

Э.В.Кулешова, П.А.Казённов, Н.Л.Лоховина, М.Л.Гордеев,
В.В.Козлов, И.А.Абезгауз, Е.Г.Магазаник

ВЛИЯНИЕ ОПЕРАЦИИ КРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ НА ИШЕМИЮ МИОКАРДА (ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ)

НИИ кардиологии МЗ РФ, г. Санкт-Петербург

У пациентов с ИБС, перенесших операцию коронарного шунтирования, показаны степень уменьшения выраженности стенокардии и проявлений ишемии миокарда, оцененных при помощи холтеровского мониторинга.

Ключевые слова: коронарное шунтирование, ишемия миокарда, холтеровское мониторирование

In patients with coronary heart disease the degree of the clinical improvement as well as the extent of the decrease in myocardial ischemia assessed with the aid of holter monitoring were shown.

Key words: coronary artery bypass grafting, myocardial ischemia, holter monitoring

В течение последних трех десятилетий при лечении ишемической болезни сердца (ИБС) широко используется хирургический метод прямой реваскуляризации миокарда – операция коронарного шунтирования (КШ).

Согласно современным представлениям целью лечения ИБС является уменьшение симптоматики, связанной с заболеванием, уменьшение общей выраженности ишемии (total ischemic burden), увеличение продолжительности жизни и уменьшение риска развития последующих осложнений [1].

В настоящее время доказано благотворное влияние операции КШ на продолжительность жизни больных ИБС [1,2]. Уменьшение тяжести ангинозного синдрома после КШ имеет место у абсолютного числа пациентов [1], однако длительность сохранения эффекта операции, частота и особенности клинических проявлений ИБС при рецидиве стенокардии, а главное, факторы, связанные с неблагоприятным течением ИБС в отдаленном послеоперационном периоде, изучены недостаточно [3-6]. Актуальным остается выделение групп больных с повышенным риском осложненного течения ИБС после операции.

Одним из наиболее распространенных методов оценки функционального состояния больных ИБС в настоящее время является холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМ) [7]. В связи с этим представляется целесообразным исследование закономерностей изменений данных холтеровского мониторирования у больных, перенесших операцию КШ, в различные сроки после хирургического вмешательства и сопоставление их с особенностями течения ИБС в послеоперационном периоде.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 233 пациента (12 женщин, 221 мужчина), перенесших операцию КШ в клинике НИИ кардиологии МЗ РФ, г. Санкт-Петербург, в период с 1989 по 1998 гг. Средний возраст пациентов составил 52.1 ± 0.5 лет, средняя продолжительность заболевания – 4.6 ± 0.3 лет. У 205 пациентов (89.2%) перед операцией была стенокардия напряжения III–IV ф.кл., а у 106 (46.1%) – ангинозные боли в покое. У 153 больных (66.7%) были указания на перенесенный инфаркт миокарда (от 1 до 3). У 203 человек степень сердечной недостаточности не пре-

вышала I ст. по классификации Стражеско-Василенко. Среднее значение фракции выброса (ФВ) составило $53.8 \pm 1.2\%$, и лишь у 14 пациентов не превышало 40%.

По результатам коронарографии у 42.4% больных выявлялось поражение трех магистральных коронарных артерий, у 18.6% было поражение ствола левой коронарной артерии. Во время операции наложено от 1 до 6 дистальных анастомозов, большинству больных (207 человек, 88.9%) – от 2 до 4 анастомозов. У 19 пациентов выполнена резекция аневризмы левого желудочка.

Началом наблюдения считался момент выписки больного из стационара. Длительность наблюдения составила от 12 до 94 месяцев (в среднем 38.4 ± 4.0 месяцев). При повторных визитах (один раз в 6 месяцев) оценивалось клиническое состояние пациентов, выполнялось эхокардиографическое исследование, ВЭМ и холтеровское мониторирование.

Холтеровское мониторирование в условиях повседневной активности пациентов было проведено у 50 больных до операции и в сроки 1, 6 и 12 месяцев после операции с использованием приборов «Кардиотехника» (АОЗТ «Инкарт», г. Санкт-Петербург).

Критерием рецидива стенокардии после операции служило появление у пациента стенокардитических болей любой степени выраженности.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием общеупотребимых методов параметрической и непараметрической статистики. Вычисления выполнялись с использованием стандартных пакетов прикладного статистического анализа (Statistica for Windows v. 5.0, Statgraphics v. 7.0).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Клинические данные

В результате операции значительно уменьшилась тяжесть ангинозного синдрома: после КШ доля пациентов с тяжелой стенокардией (III–IV функциональные классы – ф.кл.) снизилась с 89% до 10–15%. Непосредственный положительный эффект операции был отмечен у 204 больных (87.6%). Этот эффект сохранялся в течение 3 лет, после чего стала увеличиваться доля больных со стенокардией III–IV ф.кл., однако к концу наблюдения их число не достигало предоперационного – 20–25% (рис. 1).

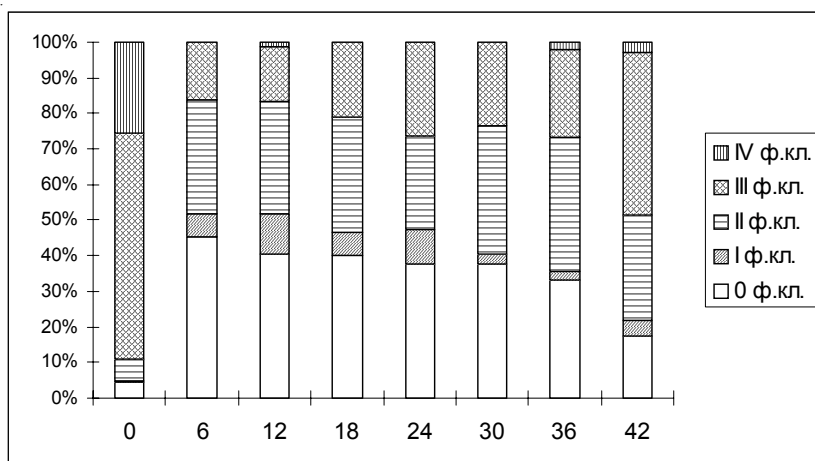


Рис. 1. Изменения функционального класса стенокардии ($\chi^2=231.0$, $p<0.0001$; $rs=-0.18$, $p<0.00001$). По горизонтальной оси: срок после операции (мес.).

За время наблюдения от кардиальных причин скончалось 19 пациентов (8.2%), у 92 пациентов (39.5%) прекратился эффект операции (тяжесть стенокардии достигла предоперационной). У 53 больных (22.7%) имели место эпизоды дестабилизации стенокардии, потребовавшие госпитализации, а в 9 случаях (3.9%) развился нефатальный инфаркт миокарда.

Неполный эффект операции либо отсутствие клинического эффекта достоверно чаще имели место у пациентов со стенокардией IV ф.кл. до операции (рис. 2).

Данные холтеровского мониторинга и нагрузочных тестов

Результаты холтеровского мониторинга, выполненного у 50 пациентов представлены в табл. 1. До операции у всех обследованных были зарегистрированы эпизоды ишемии миокарда: у 6 больных (12%) – только болевая ишемия, у 37 человек (74%) – сочетание болевых и безболевых эпизодов, у 14% больных регистрировались лишь эпизоды безболевой ишемии миокарда. Общее число эпизодов ишемии составило 304 (в среднем 6.1 эпизодов на 1 пациента), при этом болевые и безболевые эпизоды ишемии распределялись примерно поровну (135 и 169 эпизодов, соответственно).

Установлено, что после операции реваскуляризации миокарда количество болевых и безболевых эпизодов ишемии, их суммарная длительность и суммарный индекс ишемии достоверно уменьшились по сравнению с исходными данными. (рис. 3). При проведении ХМ через месяц эпизоды переходящей ишемии миокарда были выявлены у 4 пациентов (8%), при этом у 2 больных была лишь безболевая ишемия. У 92% больных изменения ЭКГ ишемического типа не регистрировались, при этом максимальная ЧСС до и после операции существенно не различалась (113 ± 2 , разброс 109-116 мин⁻¹ и 113 ± 2 , разброс 109-116 мин⁻¹, соответственно). Полученные данные сви-

детельствуют о том, что при практически одинаковом уровне нагрузки до и через месяц после операции ишемия миокарда после КШ не возникла.

Через 6 месяцев после операции уменьшилась доля больных без эпизодов ишемии миокарда, их число составило 28 (56%). Ишемические эпизоды регистрировались у 22 пациентов (44%), у 14 из них – лишь безболевая ишемия. Число пациентов с болевыми эпизодами ишемии, а также с сочетанием болевых и безболевых эпизодов по-прежнему оставалось меньше, чем до операции, тогда как число больных с эпизодами изолированной безболевой ишемии стало больше, чем в предоперационном периоде.

Уровень нагрузки, выполняемый больными, был выше, чем до операции и в раннем послеоперационном периоде: максимальная суточная ЧСС составила в среднем 123 ± 2 мин⁻¹ (разброс 119–127 мин⁻¹). Общее число эпизодов ишемии уменьшилось более чем в три раза и составило 101 (в среднем 2.0 эпизода на одного пациента), при этом безболевые эпизоды значительно преобладали над болевыми (84 и 17 соответственно).

Данные холтеровского мониторинга через 12 месяцев после операции мало отличались от данных 6-месячного наблюдения. Отмечено незначительное уменьшение числа пациентов без признаков ишемии – 23 человека (46%). Максимальная ЧСС во время мониторинга составляла 123 ± 2 мин⁻¹. Всего было зарегистрировано 91 эпизод ишемии (в среднем 1.8 эпизода на одного пациента), при этом сохранялось преобладание безболевых эпизодов над болевыми (61 и 30, соответственно). Из 27 пациентов с эпизодами ишемии у 13 они были только безболевыми. Число больных с эпизодами болевой ишемии или сочетанием болевой и безболевой ишемии увеличилось – 14 против 8 на предыдущем этапе наблюдения (38

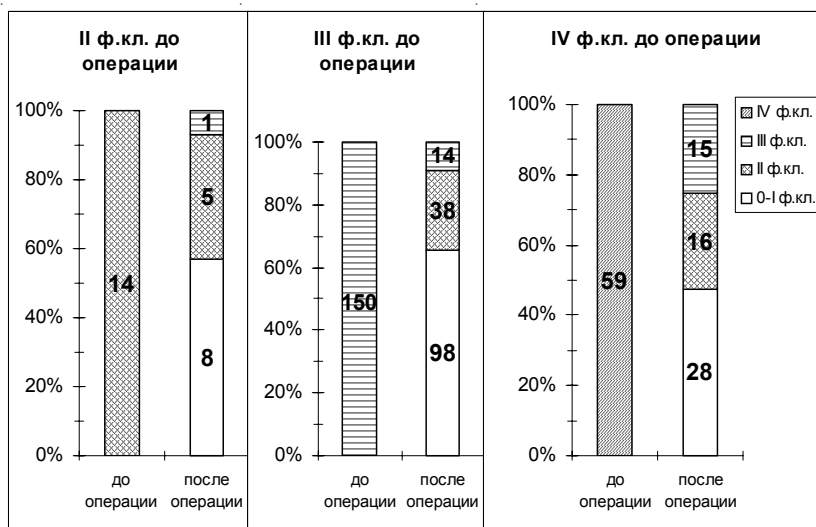


Рис. 2. Изменения функционального класса стенокардии через 6 месяцев после операции в зависимости от исходной тяжести стенокардии.

Таблица 1.

Изменения показателей холтеровского мониторинга после операции коронарного шунтирования

	Перед операцией	После операции		
		1 месяц	6 месяцев	12 месяцев
Количество пациентов:				
с эпизодами ишемии	50 (100%)	4 (8%)	22 (44%)	27 (54%)
болевыми	6 (12%)	2 (4%)	3 (6%)	5 (10%)
болевыми и безболевыми	37 (74%)	0	5 (10%)	9 (18%)
безболевыми	7 (14%)	2 (4%)	14 (28%)	13 (26%)
без эпизодов ишемии	0	46 (92%)	28 (56%)	23 (46%)
Число эпизодов ишемии:				
болевых	135		17	30
безболевых	169		84	61
всего	304		101	91
Максимальная ЧСС (мин ⁻¹)	113±2	113±2	123±2	122±2

и 44% соответственно). Изменение количественных характеристик болевых и безболевых эпизодов ишемии до и после операции КШ представлено на рис. 3.

После операции КШ наблюдалось достоверное повышение толерантности к физической нагрузке, определенной по результатам ВЭМ. Мощность выполненной нагрузки через 6 месяцев после операции возросла с 100 ± 6 до 114 ± 10 Вт, а значение индекса «пульс-давление» – с 197 ± 15 до 261 ± 11 . В дальнейшем толерантность к нагрузке сохранялась на том же уровне в сроки наблюдения до 30 месяцев, затем наблюдалось ее снижение (табл. 2).

Для оценки возможности прогнозирования осложнений после операции КШ были сопоставлены результаты ХМ и особенности течения ИБС в разные сроки.

У больных с наличием изолированной болевой ишемии, зарегистрированной через 6 месяцев после операции, число болевых эпизодов существенно не отличалось от выявленного в дооперационном периоде, суммарная длительность ишемии уменьшилась у двух и не изменилась у одного больного, хотя длительность нагрузки при ВЭМ через полгода после операции была достоверно выше, чем в исходном состоянии. К концу года отмечалось увеличение суммарной длительности

болевых эпизодов по сравнению с данными к 6 месяцу. Стенокардия рецидивировала у всех пациентов и у двоих достигла уровня, имевшего место до операции.

У 2 из 5 больных с сочетанием болевых и безболевых эпизодов число болевых эпизодов к 6 месяцу после операции незначительно уменьшилось или не изменилось, а у 4 значительно увеличилось число безболевой ишемии. Существенно увеличилась также суммарная длительность безболевой ишемии тогда как суммарная длительность болевой ишемии стала достоверно меньше, чем до операции. К исходу 12 месяцев

у 4 пациентов отмечено увеличение числа и, особенно, суммарной длительности болевой ишемии, тогда как число и длительность безболевой ишемии имели тенденцию к уменьшению. Через год после операции у всех пациентов рецидивировала стенокардия прежнего функционального класса.

Из 14 больных с изолированной безболевой ишемией, зарегистрированной через 6 месяцев после операции, к концу года у двух больных появились болевые эпизоды, у половины больных (7 человек) увеличилось число эпизодов безболевой ишемии и их суммарная длительность. Суммарная длительность ишемии, равная или превышающая 60 минут в течение суток, наблюдалась у 6 больных, но лишь у 3 из них в последующем возникла стенокардия.

Из 14 больных с изолированной безболевой ишемией, зарегистрированной через 6 месяцев после операции, к концу года у двух больных появились болевые эпизоды, у половины больных (7 человек) увеличилось число эпизодов безболевой ишемии и их суммарная длительность. Суммарная длительность ишемии, равная или превышающая 60 минут в течение суток, наблюдалась у 6 больных, но лишь у 3 из них в последующем возникла стенокардия.

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ полученных результатов позволил заключить, что операция коронарного шунтирования, как и в исследованиях, проведенных в странах Северной Америки и Западной Европы, приводит к улучшению течения ИБС у абсолютного числа пациентов [1, 2]. Примерно у половины больных после операции КШ стенокардия полностью отсутствовала в течение первого года наблюдения, а у остальных более легкий функциональ-



Рис. 3. Изменение характеристик эпизодов ишемии миокарда после операции КШ. Примечание: □ - эпизоды безболевой ишемии; ■ - эпизоды болевой ишемии.

Таблица 2.

Изменения показателей нагрузочных тестов после операции коронарного шунтирования

	Толерантность к ФН (Вт)	Индекс "пульс-давление"
До операции:	100±6	197±15
После операции:		
6 месяцев	114±10	261±11
12 месяцев	113±4	254±9
18 месяцев	113±5	227±10
24 месяцев	116±4	234±11
30 месяцев	111±10	234±16
36 месяцев	106±9	221±33
42 месяца	110±13	235±37

ный класс стенокардии оставался стабильным через 6 и 12 месяцев после операции. Неполный эффект операции либо отсутствие клинического эффекта достоверно чаще имели место у пациентов со стенокардией IV ф.к. до операции.

Клинические данные о значительном уменьшении тяжести стенокардии после операции КШ находили подтверждение в результатах нагрузочных тестов и холтеровского мониторирования. После операции наблюдалось повышение толерантности к ФН по результатам ВЭМ, значительно повышался индекс «пульс-давление», что свидетельствует об увеличении коронарного кровотока. Достигнутое увеличение сохранялось без значимых изменений в течение 2,5 лет наблюдения за пациентами.

Сходные изменения отмечались и при анализе показателей холтеровского мониторирования. Операция коронарного шунтирования приводила к троекратному уменьшению количества ишемических эпизодов. В раннем после операционном периоде они практически отсутствовали и стали отмечаться лишь через 6 и 12 месяцев после возрастания интенсивности выполняемых нагрузок.

После операции произошли изменения в структуре эпизодов ишемии миокарда. Если до операции безболевые и болевые эпизоды встречались практически с равной частотой, то после операции имело место преобладание безболевой ишемии над болевой. С учетом представления о том, что безболевая ишемия может быть следствием меньшего объема пораженного миокарда, чем болевые эпизоды, это явление может рассматриваться как показатель эффективности реваскуляризации [8].

В течение года после операции отмечалась тенденция к уменьшению количества пациентов, у которых после реваскуляризации миокарда отсутствовали изме-

нения ЭКГ ишемического типа, и к возрастанию числа больных с сочетанием болевых и безболевых эпизодов ишемии. Вместе с тем, доля больных с изолированной безболевой ишемией, существенно увеличивающаяся к концу первого полугодия после операции по сравнению с первым месяцем, оставалась постоянной: 28% через 6 месяцев и 26% к концу первого года наблюдения. Подобные изменения при суточном мониторировании регистрировались, несмотря на то, что уровень физической активности и толерантность к нагрузке оставались одинаковыми через 6 и 12 месяцев наблюдения.

Данные о том, что у больных с наличием через 6 месяцев после операции КШ эпизодов изолированной болевой ишемии или сочетания болевой и безболевой ишемии, особенно в тех случаях, когда суммарная длительность их превышала 60 минут за сутки, практически всегда рецидивирует стенокардия, делает необходимым особенно тщательное наблюдение за этими пациентами в связи с высокой вероятностью ухудшения их состояния (исчезновения эффекта операции). В то же время наличие через 6 месяцев после операции КШ изолированных эпизодов безболевой ишемии не имеет безусловно отрицательного прогностического значения, так как повышенный риск рецидива стенокардии был отмечен лишь при суммарной длительности эпизодов, превышающей 60 минут.

ВЫВОДЫ

1. В течение первого года после операции коронарного шунтирования наблюдается значительное уменьшение тяжести ангинозного синдрома. В наибольшей степени рецидивы ангинозных болей проявляются у больных со стенокардией высокого функционального класса до операции.
2. После операции коронарного шунтирования отмечается уменьшение числа эпизодов ишемии миокарда по результатам холтеровского мониторирования, при этом влияние реваскуляризации на болевые эпизоды более выражено, чем на безболевые.
3. Через 6 и 12 месяцев после операции отмечается рост числа пациентов с наличием эпизодов ишемии при холтеровском мониторировании, в основном за счет болевых эпизодов ишемии и их сочетания с безболевыми, но и при этом к концу 12 месяца после операции сохраняется троекратное снижение числа эпизодов ишемии.
4. Наличие через 6 месяцев после операции изолированных болевых или сочетания болевых и безболевых эпизодов ишемии миокарда отражает риск рецидива стенокардии в ближайшие полгода.
5. Наличие через 6 месяцев после операции изолированных безболевых эпизодов ишемии является показателем риска возобновления стенокардии лишь при общей продолжительности эпизодов ишемии свыше 60 минут.

ЛИТЕРАТУРА

1. Rutherford, J.D., Braunwald, E., and Cohn, P.F., Chronic Ischemic Heart Disease, Heart Disease, Braunwald, E., Ed., 1988, pp. 1317–1379.
2. Favaloro, R., Critical Analysis of Coronary Artery Bypass Graft Surgery: a 30-Year Journey, J. Am. Coll. Card., 1998, vol. 31, suppl. B, no. 4, pp. 1–63.

3. Varnauskas, E. and the European Coronary Surgery Study Group, Twelve Year Follow Up of Survival in the Randomized European Coronary Surgery Study, *N. Engl. J. Med.*, 1988, vol. 319, pp. 332–337.
4. CASS Principal Investigators and Their Associates, Coronary Artery Surgery Study (CASS): a Randomized Trial of Coronary Artery Bypass Surgery Study Survival Data, *Circulation*, 1983, vol. 68, pp. 939–950.
5. van Brussel, B.L., Plokker, H.W.M., Voors, A.A., et al., Multivariate Risk Factor Analysis of Clinical Outcome 15 Years After Venous Coronary Artery Bypass Graft Surgery, *Eur. Heart J.*, 1995, vol. 16, pp. 1200–1206.
6. Risum, Ш, Nitter-Hauge, S., Abdelnoor, M., et al., Mortality and Morbidity After Coronary Artery Bypass Surgery Related to Pre-Operative Left Ventricular Ejection Fraction, a Follow-Up Study, *Eur. Heart J.*, 1996, vol. 17, pp. 874–879.
7. Crawford, M.H., Bernstein, S.J., Deedwania, P.C., et al., ACC/AHA Guidelines for Ambulatory Electrocardiography: a Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the Guidelines for Ambulatory Electrocardiography). *J. Am. Coll. Cardiol.*, 1999, vol. 34, pp. 912–48.
8. Cecchi, A.C., Dovelini, E.V., Marchi, F., et al., Silent Myocardial Ischemia During Ambulatory Electrocardiography Monitoring With Patients With Effort Angina, *J. Am. Coll. Cardiol.*, 1983, vol. 1, pp. 934–939.

ВЛИЯНИЕ ОПЕРАЦИИ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ НА ИШЕМИЮ МИОКАРДА (ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ)

Э.В.Кулешова, П.А.Казёнов, Н.Л.Лоховинина, М.Л.Гордеев, В.В.Козлов, И.А.Абезгауз, Е.Г.Магазаник

С целью исследования результатов холтеровского мониторирования у больных, перенесших операцию коронарного шунтирования, в различные сроки после хирургического вмешательства и их сопоставления с особенностями течения ИБС в послеоперационном периоде было обследовано 233 пациента, перенесших операцию коронарного шунтирования в клинике НИИ кардиологии. По результатам холтеровского мониторирования показано, что в течение первого года после операции коронарного шунтирования наблюдается значительное уменьшение тяжести ангинозного синдрома. Отмечается трехкратное уменьшение числа эпизодов ишемии миокарда по результатам холтеровского мониторирования, при этом в структуре ишемических эпизодов безболевые эпизоды преобладают над болевыми.

Наличие у пациента через 6 месяцев после операции изолированных болевых эпизодов ишемии или сочетания болевых и безболевых эпизодов ишемии представляется показателем риска исчезновения эффекта операции в ближайшие 6 месяцев. Наличие у пациента через 6 месяцев после операции изолированных безболевых эпизодов ишемии является показателем риска появления у пациента стенокардии лишь при общей продолжительности эпизодов ишемии свыше 60 минут.

EFFECT OF THE CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING SURGERY ON THE MYOCARDIAL ISCHEMIA (BASING ON THE DATA OF HOLTER MONITORING)

E.V.Kuleshova, P.A.Kazennov, N.L.Lokhovinina, M.L.Gordeev, V.V.Kozlov, I.A.Abezgauz, E.G.Magazanik

To analyze the data of Holter monitoring in patients undergone the coronary bypass grafting surgery at different stages after the surgery and to compare these data with the peculiarities of the coronary heart disease history in the post-operation period, 233 patients undergone the coronary bypass grafting surgery in the cardiosurgical department of the Research Institute of Cardiology (St. Petersburg, Russia) were examined. On the base of the data of the Holter monitoring it was shown that within the first year after the operation the significant decrease in the severity of angina takes place. The three-fold reduction in the number of episodes of myocardial ischemia was noted, in the episodes of myocardial ischemia the silent ones prevailing the painful ones.

The painful ischemic episodes only of their combination with the silent ones revealed 6 months later the operation seem to be a sign of an increased risk of loss of the positive effect of the operation within the next 6 months. The exclusive silent ischemic episodes revealed 6 months after the operation are considered to be a sign of an increased risk of the recurrent angina only when total duration of the ischemic episodes is more than 60 minutes.

СТЕНОКАРДИЯ. СПРАВОЧНОЕ ПОСОБИЕ

В пособии представлены патогенез и классификация стенокардии, методы лабораторной и функциональной диагностики, включая ЭКГ, Холтеровское мониторирование, нагрузочные и провокационные пробы, сцинтиграфию миокарда. Описано медикаментозное лечение стенокардии: подробно рассматриваются характеристики основных антиангинальных препаратов (нитратов, бета-адреноблокаторов, антагонистов кальция), методики их подбора с помощью нагрузочных проб. Отдельно выделены особенности лечения нестабильной стенокардии и безболевой ишемии миокарда. Освещены вопросы хирургического лечения стенокардии, включая транслюминальную баллонную коронарную ангиопластику и аортокоронарное шунтирование. Пособие, объемом 80 стр. формата А5, содержащее 12 таблиц и 5 рисунков, составлено в НИИ кардиологии МЗ РФ д.м.н. Э.В.Кулешовой, к.м.н. В.М.Тихоненко, к.м.н. М.М.Медведевым, к.м.н. М.Л.Гордеевым под редакцией академика РАМН профессора В.А.Алмазова. Цена пособия 20 рублей **без стоимости** почтовых расходов.

Для получения пособия **наложенным платежом** необходимо прислать заявку по почте (адрес: РОССИЯ 194156, Санкт-Петербург, ул. Пархоменко 15, АОЗТ "ИНКАРТ"), по электронной почте incart@incart.spb.ru или по факсу (812) 327-43-82. Справки по телефону (812) 327-43-82.