. Макушин, В. Д. Гонартроз (вопросы патогенеза и классификации) / В. Д. Макушин, О. К. Чегуров // Гений ортопедии. – 2005. – № 2. – С. 19-22.
20. Макушин, В. Д. Социальная адаптация и качество жизни больных пожилого и старческого возраста при лечении гонартроза / В. Д. Макушин, О. К. Чегуров // Гений ортопедии. – 2005. – № 1. – С. 22-25.
21. Пат. 2193363 Российская Федерация, МКИ⁷ А 61 В 17/56. Способ лечения деформирующего артроза коленного сустава / Ма-

- кушин В. Д., Чегуров О. К., Казанцев В. И., Камшилов Б. В. - №2000126047/14 ; заявл. 16.10.2000 ; опубл. 27.11.2002, Бюл. № 33.
22. Пат. 2212204 Российская Федерация, МКИ⁶ А 61 В 17/56, 17/66. Способ и устройство для лечения гонартроза / Макушин В. Д., Чегуров О. К., Казанцев В. И. - № 99117685/14 ; заявл. 05.08.1999 ; опубл. 20.09.2000, Бюл. № 26.
23. Пат. 2270629 Российская Федерация, МКИ⁷ А 61 В 17/56. Способ лечения остеоартроза / Шевцов В. И., Макушин В. Д., Чегуров О. К., Гордиевских Н. И. - № 2004109279/14 ; заявл. 29.03.2004 ; опубл. 27.02.2006, Бюл. № 6.
24. Пат. 2277878 Российская Федерация, МКИ⁷ А 61 В 17/56. Способ профилактики рецидива синовиальных кист коленного сустава / Макушин В. Д., Чегуров О. К., Камшилов Б. В. - № 2003105499/14 ; заявл. 25.02.2003 ; опубл. 20.06.2006, Бюл. №17.
25. Пат. 2282412 Российская Федерация, МКИ⁷ А 61 В 17/56. Способ и устройство для лечения посттравматического гонартроза / Шевцов В. И., Макушин В. Д., Чегуров О. К. - №2002130113/14 ; заявл. 10.11.2002 ; опубл. 27.08.2006, Бюл. № 24.
26. Корж, Н. А. Тактика лечения переломов мыщелков большеберцовой кости / Н. А. Корж, Е. М. Мателенок, А. А. Тяжелов // Ортопед., травматол. - 1999. - № 3. - С. 11-15.
27. Вишневский, В. А. Комплексная профилактика и терапия посттравматического артроза / В. А. Вишневский, А. Н. Поливода // Анналы травматологии и ортопедии. - 1998. - № 2-3. - С. 41-44.
28. Lombari, C. Varus knee related deformities. Treatment using Ilizarov method (I.M.) / C. Lombari, G. Izzolino // 12th Intern. Conf. ASAMI (Poland). - Zakopane, 1999. - S. 69.
29. Niedzielski, K. Wukorzystanie metody Ilizarowa do korekcji zaburzen osi koneznej w gonartrozie / K. Niedzielski, J. Fabis, M. Synder // 12th Intern. Conf. ASAMI (Poland). - Zakopane, 1999. - S. 72.
30. Technical accuracy in high tibial osteotomy for gonarthrosis / B. Hagstedt, O. Norman, T. H. Olsson, B. Tjornstrand // Acta Orthop. Scand. - 1980. - Vol. 51, No 6. - P. 963-970.
31. Клиника, диагностика и оперативное лечение деформирующего артроза коленных суставов : метод. рекомендации / сост. : А. Н. Горячев, В. А. Драчевский. - Омск, 1984. - 16 с.
32. Хрулев, В. Н. Корригирующие околосуставные остеотомии в лечении деформирующего артроза коленного сустава / В. Н. Хрулев, В. Н. Корнилов, К. А. Новоселов // Травматол. и ортопед. России. - 1996. - № 4. - С. 79-85.

Рукопись поступила 28.04.07.

Предлагаем вашему вниманию



А.Э. Мирзоян, В.И. Шевцов
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА
В УСЛОВИЯХ МАССОВОГО ПОСТУПЛЕНИЯ БОЛЬНЫХ
С ТЯЖЕЛОЙ ТРАВМОЙ

Курган : ДАММИ, 2006. – 153 с.: ил. 72.

В монографии представлены лечебные и организационные мероприятия по оказанию срочной помощи больным с переломами костей, осложненными сопутствующими повреждениями при массовых поражениях в очагах стихийных бедствий.

Отражены современные концепции и даны практические рекомендации использования метода Илизарова в условиях массового поступления больных с тяжелой травмой, осложненной синдромом длительного сдавления.

Для организаторов медицины, врачей-травматологов, хирургов, биохимиков и биомехаников.