

УДК 616.13.002.2- 004.6:617.58:616-089.168.1-06

ПРЕДИКТОРЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С ОБЛИТЕРИРУЮЩИМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ¹

© 2006 Е.А. Кондрашова², Е.П. Кривошеков³, П.А. Лебедев⁴

С целью выявления предикторов сердечно-сосудистых осложнений обследованы 115 мужчин с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей: 35 – с ишемией напряжения, 80 – с ишемией покоя нижних конечностей. Выраженность эндоинтоксикации оценивали по СОЭ, общему количеству лейкоцитов, реакции на С-реактивный белок, концентрациям креатинина и фибриногена; уровню средних молекул сыворотки крови. Состояние сердечно-сосудистой системы изучали с помощью холтеровского мониторирования ЭКГ. Проанализированы ранние и отдаленные результаты лечения обследованных больных. Установлено, что тяжесть эндоинтоксикации пропорциональна тяжести ишемии нижних конечностей. Показатели эндоинтоксикации тесно взаимосвязаны с показателями холтеровского мониторирования ЭКГ. Увеличение тяжести эндоинтоксикации коррелирует с факторами, известными как предикторы сердечно-сосудистых осложнений, – с ускорением темпа сердечных сокращений, снижением вариабельности сердечного ритма, возрастанием эктопической активности миокарда. В проспективном исследовании выявлено важное прогностическое значение в развитии сердечно-сосудистых осложнений тяжести эндоинтоксикации, возраста, перенесенного инфаркта миокарда, хронической сердечной недостаточности ПА-Б стадий, преходящей ишемии миокарда, повышенной эктопической активности миокарда.

Введение

Сердечно-сосудистые осложнения являются основной причиной ранней и отдаленной летальности у больных, оперированных по поводу облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей (ОААНК) [1-4]. Это свя-

¹ Представлена доктором биологических наук, профессором О.Н. Макуриной.

² Елена Александровна Кондрашова (nataly@kbsh.rzd), кафедра терапии ИПО Самарского государственного медицинского университета, Россия, г. Самара, ул. Чапаевская, 89.

³ Евгений Петрович Кривошеков, кафедра хирургии ИПО Самарского государственного медицинского университета, 443099, Россия, г. Самара, ул. Чапаевская, 89.

⁴ Петр Алексеевич Лебедев, кафедра терапии ИПО Самарского государственного медицинского университета, 443099, Россия, г. Самара, ул. Чапаевская, 89.

зано с высокой частотой сопутствующего поражения коронарных артерий, составляющей, по данным разных авторов, от 16 до 90% [2, 5], характером оперативного вмешательства [2] и, вероятно, с развитием хронической эндогенной интоксикации. Совокупность патологических факторов при синдроме эндоинтоксикации вызывает повреждение клеточных структур с последующим развитием органной и полиорганной недостаточности. Одной из наиболее чувствительных к действию повреждающих факторов при эндотоксикозе является сердечно-сосудистая система [6].

Цель нашего исследования — выявление предикторов сердечно-сосудистых осложнений у больных с ОААНК.

Материал и методы

Обследованы 115 мужчин в возрасте от 44 до 79 лет (средний возраст — $61,15 \pm 0,82$ лет) с ОААНК, находившихся на лечении в отделении сосудистой хирургии СОКБ им. М.И. Калинина в 2003–2004 гг. Группу контроля составили 30 больных со II стадией ОААНК (ишемия напряжения), основную группу — 85 пациентов с III–IV стадиями ОААНК (ишемия покоя). Степень хронической артериальной недостаточности определяли по классификации Лериша-Фонтейна (1954) с учетом рекомендаций В.С. Савельева (1997). Выраженность эндоинтоксикации оценивали по СОЭ, общему количеству лейкоцитов, реакции на С-реактивный белок (СРБ), концентрациям креатинина и фибриногена, уровню средних молекул сыворотки крови. Содержание средних молекул определяли скрининговым методом (модификация способа А. Бабея с соавт., 1974) [7] на отечественном спектрофотометре СФ-16. Всем обследуемым при поступлении проводилось холтеровское мониторирование ЭКГ на системе “Кардиотехника-4000” (фирма “ИНКАРТ”, Санкт-Петербург).

Проанализированы ранние и отдаленные результаты консервативного и оперативного лечения обследованных больных. Изучение катамнеза проводилось на основании почтового анкетирования, телефонного опроса, анализа медицинских документов. Всего получена информация о 93 (80,87%) больных. Минимальный срок наблюдения — 7 месяцев, максимальный — 24 месяца, средний — $15,57 \pm 5,06$ месяцев.

Все статистические процедуры проводили с использованием пакетов прикладных программ SPSS 11.0 (SPSS Inc.), Excel 97 (Microsoft), Statistica for Windows 5.0 (StatSoft Inc.). Для сравнения групп использовали параметрические (с помощью t-критерия Стьюдента) и непараметрические (с помощью критерия Манна-Уитни-Вилкоксона) методы статистической обработки. Результаты исследования для переменных с нормальным распределением представлены как среднее $\pm$ ошибка среднего. Для переменных с иным распределением указаны медиана и интерквартильный размах (25 и 75 перцентиль). Критическое значение уровня значимости “p” принималось равным 0,05.

Результаты и их обсуждение

Группы больных с ишемией напряжения и с ишемией покоя были сопоставимы по возрасту, количеству курящих, давности симптомов ОААНК и локализации поражения (в обеих группах преобладали множественные поражения). Пациенты с ишемией покоя существенно чаще имели сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы: хроническую сердечную недостаточность ПА-Б стадий: 17 и 40% соответственно ($p < 0,02$), острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) в анамнезе: 3 и 15% ($p < 0,02$), артериальную гипертензию III степени: 13 и 34% ($p < 0,01$).

Общее количество лейкоцитов, реакция на СРБ, концентрация креатинина у пациентов с ишемией напряжения и с ишемией покоя достоверно не различались. СОЭ, концентрация фибриногена и уровень средних молекул были существенно выше у больных с ишемией покоя (табл. 1), причем содержание средних молекул неуклонно нарастало с увеличением стадии ОААНК. Уровень средних молекул составил: при ПА стадии ОААНК $0,255 \pm 0,02$ ед.; при ПБ стадии — $0,290 \pm 0,04$ ед.; при ПИА стадии — $0,305 \pm 0,02$ ед.; при ПИБ стадии — $0,321 \pm 0,03$ ед.; при IVA стадии — $0,358 \pm 0,02$ ед. ($p < 0,05$); при IVБ стадии — $0,391 \pm 0,04$ ед. ($p < 0,05$) (по сравнению со ПА стадией).

Таблица 1

Параметры эндоинтоксикации у больных с ОААНК

Параметры эндоинтоксикации	Ишемия напряжения	Ишемия покоя
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$7,50 \pm 0,35$	$8,15 \pm 0,25$
СОЭ, мм/ч	$10,62 \pm 1,24$	$18,27 \pm 1,43^{***}$
Фибриноген, г/л	$3,82 \pm 0,37$	$5,26 \pm 0,19^{**}$
Креатинин, мкмоль/л	$86,50 (81,00-94,75)$	$93,00 (85,00-103,75)$
Средние молекулы, ед.	$0,264 \pm 0,02$	$0,334 \pm 0,01^{****}$

Примечание: * — уровень значимости различий по сравнению с больными с ишемией напряжения (** $-p < 0,02$, *** $-p < 0,01$, **** $-p < 0,001$).

По данным холтеровского мониторирования ЭКГ больные с ишемией покоя имели существенно более высокую частоту сердечных сокращений (ЧСС) и днем, и ночью (табл. 2).

Таблица 2

Показатели темпа сердечных сокращений по данным холтеровского мониторирования ЭКГ у больных с ОААНК

ЧСС, ударов в минуту	Ишемия напряжения	Ишемия покоя
ЧСС средняя днем	$72,07 \pm 1,79$	$80,87 \pm 1,43^{***}$
ЧСС максимальная днем	$102,79 \pm 2,99$	$111,41 \pm 1,76^{**}$
ЧСС минимальная днем	$56,75 \pm 1,36$	$62,10 \pm 1,39^*$
ЧСС средняя ночью	$61,54 \pm 1,44$	$69,67 \pm 1,43^{***}$
ЧСС максимальная ночью	$90,29 \pm 3,16$	$94,64 \pm 1,75$
ЧСС минимальная ночью	$53,93 \pm 1,25$	$60,03 \pm 1,38^{**}$

Примечание: * — уровень значимости различий по сравнению с больными с ишемией напряжения (* $-p < 0,05$, ** $-p < 0,02$, *** $-p < 0,01$).

Только у пациентов с ишемией покоя (у 16 человек) выявлены ишемические изменения: горизонтальная депрессия сегмента ST-T продолжительностью от 2 минут до 1 часа 21 минуты (в среднем $20,17 \pm 6,37$ минут) с интервалом смещения ST-T от 73 до 5094 мкВ·мин (в среднем $1307,92 \pm 437,26$ мкВ·мин). У 12 из них ишемия была истинно безболевогой.

При изучении variability сердечного ритма (BCP) методами временного анализа установлено существенное снижение у больных с ишемией покоя следующих показателей: SDNNi (среднее значение стандартных отклонений RR – интервалов за 5 – минутные периоды) за сутки и в дневное время и Moda (наиболее часто встречающиеся значения RR-интервала) (табл. 3).

Таблица 3

Параметры variability сердечного ритма у больных с ОААНК

Параметры BCP	Ишемия напряжения	Ишемия покоя
SDNNi сутки, мс	$48,64 \pm 3,01$	$41,34 \pm 1,99^*$
SDNNi днем, мс	$45,50 \pm 2,66$	$38,19 \pm 1,82^{**}$
Moda, мс	$0,914 \pm 0,03$	$0,780 \pm 0,02^{****}$
TP сутки, мс ²	3133,50 (2071,50-6045,50)	2468,00 (1739,00-4492,75)*
VLF сутки, мс ²	2290,50 (1539,00-5004,25)	1721,50 (1264,75-2964,25)*
LF сутки, мс ²	602,00 (296,25-1215,25)	388,00 (225,5-761,75)*
TP днем, мс ²	3312,00 (1969,25-5422,50)	2222,00 (1535,00-4072,00)*
VLF днем, мс ²	2496,50 (1564,25-3786,50)	1744,00 (1092,00-2831,00)*
LF днем, мс ²	541,00 (244,75-937,00)	364,00 (192,00-709,00)*
VLF ночью, мс ²	2480,50 (1694,25-3120,00)	1718 (1005,25-3384,75)*

Примечание: * – уровень значимости различий по сравнению с больными с ишемией напряжения (* - $p<0,05$, ** - $p<0,02$, **** - $p<0,001$).

При изучении variability сердечного ритма методами частотного анализа у пациентов с ишемией покоя выявлено достоверное уменьшение общей мощности колебаний (TP), мощности колебаний в области очень низких частот (VLF), мощности колебаний в области низких частот (LF) за сутки, в дневное и ночное время (табл. 3).

В обеих группах наблюдалось значительное увеличение доли очень низких частот (%VLF) – до 76 и 75% соответственно ($p<0,001$) и снижение доли высоких частот (%HF) – до 6 и 7% ($p<0,01$) (по сравнению с возрастными нормативами), что указывает на выраженность гуморально-метаболических воздействий на ритм сердца, снижение вагусного тонуса и преобладание симпатических влияний.

С помощью корреляционного анализа по Пирсону (для количественных признаков) и по Кендаллу (для качественных признаков) установлены статистически достоверные корреляции показателей эндоинтоксикации с параметрами холтеровского мониторирования (ХМ) ЭКГ: положительные корреляции с показателями темпа сердечных сокращений, отрицательные – с параметрами variability сердечного ритма, положительные – с аритмиями (табл. 4).

Таблица 4

**Корреляции показателей эндоинтоксикации
с параметрами холтеровского мониторирования**

Параметры ХМ ЭКГ	Фибриноген	Средние молекулы
ЧСС средняя днем	$r = 0,588^{***}$	
ЧСС минимальная днем	$r = 0,644^{***}$	
VLF сутки	$r = -0,658^{***}$	$r = -0,606^{***}$
LF сутки	$r = -0,573^{***}$	$r = -0,583^{***}$
TP сутки	$r = -0,679^{***}$	$r = -0,631^{***}$
ПНЖТ		$\phi = 0,604^*$
ПМЖЭ		$\phi = 0,571^*$

Примечание: * – уровень значимости коэффициентов корреляции Пирсона (r) и Кендалла (τ) (* – $p < 0,05$, *** – $p < 0,01$); ПНЖТ – пароксизмы наджелудочковой тахикардии; ПМЖЭ – парные мономорфные желудочковые экстрасистолы.

Для количественной оценки взаимосвязи между двумя группами переменных (параметрами холтеровского мониторирования ЭКГ и показателями эндоинтоксикации) проведен канонический корреляционный анализ. Коэффициент канонической корреляции между показателями темпа сердечных сокращений и вариабельности сердечного ритма (ЧСС средняя днем, ЧСС минимальная днем, ЧСС средняя ночью, ЧСС минимальная ночью, Moda, VLF, LF, TP, SDNN, SDNNi) и показателями эндоинтоксикации (СОЭ, СРБ, фибриноген, средние молекулы) равен 0,787 ($p < 0,02$). Таким образом, установлена тесная связь показателей эндоинтоксикации с показателями вариабельности сердечного ритма и темпа сердечных сокращений, то есть по параметрам холтеровского мониторирования ЭКГ можно судить о степени тяжести эндоинтоксикации у больных ОААНК и наоборот.

За период наблюдения умерли 16 (17,20%) человек из 93. Причинами летальных исходов были: острая сердечно-сосудистая недостаточность и отек легких, развившиеся в раннем послеоперационном периоде (в одном случае – на 1 сутки после бифуркационного аорто-бедренного шунтирования, в другом – после ампутации нижней конечности), инфаркт миокарда – у 6 больных, ОНМК – у 4, внезапная смерть – у 4. Несмертельные осложнения развились у 16 (17,20%) из 93 больных: у 12 пациентов – тромбоз сосудистого протеза (в 3 случаях ранний, в 9 – поздний), приведший к ампутации нижней конечности, у 2 – инфаркт миокарда, у 2 – ОНМК.

Больные с сердечно-сосудистыми осложнениями, в том числе летальными, были существенно старше: $58,67 \pm 1,15$ и $64,33 \pm 1,49$ лет соответственно ($p < 0,01$), достоверно чаще имели инфаркт миокарда в анамнезе: 15 и 37% соответственно ($p < 0,02$), хроническую сердечную недостаточность ПА-Б стадий: 25 и 52% ($p < 0,02$), ишемию покоя: 65 и 96,3% ($p < 0,001$); имели более высокую концентрацию креатинина: 90,00 (81,50-98,00) и 103,00 (87,00-121,00) мкмоль/л соответственно ($p < 0,01$), более высокий уровень средних молекул: $0,292 \pm 0,01$ и $0,351 \pm 0,02$ ед. ($p < 0,01$), более частую положительную реакцию на СРБ ($p < 0,02$). Пациенты с сердечно-сосудистыми осложнениями существенно чаще имели ишемические изменения: 5 и 33% соответственно ($p < 0,001$)

и аритмии: частые наджелудочковые аритмии: 27 и 46% ($p < 0,05$), прогностически неблагоприятные желудочковые аритмии: 59 и 79% ($p < 0,05$).

С помощью метода логистической регрессии получены 3 модели, позволяющие прогнозировать развитие сердечно-сосудистых осложнений у больных ОААНК. Первая модель предсказывает развитие сердечно-сосудистых осложнений по возрасту, стадии хронической сердечной недостаточности и наличию преходящей ишемии миокарда. Так, вероятность развития сердечно-сосудистых осложнений при увеличении возраста на 1 год возрастает в 1,128 раз, при утяжелении хронической сердечной недостаточности (ХСН) на 1 стадию — в 5,241 раз, при наличии ишемии миокарда — в 9,541 раз. Уравнение модели можно записать следующим образом:

$$\text{Logit}(p) = -11,183 + 1,657 \cdot \text{ХСН} + 2,256 \cdot \text{Ишемия по ХМ ЭКГ} + 0,12 \cdot \text{Возраст}.$$

Следующая модель предсказывает развитие сердечно-сосудистых осложнений по уровню средних молекул: при увеличении содержания средних молекул (СМ) на 0,1 ед., вероятность развития сердечно-сосудистых осложнений возрастает в 2,495 раз. Уравнение модели имеет следующий вид:

$$\text{Logit}(p) = -3,962 + 9,141 \cdot \text{СМ}.$$

Третья модель предсказывает развитие сердечно-сосудистых осложнений по концентрации креатинина: при увеличении уровня креатинина на 1 мкмоль/л вероятность развития сердечно-сосудистых осложнений возрастает в 1,043 раза. Уравнение модели выглядит так:

$$\text{Logit}(p) = -4,72 + 0,042 \cdot \text{Креатинин}.$$

Подставляя в уравнения значения предикторов, можно рассчитать вероятность развития сердечно-сосудистых осложнений у конкретного больного.

Нами установлено, что больные с ишемией покоя имели более выраженную хроническую эндогенную интоксикацию, чем пациенты с ишемией напряжения. Степень тяжести эндоинтоксикации, оцениваемая по уровню средних молекул, пропорциональна тяжести клинического состояния пациентов с ОААНК (степени выраженности ишемии нижних конечностей). Это согласуется с данными литературы [8].

Пациенты с ишемией покоя имели существенно более высокую частоту сердечных сокращений, чем больные с ишемией напряжения. Высокая частота сердечных сокращений в покое может отражать повышенную активность симпатической или сниженную активность парасимпатической нервной системы, или оба эти состояния. Эти факторы снижают порог фибрилляции желудочков, увеличивая наклонность к желудочковым аритмиям и внезапной смерти [9]. В настоящее время повышение темпа сердечных сокращений рассматривается как независимый фактор риска развития и осложненного течения многих заболеваний сердечно-сосудистой системы [10].

Нами выявлено существенное снижение вариабельности сердечного ритма у больных с ишемией покоя. В доступной нам литературе мы не обнаружили сведений об изучении вариабельности сердечного ритма при ОААНК. Снижение показателей вариабельности сердечного ритма при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, гипертоническая болезнь, хроническая сердечная недостаточность) свидетель-

ствуется о нарушении вегетативного контроля сердечной деятельности, неблагоприятно для прогноза и ассоциируется с повышенным риском летального исхода [11]. У всех обследованных наблюдалось нарушение нормального соотношения спектральных составляющих variability сердечного ритма. По данным литературы, подобный автономный дисбаланс (снижение вагусных влияний, симпатикотония) оказывает повреждающее действие на электрические свойства миокарда [9].

Нами впервые установлена тесная взаимосвязь между параметрами холтеровского мониторирования ЭКГ (частота сердечных сокращений, variability сердечного ритма, аритмии) и показателями тяжести эндоинтоксикации. Больные с выраженной эндогенной интоксикацией имеют более высокую частоту сердечных сокращений, более низкую variability сердечного ритма, более высокую эктопическую активность миокарда, то есть высокий риск развития сердечно-сосудистых осложнений.

Статистический анализ выявил важное прогностическое значение в развитии сердечно-сосудистых осложнений следующих факторов: возраст, перенесенный инфаркт миокарда, хроническая сердечная недостаточность IIА-III стадий, выраженность эндоинтоксикации (уровень средних молекул, концентрация креатинина, реакция на СРБ), повышенная эктопическая активность миокарда и преходящая ишемия миокарда по данным холтеровского мониторирования ЭКГ. Нами впервые показано важное прогностическое значение уровня средних молекул не только как показателя тяжести эндоинтоксикации, но и как предиктора сердечно-сосудистых осложнений у больных ОААНК.

Известно, что атеросклероз артерий нижних конечностей относится к так называемым эквивалентам ишемической болезни сердца по риску сердечно-сосудистых осложнений [3,4]. Многочисленными исследованиями у этой категории больных продемонстрированы атеросклеротические бляшки коронарных артерий и артерий мозга, большинство из которых не имеют клинических проявлений [12, 13].

Наше исследование дает основание предполагать, что продукты эндоинтоксикации, вызванные хронической ишемией нижних конечностей, определяемые в крови даже у больных с ишемией напряжения, выступают как мощный фактор, дестабилизирующий атеросклеротические бляшки артерий сердца и мозга, что и обуславливает повышенный риск инфаркта миокарда, внезапной смерти и инсультов.

С другой стороны, эндогенная интоксикация увеличивает риск сердечно-сосудистых осложнений и другим образом, влияя на снижение variability сердечного ритма, повышение частоты сердечных сокращений и эктопической активности миокарда.

Выводы

1. Показатели эндоинтоксикации тесно связаны с параметрами холтеровского мониторирования ЭКГ. Увеличение тяжести эндоинтоксикации коррелирует с ускорением темпа сердечных сокращений, снижением variability сердечного ритма и возрастанием эктопической активности миокарда.

2. Основными предикторами развития сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с ОААНК являются: степень тяжести эндоинтоксикации (оцениваемая по уровню средних молекул, концентрации креатинина, реакции на СРБ), возраст, перенесенный инфаркт миокарда, хроническая сердечная недостаточность ПА-Б стадий, преходящая ишемия миокарда, повышенная эктопическая активность миокарда (желудочковые экстрасистолы высоких градаций, частые наджелудочковые экстрасистолы).

Литература

- [1] Маклакова, М.П. Прогнозирование и профилактика кардиальных осложнений у больных оперированных по поводу атеросклероза терминального отдела аорты и артерий нижних конечностей / М.П. Маклакова, В.Э Рудуш // *Ангиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2003. — Т. 9. — № 3. — С. 111-115.
- [2] Хронические окклюзии брюшной аорты: кардиальные факторы риска и их профилактика. — Ч. 2 / А.А. Спиридонов [и др.] // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. — 2004. — № 2. — С. 52-56.
- [3] Ghansah, J.N. Complications of major aortic and lower extremity vascular surgery / J.N. Ghansah, J.T. Murphy // *Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. — 2004. — Vol. 8. — № 4. — P. 335-361.
- [4] Cardiac complications after elective major vascular surgery / M.D. Kertai [et al.] // *Acta Anaesthesiol. Scand.* — 2003. — Vol. 47. — № 6. — P. 643-654.
- [5] Van Damme, H. Preoperative cardiac risk evaluation of vascular surgery patients / H. Van Damme, R. Larbuisson, R. Limet // *Rev. Med. Liege*. — 2003. — Vol. 58. — № 6. — P. 409-414.
- [6] Уменьшение токсического повреждения миокарда при лечении синдрома эндогенной интоксикации / П.А. Еремин [и др.] // *Вестник интенсивной терапии*. — 2005. — № 6. — С. 30-32.
- [7] Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. — Т. 1. — 2-е изд. / В.С. Камышников. — Минск: Беларусь, 2002. — 495 с.
- [8] Детоксикационная терапия у больных с хроническими окклюзионными поражениями артерий нижних конечностей / В.В. Кунгурцев [и др.] // *Хирургия*. — 1988. — № 12. — С. 8-11.
- [9] Hjalmarson, A. Heart rate and beta-adrenergic mechanisms in acute myocardial infarction / A. Hjalmarson // *Basic Res. Cardiol.* — 1990. — Vol. 85. — P. 325-333.
- [10] Кулешова, Э.В. Частота сердечных сокращений как фактор риска у больных ишемической болезнью сердца / Э.В. Кулешова // *Вестник аритмологии*. — 1999. — № 13. — С. 75-83.
- [11] Haverkamp, W. Heart rate as a target for the prevention of sudden death / W. Haverkamp, G. Breithardt // *Eur. Heart J.* — 1999. — Vol. 1 (suppl. H). — P. 76-84.

- [12] High prevalence of peripheral arterial disease and co-morbidity in 6880 primary care patients: cross-sectional study / C. Diehm [et al.] // *Atherosclerosis*. — 2004. — Vol. 172. — № 1. — P. 95-105.
- [13] The ankle-brachial index in the elderly and risk of stroke, coronary disease, and death: The Framingham study / J.M. Murabito [et al.] // *Archives of Internal Medicine*. — 2003. — Vol. 163. — № 16. — P. 1939-1942.

Поступила в редакцию 8.09.2006;
в окончательном варианте — 15.09.2006.

PREDICTORS OF CARDIOVASCULAR COMPLICATIONS FOR PATIENTS WITH ATHEROSCLEROSIS OBLITERANS OF THE LOWER LIMB ARTERIES⁵

© 2006 E.A. Kondrashova⁶, E.P. Krivoshekov⁷, P.A. Lebedev⁸

The aim of this study is to predict cardiovascular complications for patients with atherosclerosis obliterans of the lower limb arteries. 115 patients with chronic arterial insufficiency of the lower limb are observed. 35 of them have strain ischaemia (Fontaine stage II) and 80 — critical limb ischaemia (Fontaine stages III and IV). The level of endotoxication is found by the measurement of middle size molecules, plasma creatinine and fibrinogen, leukocyte counts, reaction on C-reactive protein. Cholter ECG monitoring is carried out to reveal cardiac rythm variability, arrhythmias and ischaemia periods. These outcomes are confirmed by 93 of observed patients in two year period. The endointoxication parameters have a strong relation to extremity ischaemia and had strong impact on rythm acceleration (depressing its variability) and arrhythmogenic effect known to be a predictors of cardiovascular complications. In prospective study the cardial events are determined by endointoxication, age, history of myocardial infarction, chronic heart failure, silent myocardial ischaemia, ectopic myocardial activity.

Paper received 8.09.2006.
Paper accepted 15.09.2006.

⁵ Communicated by Dr. Sci. (Biology) Prof. O.N. Makurina.

⁶ Kondrashova Elena Alexandrovna (nataly@kbsk.rzd), Dept. of Therapy, Postgraduate Institute, Samara State Medical University, Samara, 443099, Russia.

⁷ Krivoshekov Evgeniy Petrovich, Dept. of Surgery, Postgraduate Institute, Samara State Medical University, Samara, 443099, Russia.

⁸ Lebedev Petr Alexeevich, Dept. of Therapy, Postgraduate Institute, Samara State Medical University, Samara, 443099, Russia.