

ГРИГОРЯН Баграт Степанович

КОРРИГИРУЮЩИЕ ОПЕРАЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ГОНАРТРОЗА

14.00.22 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Москва – 2003

**Работа выполнена в Московском областном научно-исследовательском
клиническом институте им. М.Ф. Владимирского**

Научный руководитель:

Заслуженный деятель науки РФ, Лауреат Государственной премии РФ,
член-корр. РАМН, д.м.н., профессор **ОНОПРИЕНКО Г.А.**

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук,

профессор

Загородний Николай Васильевич

доктор медицинских наук,

профессор

Коршунов Вячеслав Федорович

Ведущая организация:

Научно-исследовательский институт скорой помощи им.

Н.В. Склифосовского

Защита состоится « 3 » марта 2003 г. в 14 час. На заседании диссертационного
совета Д 208.049.01 Московского областного научно-исследовательского
клинического института им. М.Ф. Владимирского (129110, Москва, ул. Щепкина 61/2,
корп.15)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института

Автореферат разослан « 23 » января 2003г.

Ученый секретарь Диссертационного Совета

доктор медицинских наук,

АСТАХОВ П.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы.

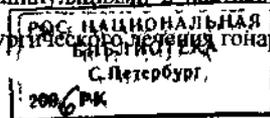
Большинство современных авторов понимают гонартроз как хроническое поражение коленного сустава, где параллельно протекают атрофические, дегенеративные, пролиферативные, гипертрофические, регенераторные процессы (Астапенко М.Г., Баягова К.В. 1988, Левенец В.Н., Пляцко В.В. 1989). Такое определение заболевания было дано еще Н.А. Вельяминовым в начале XX века.

Анализ литературы показывает, что, несмотря на существование многочисленных методик консервативного и оперативного лечения гонартроза, нет систематизированного подхода к решению данной проблемы.

Актуальность проблемы оптимизации хирургической тактики при деформирующем артрозе коленного сустава обусловлена тем, что на протяжении ряда лет основным методом лечения этой патологии являлась консервативная терапия. Недостаточная оценка сложного анатомического строения и особенностей функции коленного сустава приводит к неоправданному продолжению консервативного лечения без устранения биомеханических нарушений, а отсутствие четких и надежных показаний к хирургическому лечению сводит такое вмешательство к шаблонному, неаргументированному пособию.

Данные статистических исследований свидетельствуют о серьезном росте заболеваемости. В целом, в 1999 году по сравнению с 1998, доля первично выявленного гонартроза у взрослых (старше 18 лет) поднялась на 0,9 и составила 2,8 на 1000 обследованных. В 2000 году она увеличилась еще на 0,8 и составила 3,6 на 1000 жителей. За этот же период времени общий статистический показатель заболеваемости увеличился с 8,2% до 10,2% соответственно, а в 2001 году возрос до 11,3%, причем основной контингент больных увеличивается за счет лиц молодого трудоспособного возраста (до 50 лет), что в значительной степени влияет на социальную значимость рассматриваемой проблемы (Основные показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Московской области за 1998-1999 гг., 2000-2001 гг.).

Околосуставная остеотомия как самостоятельное оперативное вмешательство или в комбинации с другими хирургическими манипуляциями в настоящее время является наиболее распространенным методом хирургического лечения гонартроза.



В настоящее время разработано достаточно много модификаций высокой вальгизирующей остеотомии большеберцовой кости, отличающихся друг от друга в основном плоскостью сечения кости и способом фиксации фрагментов.

По мнению Н.Appel, S.Friberg.(1972), M.L.Harding (1975), нет видимых отличий эффективности результатов в зависимости от уровня остеотомий. Но в 1974 году Г.Зейфарг, а позднее, в 1978 году, Л.И. Петухова с соавторами выделили положительные стороны «высокой» остеотомии (Shoju H., Insall J. 1976).

Использование погружных металлических фиксаторов после остеотомии позволяет избежать наложения гипсовой повязки и быстро начать функциональное лечение. На практике чаще всего используют металлические скобы, фиксируемые спицами (Петухова Л.И., Лоцова Е.И., Беркович Л.Ш. 1978, Coventry M.B. 1987). Однако, как отметил J.S. Insall с соавторами (1974), не всегда фиксация с помощью одной скобы или спиц бывает достаточно прочной, поэтому при недостаточной фиксации погружными конструкциями необходима дополнительная иммобилизация гипсовой лонгетой на 4-6 недель.

В то же время очевидно, что погружной накостный остеосинтез массивными металлическими пластинами после коррекции деформации, без точной предоперационной и интраоперационной подготовки, чреват осложнениями - недокорригирование или гиперкоррекция варусной и вальгусной деформации, отсутствие возможности коррекции торсионной деформации, несовместимость размеров фиксатора и анатомического строения проксимального метафиза большеберцовой кости.

Обзор отечественной и иностранной литературы убедительно показывал, что в вопросах тактики оперативного лечения гонартроза, с учетом особенностей патологически измененной биомеханики сустава, до настоящего времени нет единого подхода, кроме того, отмечен также сравнительно высокий процент рецидивов и прогрессирования вторичных изменений в суставе.

Проведенный анализ констатировал также отсутствие общепризнанной тактики при разрешении вальгусной деформации коленного сустава.

Все это потребовало разработки таких методов хирургического лечения гонартроза, которые бы корректно устраняли биомеханические нарушения оси

конечности и обеспечивали стабильную фиксацию отломков и раннюю функцию оперированной конечности.

Цель исследования: оптимизация диагностики и своевременного оперативного лечения деформирующего артроза коленного сустава с использованием корригирующих околосуставных остеотомий.

Задачи исследования:

1. Изучить клиничко-рентгенологическую, биомеханическую картину поражения опорно-двигательной функции нижней конечности у больных с деформирующим артрозом коленного сустава I – III стадии.
2. Уточнить показания, сроки и объем оперативного вмешательства, особенности послеоперационного периода в зависимости от характера деформирующего артроза коленного сустава.
3. Оптимизировать хирургическую тактику лечения деформирующего артроза коленного сустава при вальгусной деформации.
4. Разработать методику стабильно-функционального остеосинтеза после остеотомии большеберцовой и бедренной кости при помощи клинковых фиксаторов и тяговых винтов.
5. Оценить эффективность непосредственных и отдаленных результатов околосуставных корригирующих остеотомий у больных с деформирующим артрозом коленного сустава I – III стадии. Проанализировать ошибки и осложнения.

Научная новизна работы

Впервые на значительном клиническом материале научно обоснована тактика околосуставных корригирующих остеотомий большеберцовой и бедренной костей у больных с деформирующим артрозом коленного сустава в зависимости от клинических проявлений заболевания, стадии процесса, стабильности сустава, биомеханических ситуаций, внутрисуставных и внесуставных изменений.

Впервые представлена методика стабильно- функционального остеосинтеза проксимального метафиза большеберцовой кости после «высокой» корригирующей остеотомии клинковой пластиной и тяговыми винтами.

Впервые клинически обоснованна и проанализирована хирургическая тактика лечения деформирующего артроза коленного сустава с коррекцией вальгусной деформации.

Практическая значимость

Представлены высокоэффективные методики хирургического лечения больных с деформирующим артрозом коленного сустава при помощи корригирующих остеотомий большеберцовой и бедренной костей с применением стабильно-функционального накостного остеосинтеза. Использование в клинической практике предложенных методов, позволяет в 88,6% случаев достигать положительного результата в лечении гонартроза.

Внедрение результатов исследования

Методики хирургического лечения гонартроза путем корригирующих околоуставных остеотомий с последующим накостным стабильно-функциональным остеосинтезом внедрены в отделениях I и II ортопедии МОНКИ им. М.Ф. Владимирского; в ЦРБ г. Фрязино; в Люберецкой ГБ Московской области.

Материалы диссертационного исследования используются в учебном курсе кафедры травматологии и ортопедии ФУВ МОНКИ в программе «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии».

По результатам исследований сдано в печать пособие для врачей «Высокая подмышечковая корригирующая остеотомия большеберцовой кости при гонартрозе» (МЗ РФ, 2003).

Положения, выносимые на защиту:

1. Нарушение биомеханической оси конечности является одним из наиболее значимых факторов развития дегенеративно-дистрофических изменений коленного сустава. Оперативная коррекция прогрессирующей деформации на ранних стадиях гонартроза является патогенетически обоснованной, позволяющей предотвратить дальнейшее развитие заболевания.
2. Абсолютными показаниями к применению высокой корригирующей подмышечковой остеотомии большеберцовой кости являются гонартрозы первой, второй стадии, а при третьей стадии – относительными показаниями.
3. При гонартрозе с сопутствующей вальгусной деформацией нижней конечности патогенетически обоснованной является методика клиновидной

надмышцелковой остеотомии бедренной кости с последующим накостным функционально-стабильным остеосинтезом фрагментов.

4. Использование метода стабильно-функционального накостного остеосинтеза после высокой корригирующей остеотомии позволяет создать механически прочный костный сегмент, позволяющий начать раннее реабилитационное лечение у подавляющего числа оперированных больных.

Апробация диссертации состоялась на совместной конференции отделений ортопедии I и ортопедии II МОИКИ им. М.Ф. Владимирского и кафедры травматологии и ортопедии ФУВ МОНИКИ (22 ноября 2002 г.).

Основные материалы диссертационного исследования доложены:

- на конференции перспективных ученых по актуальным проблемам травматологии и ортопедии на базе РУДН (Москва, 2000).
- на городской научно-практической конференции НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (Москва-2000)
- на международной конференции «проблемы эндопротезирования лучезапястного, коленного и голеностопного суставов» ГУН ЦИТО (Москва -2001).
- На заседании научно-практического общества ортопедов-травматологов Москвы и Московской области (Москва, 2002)

Связь с планом научных исследований

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ «Разработка и усовершенствование методов диагностики и лечения последствий внутри и околоуставных травм и заболеваний конечностей и позвоночника», разрабатываемой в клинике травматологии и ортопедии МОИКИ.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 29 научных работ.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 129 страницах машинописи и состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов и практических рекомендаций. Работа иллюстрирована 36 рисунками и 14 таблицами. Библиографический указатель включает 325 работ (187 - отечественных и 138-зарубежных авторов).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В основу работы положены наблюдения за 197 больными с деформирующим артрозом коленного сустава I – III стадии по классификации Н.С.Косиной и Д.Г.Рохлина из которых было 106 женщин и 91 мужчин в возрасте от 25 до 72 лет. Больные находились на лечении в клинике травматологии и ортопедии МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского с 1986 по 2002 гг. включительно.

Таблица № 1.

Распределение больных по стадиям заболевания в разных возрастных группах (n=197)

Возрастная группа. Стадия	25-35 лет		36-45 лет		46-55 лет		56-72 лет		Всего	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
I - стадия	9	4,6	7	3,5	3	1,5	2	1,1	21	10,7
II - стадия	3	1,5	35	17,8	28	14,2	9	4,6	75	38,1
III- стадия	0	-	31	15,7	54	27,4	16	8,1	101	51,2
Итого:	12	6,1	73	37	85	43,1	27	13,8	197	100

У большинства больных основным этиологическим фактором гонартроза явилась дисплазия мыщелков бедренной и большеберцовой костей. Такие больные составили 49,2% (97 чел.: 43- мужчин, 54 – женщин). На втором месте по этиологическому фактору являлась травма коленного сустава, которая отмечена в анамнезе у 60 больных (из них 23 – мужчин и 37 – женщин). Оставшаяся группа 40 больных (20,4%): 17 мужчин и 23 женщины, не отмечала травму. Вспомогательные методы исследования не подтверждали приоритет какого-либо этиологического фактора. По этой причине данный контингент пациентов был объединен в группу с идиопатической этиологией гонартроза.

Распределение больных по этиологии гонартроза (n=197)

Этиологические факторы	КОЛИЧЕСТВО БОЛЬНЫХ					
	МУЖЧИН		ЖЕНЩИН		ВСЕГО	
	Абс	%	абс	%	абс	%
Диспластические	43	21,8	54	27,4	97	49,2
Посттравматические	23	11,7	37	18,8	60	30,4
Идиопатические	17	8,6	23	11,7	40	20,4
ВСЕГО:	83	42,1	114	57,9	197	100

Таблица № 3.

Распределение больных по виду и степени деформации в коленном суставе (n=197)

Деформация коленного сустава	Степень отклонения оси голени к оси бедра (в градусах)				
	3-6°	7-10°	11-15°	16-20°	Всего
<i>Варусная</i>	7	61	89	32	189
<i>Вальгусная</i>	0	5	3	0	8
Всего	7	66	92	32	197

Оперированные больные были разделены на три основные группы.

В первую группу (7 человек) вошли пациенты с гонартрозом I – II стадией, без грубых осевых деформаций нижних конечностей (варусная деформация не более 5-7°), но выявлены: внутрисуставные изменения, нарушающие функцию сустава за счет блокад и их эквивалентов, умеренные артрогенные контрактуры, свободные внутрисуставные тела, хронический неподдающийся консервативному лечению рецидивирующий синовит, повышенное внутрикостное давление и субхондральные метаболические изменения костной ткани. В данной группе больным были произведены: артроскопическая хейлэктомия, моделирующая резекция хряща, резекция разорванных и дегенеративно измененных менисков, резекция рубцово измененных жировых тел, рассечение внутрисуставных спаек (артролиз) и медиопателлярной складки, резекция полосов надколенника, резекция костных разрастаний внутри сустава, сглаживание ступенчатых костных деформаций, удаление костно-хрящевых тел. С целью восстановления нарушенного метаболизма

костной ткани в субхондральной зоне производилась проксимальная субхондральная спонгиозотомия.

Во вторую группу (182 человек) вошли больные с гонартрозом I – III стадией и варусной деформацией коленного сустава более 7 градусов, у 89 пациентов она достигала 11-15°. В данной группе больных отмечалась деформация коленного сустава, ограничение амплитуды движений, сопровождающихся хрустом, атрофия мышц пораженной конечности. Рентгенологическая картина характеризовалась значительным снижением высоты суставной щели во внутреннем его отделе, обнаруживались отчетливые костно-хрящевые краевые разрастания в области внутреннего мыщелка большеберцовой и бедренной костей, выраженный субхондральный остеосклероз в перегруженном отделе сустава.

Все больные испытывали боли в пораженном суставе. По характеру болевого синдрома больные распределены следующим образом: в первую подгруппу (20 больных) вошли пациенты, у которых боль в коленном суставе возникала после продолжительной (в течение нескольких часов) ходьбы и проходила после продолжительного отдыха; вторую подгруппу составляли больные (87 человек), у которых боль в коленном суставе возникала после ходьбы менее одного часа и проходила постепенно во время продолжительного отдыха; третью подгруппу составили больные, у которых болевой синдром присутствовал с каждым шагом, хотя в состоянии покоя резко уменьшался (64 пациента).

Постоянная боль в коленном суставе присутствовала у 26 больных. Эти больные составили четвертую подгруппу.

Таблица № 4.

Распределение больных по проявлению болевого синдрома (n=197)

Подгруппы		I	II	III	IV	Всего
Количество	Абс	20	87	64	26	197
Больных	%	10,1	44,2	32,5	13,2	100

При анализе клинической картины выяснилось, что, несмотря на сильные боли, у больных не было значительного ограничения двигательной функции сустава - амплитуда движений оставалась в пределах 55-60°.

Исход корригирующих операций при деформирующем артрозе коленного сустава в значительной мере зависел от правильного расчета угла деформации, подлежащей оперативной коррекции. В результате недостаточной или гиперкоррекции биомеханической оси возможны неудовлетворительные исходы, рецидив деформации, развитие деформации в противоположную сторону. Степень коррекции определялась до операции по функциональным рентгенограммам (в положении больного стоя на исследуемой ноге). Угол деформации определялся на основании измерений тибioфemorального угла (пересечение осей бедренной и большеберцовой костей в центре коленного сустава) по рентгенограммам, сделанным под осевой нагрузкой.

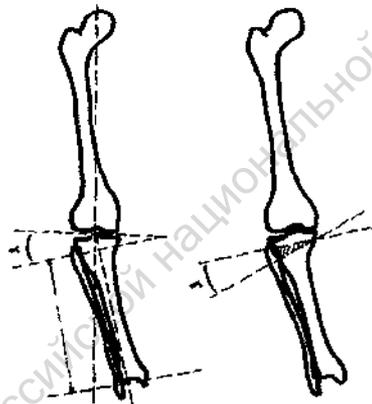


Рис. 1. Схема определение угла коррекции.

Техника операции «высокой» корригирующей остеотомии большеберцовой кости.

Операция производилась в положении больного лежа на спине при сгибании в коленном суставе до 90° . Разрез 5 – 7 см, производился по передне - наружной поверхности в верхней трети голени, огибающий наружный мыщелок большеберцовой кости. Ориентируясь на собственную связку надколенника и контур головки малоберцовой кости, отгибая костный контур мыщелка, отсекался позадноносно - большеберцовый тракт, субпериостально выделялся наружный мыщелок большеберцовой кости. Для уточнения исходной плоскости плато большеберцовой кости в суставную щель снаружи и внутри при необходимости в

качестве ориентира вводились две иглы. Отступая от ориентиров дистально на 8-10мм, параллельно плоскости суставной щели проводилась толстая спица Киршнера до противоположного кортикального слоя метаэпифиза. Ориентируясь на последнюю, параллельно плоскости суставной щели вводился долото-пробойник. Направляющая спица для поперечной остеотомии проводилась на уровне нулевой отметки угломера, что соответствовало супратуберозитальной зоне проксимального метафиза большеберцовой кости, дистальнее суставной щели на 8-15мм. После проведения направляющих спиц при помощи осциллирующей пилы производилась клиновидная резекция. Для исключения подвывиха головки малоберцовой кости, при деваризации производилась косая остеотомия малоберцовой кости в верхней трети. Фиксация фрагментов большеберцовой кости после остеотомии осуществлялась клинковой металлической пластинкой специальной конструкции и кортикальными компрессирующими винтами. Особенность клинковой пластины в том, что у нее не имеется диафизарная накладка, а овальные отверстия в основании клинковой пластины дают возможность просверливать и вводить винты в косом направлении в обе кортикальные пластинки метадиафиза. Эта особенность дает возможность адаптировать фрагменты не только во фронтальной, но и в сагиттальной плоскости с устранением торсионных деформаций.

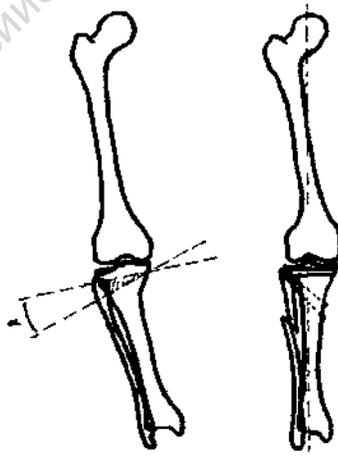


Рис. 2. Схема коррекции механической оси конечности и фиксации фрагментов.

В третью группу (8 человек) вошли больные с гонартрозом II – III стадии и вальгусной деформацией, которая не превышала 12° . При вальгусной деформации у данной группы больных отмечалась деформация коленного сустава, атрофия группы мышц образующих *латеральную оттяжку*, ограничение амплитуды движений, сопровождавшихся хрустом. Рентгенологическая картина характеризовалась значительным снижением высоты суставной щели в наружном отделе, обнаруживались отчетливые костно-хрящевые краевые разрастания в области наружного мыщелка большеберцовой и бедренной костей, выраженный субхондральный остеосклероз в пораженном отделе сустава.

Методика надмыщелковой корригирующей остеотомии бедренной кости.

Многолетние клиничко-рентгенологические наблюдения показали, что при гонартрозе с формированием вальгусной деформации коленного сустава наибольшему дегенеративно-дистрофическому поражению подвергается наружный мыщелок бедренной кости. При этом отмечается «усиление» физиологического «вальгуса» бедренной кости (угла между опорной поверхностью мыщелков и анатомической осью кости).

Как уже отмечалось, из 197 больных с артрозами коленного сустава у восьмерых присутствовала вальгусная деформация, и соответственно были поражены больше наружные отделы коленного сустава. Средняя величина деформации составляла 11° .

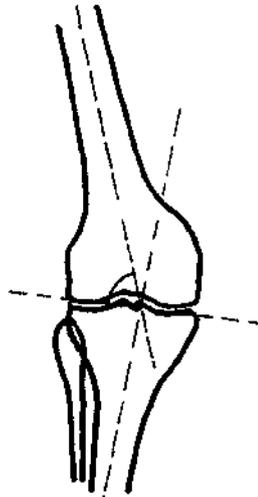


Рис.3. Схема определения вальгусной деформации коленного сустава.

Для определения уровня коррекции деформации придерживались концепции максимального восстановления биомеханической оси. Учитывая физиологический «вальгус» бедренной кости - $3-5^{\circ}$, производили расчет механической оси. При отклонении анатомической оси бедра от механической оси конечности больше $3-7^{\circ}$, планировали проведение надмышелковой остеотомии бедренной кости.

При надмышелковой остеотомии бедренной кости передненаружным доступом поднадкостнично обнажалась нижняя треть и мышелки бедренной кости.

Перпендикулярно механической оси в мышелки бедра вводили долото-пробойник. На уровне деформации производили поперечную остеотомию бедра и девальгизацию конечности.

Для фиксации фрагментов бедренной кости использовали угло-образные пластины (95°) с клинком и кортикальные винты. Компрессию фрагментов обеспечивали коапгором.

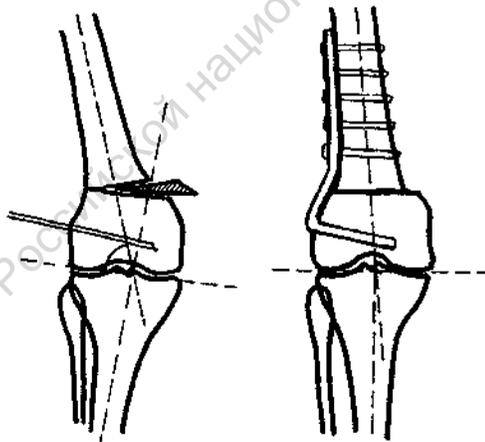


Рис. 4. Схема надмышелковой остеотомии бедренной кости с фиксацией угло-образной пластиной (95°) с клинком и кортикальными винтами.

По нашим наблюдениям, при коррекции вальгусной деформации выгоднее было недокорректировать ось конечности в пределах $2-3^{\circ}$, так как при приближении результирующей силы (механической оси) к центру и медиальным отделам коленного сустава под воздействием массы тела возрастала вероятность наружной

нестабильности коленного сустава (растяжения латеральной группы мышц «латеральной оттяжки») и развитие варусной деформации.

Послеоперационный период разделяли на *ранний* и *более поздний*. В *раннем* периоде (первые 5 - 7 дней) основными задачами считали обеспечение заживления раны и профилактику возможных инфекционных осложнений (адекватное дренирование раны в течение 1-2 суток, относительный покой конечности, антибиотикотерапия). В *более позднем* периоде (начиная со 2-й недели) решали задачу максимального совмещения сроков консолидации кости и максимально возможной функциональной реабилитации.

В ходе выполнения хирургических операций у больных использовали имплантаты и инструментарий «Waldemar Link» (Германия), а также их отечественные аналоги: «МОНИКИ-Энергия» и «Остеомед» (Россия). В работе применены следующие виды наkostных фиксаторов: 1) клиновидный фиксатор различных типоразмеров (60, 65, 70, 75мм); 2) угло-образная пластина с клинком (60, 65, 70, 75мм) и кортикальные винты типа \varnothing 4,5 мм.

У 197 больных выполнено 205 корригирующих операций с последующим наkostным стабильно-функциональным остеосинтезом с применением различных методик оперативных вмешательств.

Из 189 больных, которым произведено 197 операций по поводу варусной деформации коленного сустава, ближайший результат лечения (через 1 год) проанализирован у 92 больных (107 операций), отдаленный (через 6 -9 лет) - у 53 пациентов (55 операций).

Для изучения минерального обмена костной ткани применяли радионуклидный метод обследования больных. Патологические изменения в костях при радионуклидном исследовании проявлялись в виде очаговой гиперфиксации радиофарм препарата (РФП). Важно отметить, что изменения фиксации остеотропных РФП определялись уже на ранних стадиях патологического процесса.

Остеосцинтиграфия была произведена 30 больным в возрасте от 25 до 72 лет со II и III стадией гонартроза, 15 больным исследование было повторно проведено через год после оперативного вмешательства. Всего было проведено 45 исследований. Радионуклидное исследование 30 больных с гонартрозом II и III стадии давало возможность предполагать о следующем:

☛ исследование больных с гонартрозом с помощью ^{99m}Tc -пирфотеха позволяет обнаружить метаболические изменения в патологическом очаге, проследить динамику дегенеративно-деструктивных изменений, получить информацию об особенностях регионарного кровообращения, характере метаболических процессов и их изменении после оперативного вмешательства;

☛ повышенное накопление РФП в очаге деструкции при измененной оси конечности, в зоне максимальной нагрузки, а также в параартикулярных тканях, по видимому, свидетельствует о высокой активности репаративного процесса в этой зоне, а гиперфиксация остеотропного препарата в зоне деструкции - на локальное повышение остеогенной активности.

Метод остеосцинтиграфии существенно дополнял клинические и рентгенологические исследования. Благодаря его высокой чувствительности можно уже на ранних стадиях патологического процесса определять его развитие.

При исследовании больных с деформирующим артрозом коленного сустава определили, что рентгено-компьютерная томография является объективным, информативным, неинвазивным методом диагностики гонартроза при минимальной лучевой нагрузке. Она оказывает неоценимую помощь для выявления участков некротических и кистозных изменений в околоуставной костной ткани мышелков большеберцовой и бедренной костей, разрушенного или измененного гиалинового хряща, а также позволяет уточнить характер и степень повреждения дополнительных образований коленного сустава.

Рентгено-компьютерное исследование коленных суставов с варусной деформацией на почве деформирующего артроза I - III стадии проводили у 17 больных до операции, через год исследование повторили 7 пациентам после «высокой» корригирующей подмышечковой остеотомии. В результате исследования было определено состояние плотности костной ткани на уровне коленного сустава в зоне внутренних и наружных мышелков большеберцовой и бедренной костей. Локальные значения рентгеновской плотности костной ткани обычно изменялись в пределах от 300 ед Нv до 1000 ед Нv

Статистическая обработка результатов исследования.

При создании карты обследования больных деформирующим артрозом коленного сустава прежде всего учитывался тот факт, что отбор даже хорошо обоснованного, но малого числа признаков неизбежно ведет к потере информации. Исходя из этого, для обеспечения необходимого ретроспективного анализа не ограничивались исследованием каким-либо определенным составом признаков, а учитывали практически все имеющиеся в истории болезни показатели. С целью детализации исследования область изменения признаков расчленялась на несколько интервалов (градаций). Так, для признаков, характеризующих качественные показатели, считали целесообразным их разделение на несколько значений. Разделение осуществлялось с учетом того, чтобы достигнутое при этом различие между выбранными значениями было существенным. Каждому из учтенных признаков присваивался соответствующий шифр. В ходе проведения статистической обработки использованы четыре типа шкалы измерений, предложенные С.С. Стивенсоном, и известные также как, шкала наименований, порядковая шкала, интервальная шкала и шкала отношений.

Вычисление информативных признаков, а также построение «машинного» прогноза осуществлялось по специальной программе. Кроме этого, сравнение средних величин производилось как по методу Стюдента с вычислением среднего арифметического, среднеквадратичного отклонения и ошибки средних, так и с использованием непараметрических критериев различия двух выборок. Для оценки по качественным изменениям признака (наличию или отсутствию его) использован метод альтернативного варьирования.

При анализе данных для стандартных вычислений были использованы математические и статистические таблицы, комплекты стандартных программ Microsoft Excel под Windows-2000.

При этом анализ корреляций являлся этапом выяснения взаимосвязей между отдельными показателями (факторами, признаками), что весьма важно для медико-биологических исследований. Коэффициент корреляции «r» являлся мерой связи двух показателей, значения которого находились в пределах от -1 до +1. Положительная корреляция свидетельствовала о том, что переменные изменяются в одном и том же направлении, а отрицательные корреляции - о том, что показатели изменяются в

различных направлениях. Статистически независимые показатели имели нулевую ожидаемую корреляцию.

Важным свойством Excel в конкретном случае явились информационные возможности его как базы данных, позволяющей проводить фильтрацию, т.е. выбор по условиям, например, выбор данных больных с различными формами деформирующего артроза и последующий их анализ.

Для сравнения количественных показателей в группах больных использовали непараметрический метод – ранговый критерий Манна-Уитни (T). Поскольку численность групп достаточно велика (превышает 8) использовали формула приведения к стандартному нормальному распределению (z_T)

$$z_T = \frac{|T - \mu_T| - 1/2}{\sigma_T} \text{ где,}$$

T – критерий Манна-Уитни,
 μ_T – среднее по совокупности,
 σ_T – стандартное отклонение.

С целью получения более точного результата была введена поправка Йетса на непрерывность. В итоге - описанные преобразования позволяли проводить сравнения расчетного значения критерия с критическими значениями нормального распределения.

Для анализа качественных показателей исходного состояния больных в группах и показателей результата лечения использовался непараметрический критерий χ^2

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Поскольку формула для χ^2 в случае таблицы 2x2 дает несколько завышенные значения, то для компенсации этого эффекта также вводилась поправка Йетса на непрерывность

$$\chi^2 = \sum \frac{(|O - E| - 1/2)^2}{E}$$

В обеих формулах: O – наблюдаемое число в клетке таблицы сопряженности;

E – ожидаемое число в той же клетке.

При выявлении статистически значимых качественных различий для количественной оценки влияния метода лечения на исход использовалась характеристика различий, называемая доверительным интервалом.

$$(p'_1 - p'_2) - z_{0,05} s_{p'_1-p'_2} < p_1 - p_2 < (p'_1 - p'_2) + z_{0,05} s_{p'_1-p'_2}$$

где p – доля; $p_1 - p_2$ – разность долей, а p' – выборочная оценка доли;
 z – критерий Z (величина со стандартным нормальным распределением),

$S_{p'}$ – стандартная ошибка доли,

$S_{p'_1 - p'_2}$ – стандартная ошибка разности.

Таким образом, с помощью Excel была создана база данных, поля в которой соответствовали кодировочной таблице. Затем в базу данных были введены данные обследования и лечения всех групп пациентов, что и явилось материалом для статистического анализа.

При оценке контрольных рентгенограмм коленного сустава под нагрузкой большое значение придавали таким параметрам, как величина суставной щели, структура костной ткани субхондрального отдела большеберцовой кости, механическая ось конечности, отсутствие подвывиха голени.

Таблица № 5.

Оценка ближайших($n=92$) и отдаленных($n=53$) результатов оперативного лечения

Результат	Отличный (4-5бал.)	Хороший (3-3,9бал.)	Удовлетвори тельный (2-2,9бал.)	Неудовлетво рительный (1,9-<)	Всего повторно обследовано
Ближайший	12(13%)	54(58,7%)	21(22,8%)	5(5,4%)	92(100%)
P	<0,01	<0,001	<0,05	<н,д	-
Отдаленный	7(13,2%)	26(49%)	14(26,4%)	6(11,3%)	53(100%)
P	<0,1	<0,001	0,01<	>0,1	-

Учитывая вышеперечисленные параметры послеоперационной оценки больных, через 1 год после корригирующей подмышечковой остеотомии при варусной деформации отличный результат был отмечен в 13% случаев (12) наблюдений, хороший результат-58,7% (54) наблюдения. Удовлетворительный

результат отмечен в 22,8% случаев (21) наблюдение, неудовлетворительный результат - 5,4% (5) наблюдений.

Результаты оперативного лечения вальгусной деформации были расценены, как хороший – у 6 больных (75%), удовлетворительный – у 2 пациентов (25%).
Неудовлетворительных результатов не было.

Таблица № 6

Результаты коррекции вальгусной деформации в зависимости от угла деформации.

Величина деформации	Результат лечения			Всего Больных
	Хороший	Удовлетворительный	Неудовлетворительный	
До 10°	4	-	-	4
13° и выше	2	2	-	4
Итого:	6	2	-	8

Анализируя результаты лечения, выявлен ряд дополнительных факторов, определяющих исход остеотомий. В частности, это избыточная масса тела, врожденная гипоплазия мышечков бедра и большеберцовой кости, дегенеративные изменения капсульно-связочного аппарата. У больных с избыточной массой (45%) в большинстве случаев послеоперационный период осложнялся флебитом, ограниченной подвижностью и ограничением ранней осевой нагрузки. Гипоплазия мышечков способствовала асимметрии распределения нагрузки, возникновению «штыковой» деформации после корригирующей остеотомии. Дегенеративные изменения капсульно-связочного аппарата способствовали нестабильности коленного сустава, а в ряде случаев провоцировали болевой синдром или ограничение движений и опороспособности. Для систематизации полученных результатов использовали те же критерии оценки интенсивности боли в коленном суставе, что и до операции (табл.7).

Распределение больных по интенсивности болевого синдрома до и после оперативного вмешательства (n=197)

Наличие болей	До операции		После операции		Среднее значение индекса M+m	P
	абс	%	Абс	%		
Отсутствуют	---	---	162	82,2	8,1±0,07	<0,01
Слабые	20	10,2	5	2,5	11,6±1,66	<0,005
Умеренные	129	65,4	23	11,8	18,44±0,71	<0,01
Сильные	48	24,4	7	3,5	21,37±1,06	<0,05

Высокая чувствительность метода остеосцинтиграфии (ОЦ) в выявлении участков нарушения костного метаболизма позволяла использовать его не только для диагностики патологических процессов, но и для контроля результатов лечения.

С помощью ОЦ были проанализированы изменения уровня минерального обмена и степени выраженности репаративных процессов, что позволило вести наблюдение за регенерацией костной ткани после коррирующей остеотомии и влиянием этого вмешательства на течение заболевания.

С целью объективизации и оценки величины накопления РФП использовался количественный показатель КДН (коэффициент дифференциального накопления), рассчитываемый соотношением скоростей счета в изучаемом участке к контрольной зоне. За единицу нормы считали накопление РФП в пяточной кости. Для коленного сустава за норму принимали 0,97-1,09 МБк на кг/в ^{99m}Tc-пирфотеха (Смирнов Ю.Н., 1990)

В ходе дооперационного обследования у всех 30 больных КДН колебался от 2,75±0,13 до 4,13±1,9 МБк на кг/в ^{99m}Tc-пирфотеха. После проведенного лечения колебания значений КДН с точки зрения гипер- или гипопфиксации РФП в оперированных суставах не превышало 10%, что свидетельствовало о нормализации состояния больного, т.е. все значения КДН колебались от 0,92±1,08 до 1,09 МБк на кг/в ^{99m}Tc-пирфотеха.

В ходе лечения не обошлось без ошибок и осложнений, которые имели место в 14% случаев

Ошибки и осложнения для более детального разбора были распределены на три периода: предоперационный, интраоперационный, постоперационный.

В предоперационном периоде ошибки были допущены в начале работы и чаще всего приводили к неправильной тактике лечения.

Интраоперационные осложнения, связанные с методикой проведения оперативного вмешательства, возникли в 15 случаях: из них в 5 случаях была допущена не предусмотренная гиперкоррекция деформации, недостаточная коррекция была произведена в 4 случаях. Технические ошибки были обусловлены сложными анатомическими особенностями коленного сустава.

Постоперационные осложнения в большинстве случаев наблюдались в раннем периоде работы, а также в процессе лечения: местные инфекционные осложнения (воспаление краев операционной раны - 2 случая, тромбофлебит глубоких вен голени оперированной конечности - 3 случая, неврит малоберцового нерва - 1 случай).

В более позднем периоде, когда больные были выписаны и находились под наблюдением по месту жительства, осложнения были связаны с недостаточной их реабилитацией, в частности: послеоперационная контрактура коленного сустава была отмечена у 3 больных, ранняя осевая нагрузка конечности и потеря коррекции отмечена в 2 случаях.

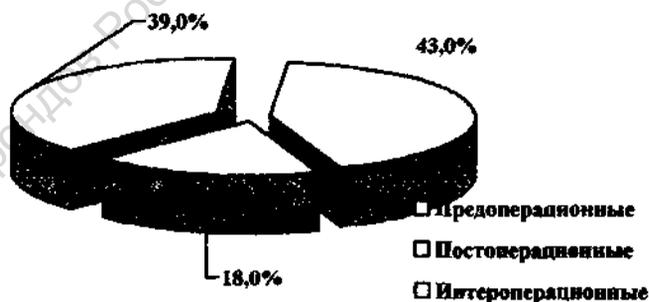


Рис.5. Структура осложнений, всего 28 осложнений – 14,0% от общего числа наблюдений.

У большинства больных (82% случаев) результаты лечения оценены как положительные. Отличные результаты наблюдались у 13% больных, неудовлетворительные в ближайшем периоде – у 2,5%, а в отдаленном - 6%.

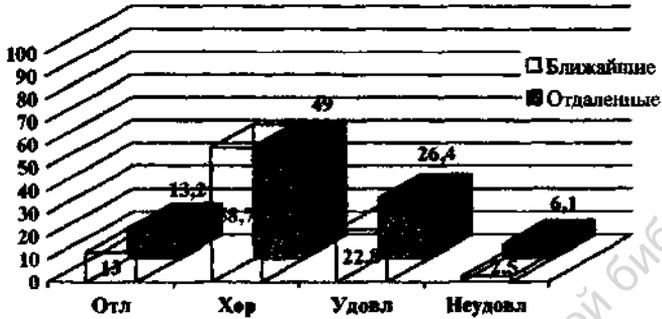


Рис.6. Результаты лечения в ближайшие и отдаленные сроки наблюдений

ВЫВОДЫ:

1. Нарушение биомеханической оси конечности является одним из наиболее значимых факторов развития дегенеративно-дистрофических изменений коленного сустава. Оперативная коррекция прогрессирующей деформации на ранних стадиях гонартроза является патогенетически обоснованной, позволяющей предотвратить дальнейшее развитие заболевания.
2. Остеосцинтиграфия и КТ коленного сустава дополняют клиничко-рентгенологическую картину гонартроза, а также выявляют ранние метаболические и микроструктурные изменения субхондральной костной пластинки в условиях гипернагрузки.
3. Абсолютными показаниями к применению высокой корригирующей подмышечковой остеотомии большеберцовой кости являются гонартрозы первой, второй стадии, а при третьей стадии – относительными показаниями.
4. Современные методы наcostного остеосинтеза создают устойчивую стабильность зоны корригирующей остеотомии, обеспечивающей возможность проведения раннего функционального лечения и консолидации по типу первичного сращения практически в 100% клинических наблюдений.
5. При гонартрозе с сопутствующей вальгусной деформацией нижней конечности патогенетически обоснованной является методика клиновидной надмышечковой остеотомии бедренной кости с последующим наcostным функционально-стабильным остеосинтезом фрагментов.
6. Положительные результаты, полученные у 88,6% больных, позволяют рекомендовать методику высокой надбугорковой корригирующей остеотомии большеберцовой кости с фиксацией фрагментов клинковой пластиной и кортикальными винтами, как метод выбора при оперативном лечении гонартроза.

Практические рекомендации

1. При планировании проведения «высокой» корригирующей остеотомии большеберцовой кости в качестве хирургического лечения гонартроза с варусной деформацией для предупреждения рецидива деформации и создания условий боковой стабильности расчет угла коррекции надо производить с учетом гиперкоррекции до 3° вальгусного отклонения.
2. При устранении вальгусной деформации необходимо добиваться коррекции до $2-3^\circ$ «вальгуса», так как при приближении результирующей силы (механической оси) к центру и медиальным отделам коленного сустава под воздействием массы тела возрастает вероятность растяжения латерального связочного аппарата («латеральной оттяжки») и развитие варусной деформации.
3. Для определения уровня оперативной коррекции при исправлении вальгусной деформации следует придерживаться тактики максимального восстановления биомеханической оси. Учитывая физиологический «вальгус» бедра $3-5^\circ$, производится расчет механической оси: при отклонении анатомической оси бедра от механической оси конечности больше, чем на $3-5^\circ$, проводится надмышелковая остеотомия бедра. Для остеосинтеза дистального метафиза бедренной кости используется угловая пластина с клинком под углом 95° .
4. Функционально-восстановительное лечение больных следует начинать на 2 сутки после операции, сразу после удаления дренажей. Больному назначаются статические упражнения для четырехглавой, двуглавой мышц бедра, мышц и сухожилий голени и стопы.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ.

1. Новый метод в комплексе лечебно-реабилитационных мероприятий у больных с артрозами крупных суставов // Материалы 1-ой Всерос. науч.-практ. конф. -М., 1998.-С 105, «Реабилитология в медицине и спорте.» -(Соавт.: Зар В.В., Чилингиров Р.Х.).
2. Новые подходы в лечении артрозов крупных суставов путем лимфотропной и эндолимфатической терапии // Российский национальный конгресс.-Санкт-Петербург 1998,- С-74. -(Соавт.: Чилингиров Р.Х., Зар В.В.).
3. Способ лечения артроза: Патент на изобретение N-2135224 от 13.05.99.-(Соавт.: Чилингиров Р.Х., Зар В.В.).
4. Лимфотропный метод лечения артрозов крупных суставов // Материалы конгр. травматологов-ортопедов России с междунар. Участием.- Ярославль 1999, - С-142. «Новые имплантаты и технологии в травматологии и ортопедии» -(Соавт.: Зар В.В., Чилингиров Р.Х., Дорожки И.Г.).
5. Новые подходы в лечении артрозов крупных суставов // Современные аспекты клинической медицины: Материалы II конф. молодых ученых Московского региона.-М.,1999, - С-34.-(Соавт.: Зар В.В., Дорожки И.Г.).
6. Оперативное лечение артрозов коленного сустава // Коленный сустав: Материалы зимнего Всерос. симпози., -М.,1999, - С-5-6.-(Соавт.: Буачидзе О.Ш., Волошин В.П., Михайлов И.Г., Зубиков В.С.,).
7. Лимфологический подход в лечении артроза коленного сустава // Коленный сустав: Материалы зимнего Всерос. симпози., -М.,1999, - С. 46- 47 (Соавт.: Зар В.В., Сухоносенко В.М.).
8. Оперативное лечение нестабильности надколенника с использованием метода артроскопии // Коленный сустав: Материалы зимнего Всерос. симпози., - М.,1999, - С. 17-18.-(Соавт.: Зар В.В., Сухоносенко В.М., Дорожки И.Г., Газиа.).
9. Комплексное лечение артрозов коленного сустава // Актуальные вопросы медицинской реабилитации больных с патологией опорно-двигательной и нервной систем: Материалы 4-ой науч.-практ. конф., посвящ. 10-ю центра.- Некрасовка, 1999, - С-56-57. -(Соавт.: Буачидзе О.Ш., Волошин В.П., Михайлов И.Г.).
10. Стимуляция регионарного лимфотока как один из методов реабилитации больных артрозами крупных суставов// Актуальные вопросы

медицинской реабилитации больных с патологией опорно-двигательной и нервной систем: Материалы 4-ой науч. –практ. конф., посвящ. 10-ю центра.- Некрасовка, 1999, - С 60-61.- (Соавт.: Зар В.В., Сухоносенко В.М.).

11. Тактика оперативного лечения артрозов коленного сустава //Применение полимеров в травматологии и ортопедии: Материалы гор. науч.-практ. конф.- М.: НИИ СП им. Н.В.Склифосовского.- М.,2000, -С-43-45.- (Соавт.. Оноприенко Г.А., Буачидзе О.Ш., Михайлов И.Г.).

12. Способ оперативной коррекции деформаций при артрозах коленного сустава // Новое в решении актуальных проблем травматологии и ортопедии. Материалы конф. молодых ученых ГУЦ ЦИТО.-М.,2000.-С.87.- (Соавт.: Зар В.В., Шевырев К.В., Леонов П.Л., Мартыненко Д.В.).

13. Усиление регионарного лимфотока при лечении артрозов коленного сустава // Новое в решении актуальных проблем травматологии и ортопедии. Материалы конф. молодых ученых ГУЦ ЦИТО.-М.,2000.-С.88.- (Соавт.: Зар В.В.).

14. Васкулярно-биомеханическая концепция лечения артрозов коленного сустава // Эндопротезирование, артроскопия, остеосинтез: Материалы Всерос. конф. перспективных ученых по актуальным проблемам травматологии и ортопедии.- М.:РУДН,2000.- С.146-147. -(Соавт.: Волошин В.П., Михайлов И.Г.).

15. Биомеханическая коррекция при корригирующих подмышечковых остеотомиях в области коленного // Коленный и плечевой сустав-XXI век: Материалы зимнего Всерос. симпозиума.-М.,2000.- С-38-39.- (Соавт.: Оноприенко Г.А., Михайлов И.Г., Зубиков В.С.).

16. Оперативная коррекция биомеханики гонартроза // Проблема эндопротезирования лучезапястного, коленного и голеностопного суставов: Тез. докл. междунар. конф.- М.,2001.- С-7.- (Соавт.: Волошин В.П.).

17. Высокая корригирующая остеотомия большеберцовой кости при угловой деформации области коленного сустава // Новые технологии в хирургии крупных суставов: Сб. науч. Работ.- Н. Новгород, 2001.-С.22-24.(Соавт.: Оноприенко Г.А., Буачидзе О.Ш., Волошин В.П., Михайлов И.Г.).

18. Оперативная коррекция деформаций в области коленного сустава при лечении артрозов // Лечение повреждений и заболеваний костей таза. Новые технологии в лечении повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы:

Материалы юбил. междунар. науч. –практ. конф. травматологов-ортопедов.- Екатеринбург-Ревда, 2001.- С.183-185 (Соавт.: Оноприенко Г.А., Волошин В.П., Зубиков В.С., Михайлов И.Г.).

19. Применение проводниковой анестезии при проведении оперативных вмешательств на пикней конечности // Лечение повреждений и заболеваний костей таза. Новые технологии в лечении повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы: Материалы юбил. междунар. науч. –практ. конф. травматологов-ортопедов.- Екатеринбург-Ревда, 2001.-С.111-112. -(Соавт.: Зар В.В., Шевырев К.В., Леонов П.Л., Мартыненко Д. В.).

20. Консервативное лечение артроза крупных суставов: Метод. рекомендации / МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского.-М.,2002.- 19 с - (Соавт.: Зар В.В., Буачидзе О.Ш., ШубинаТ.Г.)

21. Высокая корригирующая остеотомия большеберцовой кости и стабильный костный остеосинтез при лечении асимметричного артроза коленного сустава // Новые технологии в травматологии и ортопедии. Человек и его здоровье: Материалы VI Рос. нац. конгр. с междунар. участием.-СПб., 2001.- С-54.- (Соавт.: Оноприенко Г.А., Буачидзе О.Ш., Волошин В.П., Михайлов И.Г.).

22. Лечение асимметричного артроза коленного сустава // Материалы 13 научно-практической конференции SICOT. -СПб., 2002. -С. 37.- (Соавт.: Оноприенко Г.А., Буачидзе О.Ш., Волошин В.П., Михайлов И.Г., Зубиков В.С.).

23. Артроскопическая аутопластика задней крестообразной связки коленного сустава // Материалы 13 научно-практической конференции SICOT. - СПб., 2002. -С.51.- (Соавт.: ЗарВ.В., Сухоносенко В.М., Волошин В.П.).

24. Оперативное лечение последствий травм и заболеваний крупных суставов нижних конечностей // Тез. докл. VII съезда ортопедов-травматологов России.-Новосибирск, 2002.-С. 106-107 (Соавт.: Оноприенко Г.А., Буачидзе О.Ш., Волошин В.П., Михайлов И.Г., ЗубиковВ.С., ШевыревК.В.).

25. Послеоперационная реабилитация больных при лечении артрозов коленного сустава // Реабилитация больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Некрасовка, 2002.- С.-45-47. - (Соавт.: Оноприенко Г.А., Волошин В.П., Михайлов И.Г., ЗубиковВ.С.).

26. Диагностика асимметричного артроза коленного сустава методом радионуклидной остеосцинтиграфии // Сб. материалов I Всерос. университет. науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов по медицине.- Тула, 2002.-С.56.- (Соавт.: Талалаева Т.Г.).

27. Артроскопический контроль отдаленных результатов при лечении асимметричного артроза коленного сустава// Сб. материалов I Всерос. университет. науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов по медицине.- Тула, 2002.-С 57.- (Соавт.: Оноприенко Г.А., Буачидзе О.Ш., Зубиков В.С., Волошин В.П., Михайлов И.Г., Зар В.В.).

28. Оперативное лечение патологии пателло-фemorального сочленения // Сб. материалов I Всерос. университет. науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов по медицине.- Тула, 2002.-С.40.- (Соавт.: Гази А.А., Зар В.В., Ельский А.В.).

29. Субхондральная корригирующая остеотомия большеберцовой кости при лечении асимметричного артроза коленного сустава. Материалы VII Рос. нац. конгр. с междунар. участием.-СПб., 2002.- С-12.- (Соавт.: Оноприенко Г.А., Буачидзе О.Ш., Михайлов И.Г., Волошин В.П., Зубиков В.С.).

Из фондов Российской национальной библиотеки

Подписано в печать 22.01.2003 г. Формат 60х90, 1/16.
Объем 1,75 п.л. Тираж 100 экз. Заказ № 40

Отпечатано в ООО "Фирма Блок"

107140, г. Москва, ул. Русаковская, д.1. т. 264-30-73

www.blok01centre.narod.ru

Изготовление брошюр, авторефератов, переплет диссертаций.

Из фондов Российской национальной библиотеки

РНБ Русский фонд

2006-4

37612

Из фондов Российской национальной библиотеки

2006-4
37612