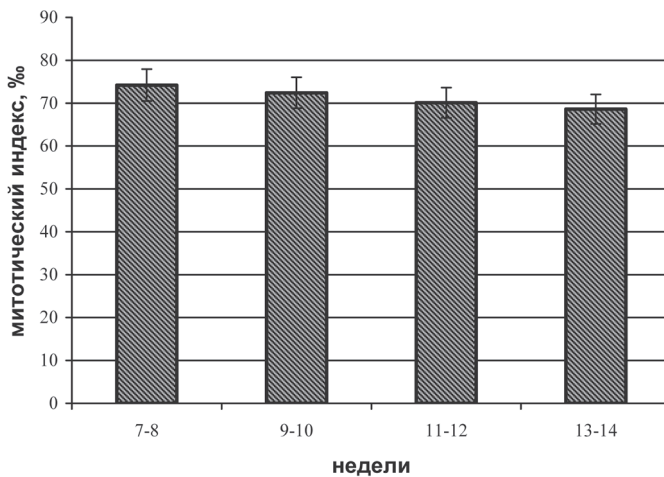




■ эндотелиоциты капилляров печени контрольной группы

Рис. 2. Динамика митотической активности эндотелиальных клеток печени эмбрионов и плодов человека.

имели овальную форму. В них наблюдались кристы с большей протяженностью, и они располагались перпендикулярно к длинной оси органелл. В этих клетках наблюдались хорошо сформированные органеллы цитоплазмы, типичные для эукариотической клетки. Наличие подобных трех типов клеток и последователь-

ное укрупнение специализированных органелл в гепатоцитах говорят о том, что в этот период происходит становление углеводной и белковообразующей функции печени.

По мере развития эмбриона и плода происходила не только дифференцировка клеток паренхимы печени, но и стромы: клеток соединительной ткани, а также эндотелиоцитов. Изменялись не только качественные, но и количественные показатели функциональной активности клеток органа. Установлено, что с 7 по 14 недели гистогенеза печени митотическая активность эндотелиоцитов различна (рис. 2). Наибольшая митотическая активность этих клеток приходилась на 7-8-ю неделю внутриутробного развития (72,2%). По мере увеличения возраста плода она постепенно снижалась ($p > 0,05$). С завершением цитодифференцировки и началом специфической деятельности органа число делящихся клеток уменьшается [3,5,7].

Таким образом, дифференцировка гепатоцитов эмбрионов и плодов человека в раннем пренатальном онтогенезе протекает в определенной последовательности. Она сопровождается изменением пролиферативной активностью эндотелиоцитов печени. Происходит последовательная смена трех типов клеток, которые отражают различные стадии дифференцировки гепатоцитов: малодифференцированные, переходные и дифференцированные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. – М., 1982. – 270 с.
2. Бобрик И.И., Шевченко Е.А., Алимов Г.А. Ультраструктурная организация эндотелиоцитов синусоидов печени человека в пренатальном периоде // Морфология. – 1987. – Т. 92. №6. – С.43-46.
3. Валькович Э.И., Скворцова М.Ю. Дифференцировка эпителиев капсулы капиллярных клубочков почек у крыс в онтогенезе // Морфология. – 1997. – Т. 112. №4. – С.67-72.
4. Внутриутробное развитие человека / Под ред. А.П. Милованова, С.В. Савельева. – М.: МДВ, 2006. – 384 с.
5. Гарсия Родригес Р.Э. Сравнительное изучение эпителия и мезенхимы тонкой кишки крысы в процессе эмбриогенеза.

за. Митотическая активность и объем ядер // Архив АГЭ. – 1982. – Т. 82. №2. – С.63-68.

6. Калашиникова М.М. Характеристика морфологической дифференцировки гепатоцитов животных разных классов в онтогенезе в зависимости от особенностей питания // Бюл. эксперимент. биологии и медицины. – 1997. – Т. 123. №1. – С.4-10.

7. Полищук А.М. Особенности пролиферации гепатоцитов в растущей и регенерирующей печени // Успехи совр. биологии. – 1983. – Т. 96. №3. – С.451-463.

8. Ilieva P, Mushatova P. Hepatocyte ultra structure in human prenatal ontogeny // Ski. Works Higher Med. Inst. Prevent. – 1992. – Vol. 14. №1. – P.17-20.

Информация об авторах: тел. (3852) 26-05-36, e-mail: lirissey@yandex.ru, Пономарев Борис Лаврентьевич – профессор, д.м.н.; Обухова Лариса Евстигнеевна – доцент, к.м.н.; Высоцкий Юрий Александрович – профессор, заведующий кафедрой, д.м.н.; Барсукова Наталья Ивановна – ассистент, к.м.н.; Бородин Галина Николаевна – доцент, к.м.н.; Черданцева Татьяна Михайловна – доцент, к.м.н.; Болгов Александр Андреевич – доцент, к.м.н.

© РАХМИЛЕВИЧ А.Б., ЧАНЦЕВ А.В., РАСПОПОВА Е.А. – 2011

РОЛЬ АРТРОФОНОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ И ЗАБОЛЕВАНИЙ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ

Александр Борисович Рахмилевич, Александр Вениаминович Чанцев, Евгения Алексеевна Расопова
(Алтайский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н. проф. В.М. Брюханов, кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, зав. – д.м.н., проф. А.А. Коломиец)

Резюме. Проведены артрофонографические исследования с оценкой функционального состояния коленных суставов у 83 больных с остеоартрозом коленных суставов II ст. и у 40 – с травматическими повреждениями менисков до и после лечения. При сравнительных исследованиях артрофонограмм в динамике лечения выявлено снижение интенсивности суставных шумов у больных остеоартрозом коленных суставов и их исчезновение у больных с повреждениями менисков. Результаты проведенных исследований подтвердили возможность использования методов артрофонографического контроля адекватности и эффективности лечения этих заболеваний.

Ключевые слова: остеоартроз, повреждение менисков, диагностика, эффективность лечения.

ROLE OF ARTROPHONOGRAPHY IN THE ESTIMATION OF EFFICIENCY OF TREATMENT OF DAMAGES AND DISEASES OF KNEE JOINTS

A.B. Rahmilevich, A.V. Chantsev, E.A. Raspopova
(Altay State Medical University, Barnaul)

Summary. Ours artrophonography researches at 83 patients with an osteoarthritis of knee joints and at 40 with traumatic damages of meniscuses have shown depression of intensity of articulate hums at knee joints sick of an osteoarthritis and their disappearance at patients with damages of meniscuses. Results of researches have confirmed use possibility artrophonography control of adequacy and efficiency of treatment of these diseases.

Key words: osteoarthritis, damage of meniscuses, diagnostics and efficiency of treatment.

Повреждения и заболевания крупных суставов конечностей занимают одно из ведущих мест среди всех поражений опорно-двигательного аппарата [5]. В мировой статистике около 12% населения страдает различными заболеваниями крупных суставов [8], 30% больных России по этому виду патологии имеют группу инвалидности [3,4].

В последние годы произошел значительный прогресс в лечении посттравматических и ортопедических заболеваний суставов. В клиническую практику внедрены методы консервативного лечения, локальной инвазивной терапии, лечебно-диагностической артроскопии хирургические вмешательства – остеосинтез, параартикулярные остеотомии, эндопротезирование и др. [2,4].

Накопленный опыт лечения с многообразием медикаментозных препаратов, и их внутрисуставных введений, артроскопических и других методов требует отработки способов объективного контроля, оценки их эффективности и разработки адекватных лечебно-реабилитационных программ [2,6,7,9].

Существующие методы контроля эффективности лечения суставов базируются на результатах клинкорентгенологических, ультразвуковых и магниторезонансных исследований. Динамика функциональных изменений в суставах оценивается с использованием опросников (ВАШ, ангулометрия, функциональные тесты – ходьба по лестнице и др.).

В клинической практике такой важный функциональный тест, как выраженность суставного трения, оценивается путем пальпации или аускультации, без цифровой индикации полученных данных и объективизации полученных результатов [1,10,11].

Для решения изложенных проблем нами разработан методика исследования звуков, возникающих в суставах при движении с помощью артрофонографа с компьютерной обработкой полученных данных путем спектрального анализа звуковых явлений по методу Фурье и количественной оценкой интенсивности звуков [9,11,12,13]. Клиническому внедрению усовершенствованных методик посвящены наши исследования.

Цель работы: определить роль артрофонографии в динамике и комплексной оценке эффективности лечения дегенеративно-дистрофических и посттравматических поражений коленного сустава.

Материалы и методы

С помощью оригинального диагностического программно-аппаратного комплекса «Артрофонограф» в лечебных учреждениях г. Барнаула после добровольного информированного согласия обследовано 350 коленных суставов у 175 больных с деформирующими артрозами и повреждениями менисков и 104 сустава у 52 лиц, не имеющих суставной патологии.

Таблица 1

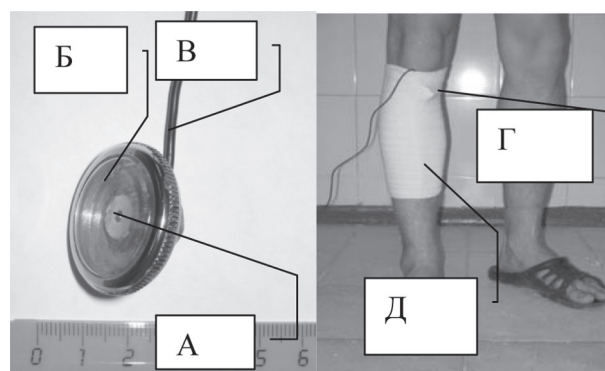
Количество обследованных коленных суставов у больных без патологии, с последствиями травм и заболеваниями

Группы больных	Исследовано суставов	
	n	%
Без патологии	104	29,7
Повреждения менисков	80	22,9
Деформирующий артроз второй степени	166	47,4
Всего	350	100

У всех больных диагноз подтвержден рентгенологически, данными МРТ, УЗИ и во время артроскопических вмешательств.

Программно-аппаратный комплекс «Артрофонограф» состоит из датчика, соединяющегося при помощи проводника со звуковой картой компьютера и эластичной манжеты для его фиксации.

Акустический датчик представлен микрофоном, вмонтированным в головку фонендоскопа, покрытую слоем звукоизолирующего материала. Во избежание регистрации фоновых шумов, связанных с трением датчика о кожу, и для использования костной проводимости звука избрана «неподвижная» точка фиксации в проекции медиальной поверхности проксимального отдела большеберцовой кости (рис. 1).



Примечание: А – электретный микрофон; Б – мембрана стетоскопа; В – проводник; Г – фиксация датчика на медиальной поверхности большеберцовой кости на 1-2 см дистальнее суставной щели; Д – эластичная манжета.

Рис. 1. Датчик артрофонографа и его фиксация на нижней конечности.

В этом положении датчик стабильно фиксируется к костному выступу и не смещается при движениях.

Запись звуковых сигналов проводили при выполнении больным трех стандартных движений:

1. сгибание и разгибание голени в положении стоя при неподвижном бедре;
2. сгибание и разгибание голени в положении сидя на высокой кушетке;
3. сгибание и разгибание голени под нагрузкой весом тела в процессе приседаний.

Время записи каждого движения занимало 6-8 с, частота движений – около 30/мин. В первом положении оценивали общий звуковой фон, во втором – состояние надколенно-бедренного сочленения, в третьем определяли величину внутрисуставного трения под нагрузкой.

Сигналы датчика записывали в виде звуковой кривой. Полученные артрофонограммы анализировали в 4 этапа:

1. оцифровка звуковых сигналов;
2. спектральный анализ;
3. фильтрация паразитных шумов;
4. вычисление интегрального показателя мощности сигнала.

Полученные таким образом данные обрабатывали путем вычисления средних величин и ошибок средних для ИПМС каждой группы. Тесты Колмогорова-Смирнова и Лиллефорса показали, что распределение ИПМС происходит по нормальному закону. Значимость полученных сведений оценивали путем вычисления t-критерия Стьюдента в программе Statistica. Значимыми считали отличия при $p < 0,05$.

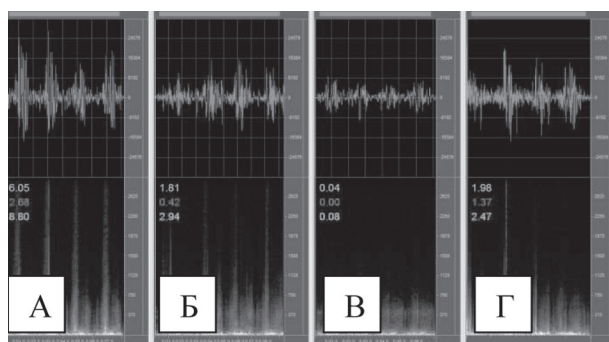
Результаты и обсуждение

Артрофонографические исследования больных с повреждениями менисков коленных суставов проводили до оперативного лечения и через 1 месяц после него (табл. 2).

ИПМС больных с повреждениями менисков коленного сустава до лечения и через 1 месяц после операции

Движения	Частотный диапазон	ИПМС до лечения (n = 80)		ИПМС после лечения (n = 80)		p
		M	±m	M	±m	
стоя	180-2000	8,27	2,78	1,79	0,57	0,02
	180-1000	5,45	2,36	0,94	0,39	0,02
	1000-2000	10,61	3,24	2,48	0,75	0,04
сидя	180-2000	5,83	2,27	2,07	0,92	0,8
	180-1000	4,41	2,01	0,70	0,32	0,5
	1000-2000	6,99	2,53	3,20	1,49	0,7
приседания	180-2000	11,93	5,60	11,74	3,40	0,07
	180-1000	7,39	4,17	6,20	1,73	0,4
	1000-2000	15,65	6,82	16,28	5,06	0,04

Из таблицы 2 следует, что у больных с повреждениями менисков наиболее значимые изменения прослеживаются через 1 месяц после оперативного лечения в положении стоя.



Примечание: А – до лечения; Б – через 1 мес. после лечения; В – через 2 мес.; Г – через 6 мес. Прослеживается исчезновение симптома «щелчка» и постепенное снижение уровня «крепитации».

Рис. 2. Динамика изменений артрофонограмм у больного С. 28 лет. Ds: Повреждение медиального мениска левого коленного сустава.

В качестве примера на рис. 2 представлены изменения артрофонограммы у больного С., 28 лет, с повреж-

ИПМС больных с деформирующим артрозом коленного сустава II стадии до лечения и через 1 месяц после консервативной терапии

Движение	Частотный диапазон	ИПМС до лечения (n=166)		ИПМС после лечения (n=166)		p
		M	±m	M	±m	
стоя	180-2000	7,23	1,87	2,35	0,58	0,1
	180-1000	2,55	0,99	0,88	0,34	0,2
	1000-2000	11,06	2,69	3,55	0,89	0,2
сидя	180-2000	7,44	1,69	4,10	1,51	0,02
	180-1000	2,74	1,14	1,63	0,82	0,03
	1000-2000	11,29	2,24	6,11	2,12	0,02
приседания	180-2000	8,01	1,77	4,37	1,56	0,2
	180-1000	2,64	0,66	1,24	0,64	0,4
	1000-2000	12,41	2,75	6,93	2,39	0,2

дением медиального мениска левого коленного сустава в динамике лечения в течение 6 мес.

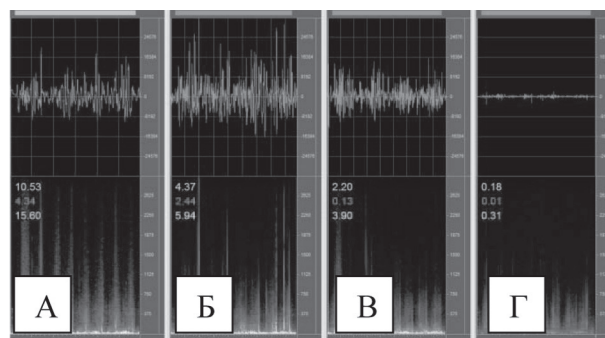
У 16 больных второй группы, после оперативного лечения сохранялся болевой симптом в течение месяца. При обследовании артрофонографическая картина соответствовала остеоартрозу I стадии – определялась усиленная крепитация. Этим больным в оперированный сустав трехкратно вводили препарат искусственной синовиальной жидкости «Синокром». После окончания курса НПВС, физиотерапии и ЛФК болевой синдром купирован.

Таблица 2

Результаты исследований на артрофонографе больных третьей группы с остеоартрозом коленных суставов представлены в таблице 3.

Результаты консервативного лечения в виде снижения ИПМС, уменьшения количества щелчков и интенсивности крепитации прослеживаются значимо в положении сидя во всех частотных диапазонах. Наибольший эффект в образовании звуковых сигналов вносит повышенное трение в надколенно-бедренном сочленении.

Таким образом, анализ полученных результатов показывает, что прогрессирование посттравматических осложнений и дегенеративно-



Примечание: А – до лечения; Б – через 1 мес. после лечения; В – через 2 мес.; Г – через 6 мес. Заметно постепенное снижение уровня ИПМС, исчезновение щелчков, снижение интенсивности крепитации.

Рис. 3. Динамика изменений артрофонограмм у больного Д. 53 лет с диагнозом: остеоартроз II стадии левого коленного сустава после консервативного лечения.

дистрофических процессов в коленных суставах при движениях неизменно сопровождается появлением акустических сигналов, свидетельствующих о нарушениях скольжения и возникновении трения суставных поверхностей. С помощью разработанного и внедренного в практику программно-аппаратного комплекса «Артрофонограф» удалось оценить тяжесть нарушений, возникающих после повреждений менисков, и своевременно выявить изменения, появляющиеся после оперативных вмешательств.

Артрофонографический контроль в послеоперационном периоде позволяет диагностировать признаки начинающегося остеоартроза и купировать их путем внутрисуставных инъекций протеза синовиальной жидкости «Синокром». Контролируемая при помощи артрофонографа комплексная патогенетически обоснованная терапия остеоартроза коленных суставов II степени с внутрисуставными введениями «Синокрема» позволяет стабилизировать состояние суставных поверхностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.с. 316438 СССР, МПК А61В5/02. Способ диагностики суставных заболеваний / М.А. Ясиновский, Л.Л. Лузин, М.П. Рашкович и др.; заявл. 07.10.1968; опубл. 07.10.1971, Бюл. № 30.
2. Балабанова Р.М., Федина Т.П., Цурко В.В. Динамика активности синовиита после внутрисуставного введения ксефокама больным ревматоидным артритом (данные клинического и инструментальных методов исследования) // Тер. архив. – 2003. – №5. – С.33.
3. Калягин А.Н., Казанцева Н.Ю. Остеоартроз: вопросы клиники и диагностики (сообщение 1). // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2005. – №1. – С.97-101.
4. Корнилов Н.Н., Агеева М.В., Новоселов М.А. и др. Перспективные направления ранней диагностики деформирующего артроза коленного сустава. // Заболевания суставов и современные методы их лечения: сб. науч. тр. – СПб., 2002. – С.128-129.
5. Ларцев Ю.В. Новый диагностический комплекс для больных гонартрозом: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Самара, 2007. – 26 с.
6. Ларцев Ю.В., Гусев С.А., Мордасов В.И., Сазонникова Н.А. Оптические методы диагностики заболеваний тканей суставов // Медико-технические технологии на страже здоровья: материалы Российской научно-практической конференции. – Геленджик, 2000. – С.44-46.
7. Легонова Н.М., Денисова О.А. Оценка эффективности внутрисуставного введения ксефокама у больных гонартрозом, осложненным синовитом, с использованием артроскопии (тезисы конгресса ревматологов России, Саратов, 2003) // Научно-практич. ревматол. – 2003. – №2 (прил.). – С.61.
8. Лучихина Л.В. Артроз, ранняя диагностика и патогенетическая терапия. – М.: Медицинская энциклопедия, 2001. – 168 с.
9. Пат. 60854 РФ, МПК А61 В 5/00. Устройство для регистрации суставных звуков / Е.А. Распопова, А.В. Чанцев, Д.А. Джухаев и др.; Заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО АГМУ Росздрава. – №2006128090/22, заявл.02.08.2006; опубл. 10.02.2007, Бюл. № 4.
10. Реман К., Лейн Н. Как контролировать боль при остеоартрите. Современные варианты лечения // Международный медицинский журнал. – 1999. – №1. – С.22-26.
11. Чанцев А.В. Методика контролируемой локальной инвазивной терапии гемофилических артропатий с учетом изменений свойств суставного содержимого: Дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 1995. – 184 с.
12. Чанцев А.В., Распопова Е.А., Кузнецов Г.Л., Кравчуков И.В. Изменения, развивающиеся после повреждения менисков коленного сустава в симметричном суставе // Вестник травматологии и ортопедии им Н.Н. Приорова. – 2000. – №1. – С.70-71.
13. Чанцев А.В., Баркаган З.С., Буевич Е.И. Опыт применения артрофонографии в диагностике и контролируемой терапии гемофилических артропатий // Гематология и трансфузиология. – 1996. – №5 – С.26.

Информация об авторах: 656037, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Чеглецова, д. 21, кв. 55, тел.: 8 (3852) 777-928, e-mail:santaro@yandex.ru, Рахмилевич Александр Борисович – аспирант; Чанцев Александр Вениаминович – к.м.н., доцент; Распопова Евгения Алексеевна – д.м.н., профессор

© ПОДКАМЕННЫЙ В.А., ЖЕЛТОВСКИЙ Ю.В., ГОРДЕЕНОК С.Ф., ЛИХАНДИ Д.И., ЧЕПУРНЫХ Е.Е., МЕДВЕДЕВ А.В., ЕРОШЕВИЧ А.В., БОРОДАШКИНА С.Ю. – 2011
УДК 616.132.2-089.12

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ HEARTSTRING II ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОПЕРАЦИЙ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ НА «РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ» БЕЗ ПЕРЕЖАТИЯ АОРТЫ

Владимир Анатольевич Подкаменный^{1,2}, Юрий Всеволодович Желтовский^{2,3}, Сергей Фёдорович Гордеенок², Дмитрий Игоревич Лиханди², Елена Евгеньевна Чепурных², Александр Владимирович Медведев², Александр Викторович Ерошевич², Светлана Юрьевна Бородашкина²

(¹Иркутский институт усовершенствования врачей, ректор – д.м.н., проф. В.В. Шпрах; кафедра клинической ангиологии и сосудистой хирургии, зав. – к.м.н., доц. В.В. Чернявский; ²Иркутская область «Знак почта» областная клиническая больница, гл. врач – к.м.н. П.Е. Дудин, кардиохирургическое отделение, зав. – д.м.н., проф. Ю.В. Желтовский; ³Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра госпитальной хирургии, зав. – д.м.н., член-корр. РАМН, проф. Е.Г. Григорьев)

Резюме. С августа 2008 года по август 2009 года коронарное шунтирование на «работающем сердце» выполнено у 410 больных ИБС. Из них у 29 (7%) больных проксимальный анастомоз выполнен без краевого пережатия аорты с применением системы HEARTSTRING II (Guidant Corporation, Santa Clara, CA). Система применялась только у больных с выраженными атеросклеротическими изменениями восходящего отдела аорты и при невозможности ее краевого пережатия. Все операции выполнялись на «работающем сердце» доступом из срединной стернотомии. Всего выполнено 30 анастомозов конец в бок между аутоvenой и восходящим отделом аорты. Определенные трудности при выполнении анастомоза возникали только у больных с утолщенной стенкой аорты.

Ключевые слова: коронарное шунтирование, проксимальный анастомоз, heart string.

THE FIRST EXPERIENCE OF THE SYSTEM HEARTSTRING II WHEN PERFORMING CORONARY BYPASS ON THE «WORKING HEART» WITHOUT CLAMPING THE AORTA

V.A. Podkamenniy^{1,2}, U.V. Zheltovskiy^{2,3}, S.F. Gordeienok², D.I. Likhandi², E.E. Chepurnych^{2,3}, S.U. Borodashkina², A.V. Medvedev², A.V. Eroshovich²

(¹Irkutsk Institute of Postgraduate Education, ²Irkutsk Regional Hospital, ³Irkutsk State Medical University)

Summary. Between August 2008 and August 2009, 30 proximal bypass anastomoses were performed with the HEARTSTRING II (Guidant Corporation, Santa Clara, CA) in 29 patients (28 men, 1 women) with calcified aorta (assessed by echocardiography/digital palpation). The average patient's age was 56 (47-63) years. An average 2,07 anastomoses was performed. Neurological outcome had no any difference. The Heartstring facilitates preserved proximal anastomoses, even in high-risk patients. Their short-term outcome was good.

Key words: off-pump coronary artery bypass, proximal anastomoses, heart string.

С августа 2008 г. по август 2009 г. с помощью системы HEARTSTRING II (Guidant Corporation, Santa Clara, CA)

выполнено 30 проксимальных анастомозов у 29 больных (28 мужчин и 1 женщина) с кальцинозом восходя-