

ХРОНИЧЕСКИЕ ОБЛИТЕРИРУЮЩИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ: ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ФАКТОРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА

А. Лазуткина,

В. Горбунов², доктор медицинских наук, профессор

¹Региональная дирекция медицинского обеспечения на Забайкальской железной дороге, Чита

²Читинская государственная медицинская академия

E-mail: Lazutkina_AU59@mail.ru

Представлены результаты 6-летнего проспективного наблюдения 7959 работников локомотивных бригад на Забайкальской железной дороге. Исследовали прогностическую значимость факторов сердечно-сосудистого риска и поражений органов-мишеней для развития хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей.

Ключевые слова: факторы риска, сердечно-сосудистые заболевания, атеросклероз.

Частота развития критической ишемии нижних конечностей (КИНК) у больных с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей (ХОЗАНК) — 400–1000 на 1 млн населения в год. Ожидается, что в ближайшие годы она возрастет на 5–7%, а смертность пациентов с КИНК в год развития синдрома увеличится с 25 до 60–70%. Даже при лечении ХОЗАНК в условиях специализированного стационара количество ампутаций достигает 10–20%, а летальность — 15%. ХОЗАНК — одна из основных причин ранней инвалидизации и смертности в трудоспособном возрасте [1], а у работников локомотивных бригад — и одна из причин профессиональной непригодности [2]. Известно, что предиабет и сахарный диабет (СД) типа 2 (СД2) повышают риск развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [3, 4] и риск развития ХОЗАНК в 21,1% случаев, а клинически значимого атеросклероза — в 7,3% [5]. Еще в дебюте СД2 около 50% больных уже имеют микро- и макрососудистые осложнения, а частота ампутаций нижних конечностей (НК) при СД — >1 млн в год [6], так как стенооключающий кальциноз артериальной стенки, периферическая нейропатия и бессимптомное течение атеросклероза отдалают диагностику диабетической ангиопатии НК (ДАНК) до момента появления трофических язв. Вместе с тем общая частота атеросклеротического поражения артерий НК (АПАНК) в популяции — 3–10% и она увеличивается до 15–20% у людей старше 70 лет.

По данным исследований, АПАНК является независимым предиктором повышенной смертности и частоты сердечно-сосудистых осложнений в течение 3 лет. Существование КИНК при АПАНК сопряжено с высокой летальностью, а смертность и количество ампутаций при КИНК

в отсутствие условий для реваскуляризации составляют соответственно 54 и 46% в течение 1 года после установления диагноза. Даже при наличии условий для реваскуляризации или открытой реконструкции смертность при КИНК в течение 1 года достигает 30,4% [5]. Нами изучена прогностическая значимость факторов риска (ФР) развития ССЗ и поражений органов-мишеней (ПОМ) для развития ХОЗАНК у работников локомотивных бригад Забайкальской железной дороги.

В исследование 2008–2013 гг. были включены, согласно списочному составу, 7959 работников локомотивных бригад Забайкальской железной дороги (в 2008 г. — 7959; в 2009 г. — 7851; в 2010 г. — 7141; в 2011 г. — 6817; в 2012 г. — 6016; в 2013 г. — 5722 с учетом естественной убыли) в возрасте $38,7 \pm 10,4$ года (от 18 до 66 лет), не имеющих, согласно установленным правилам [2], ССЗ, за исключением гипертонической болезни I степени I и II стадии. В период прохождения врачебно-экспертных комиссий у них определяли наличие ФР: возраст; статус курения; уровень АД ($\geq 140/90$); контроль проводился тонометрами, приборами для суточного мониторирования АД и автоматизированной системой предрейсового осмотра, проверенными в установленном порядке), а также дислипидемию: уровень общего холестерина $>5,0$ ммоль/л, и (или) уровень липопротеидов низкой плотности $>3,0$ ммоль/л, и (или) уровень липопротеидов высокой плотности $<1,0$ ммоль/л, и (или) уровень триглицеридов $>1,7$ ммоль/л; гипергликемию ($\geq 5,6$ ммоль/л); семейный анамнез ранних ССЗ (у мужчин <55 лет) [7].

В силу стрессовой профессии работников локомотивных бригад [8] учитывали психосоциальный стресс, тревожную и (или) депрессивную симптоматику по результатам скринингового опроса [9], а также тестирования по Спилбергеру и Люшеру и чрезмерное потребление алкоголя (по данным анкетирования) — выше нормы, рекомендованной ВОЗ, т.е. >2 стандартных доз алкоголя в сутки при 1 стандартной дозе алкоголя 13,7 г (18 мл этанола) с пересчетом на алкогольные напитки [9]. Как независимый ФР развития ССЗ диагностировались избыточная масса тела или ожирение [9] методом определения индекса массы тела (ИМТ): $\text{ИМТ} = \text{масса тела (кг)} / \text{рост (м)}^2$ [9]. Из ПОМ оценивались: гипертрофия миокарда левого желудочка (ГМЛЖ) по данным ЭКГ и (или) ЭхоКГ; сниженная скорость клубочковой фильтрации (СКФ) — <60 мл/мин (MDRD-формула или Кокрофта–Гаулта) [7]; протеинурия I–II степени: ≥ 30 – 300 мг/сут; креатининемия (115–133 мкмоль/л) [7]; утолщение комплекса интима–медиа (КИМ) $>0,9$ мм и (или) атеросклеротические бляшки (АСБ) сонных артерий — КИМ/АСБ, поиск которых осуществляли методом ультразвуковой доплерографии и сканирования в В-режиме; ретинопатия; лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ) $<0,9$; скорость распространения пульсовой волны (СРПВ) на каротидно-фemorальном сегменте >12 м/с (исследование выполняли с помощью синхронной регистрации сфигмограмм сонной, лучевой и бедренной артерий на аппарате Поли-Спектр — СРПВ и СД) [7].

Статистическая обработка материала (7959 наблюдений с конечными исходами по всем причинам всего периода исследования и 6237 наблюдений 2011 г. с сердечно-сосудистыми исходами) производилась с применением статистических программ KRelRisk 1.1 и Statistica 6.0. Распределение переменных в объеме указанных выборок определяли с помощью одновыборочного t-критерия. Значение $p < 0,05$ оценивалось как статистически значимое. Данные представлены в абсо-

лютных числа, процентах и как $M \pm m$, где M – среднее значение распределения количественных переменных – возраст (годы) и ИМТ до десятых долей – и всех остальных качественных переменных, где 0 – отсутствие предиктора, 1 – его наличие, m – стандартное отклонение. Сравнение распространенности ФР и ПОМ ССЗ у лиц, не имевших и имевших исходы по ХОЗАНК, ДАНК и АПАНК, производилось в программе Statistica 6.0. по t- и р-критериям для независимых выборок. Далее в статистическую обработку материала были включены 6237 наблюдений 2011 г. с исходами по ССЗ всего периода исследования; статистическую обработку производили с использованием статистических программ KRelRisk 1.1 и Statistica 6.0.

Были выполнены простой регрессионный и пошаговый множественный регрессионный анализы с вычислением непрерывных предикторов для каждого из исследуемых исходов. Для создания многофакторной линейной регрессионной модели прогнозирования изучаемых исходов с учетом описанных положений использовали 19 качественных и количественных клинико-лабораторных показателей, из которых путем однофакторного простого регрессионного анализа первоначально были выделены факторы, имеющие наибольшее влияние на развитие каждого из исследуемых

исходов. При многофакторном регрессионном анализе пошагово в модель включали из отобранных предикторов только переменные, увеличивающие ее прогностическую мощность. В построенном уравнении регрессии был определен коэффициент детерминации для ХОЗАНК: $R^2=0,48$; $F = 980,45$; $p < 0,00001$; для ДАНК: $R^2=0,20$; $F = 228,67$; $p < 0,00001$; для АПАНК: $R^2=0,65$; $F = 1949,7$; $p < 0,00001$. Относительный риск (ОР) установленных предикторов ХОЗАНК, ДАНК и АПАНК в объеме данной выборки определяли в программе KRelRisk 1.1 как вероятность предполагаемого исхода при воздействии исследуемых эффектов в группе лиц, имевших контакт с предполагаемым ФР, в сравнении с таковой у группы лиц, не имевших такого контакта.

Частота развития ХОЗАНК у работников локомотивных бригад Забайкальской железной дороги на 1000 человек составила: в 2009 г. – 0,40; в 2010 г. – 0,45; в 2011 г. – 0,82; в 2012 г. – 0,36.

За 6 лет наблюдения в изучаемой группе произошло 5 случаев АПАНК, в 3 из которых были выполнены ампутации, в 1 – аортобифemorальное протезирование. Первичный выход на инвалидность при АПАНК составил 2 (40%) случая. Вместе с тем было зарегистрировано 9 случаев профессио-

Таблица 1

Распространенность ФР, ПОМ и сравнение распространенности изучаемых предикторов ХОЗАНК у лиц без исходов по ССЗ и лиц с ХОЗАНК

ФР и ПОМ ССЗ (n=7959)	Лица без исходов по ССЗ (n=7799)			Лица с ХОЗАНК (n=14)			p
	M±m	%	n	M±m	%	n	
Возраст, годы	38,48±10,33	100	7799	47,71±5,00	100	14	0,0008
АГ	0,24±0,43	24,6	1920	0,64±0,50	64,3	9	0,0005
ИМТ (16,3–43,7 кг/м ²)	26,10±4,07	100	7799	28,64±3,90	100	14	0,01
Избыточная масса тела (ИМТ≥25,0 – 29,9 кг/м ²)	0,39±0,48	39,4	3071	0,21±0,40	21,4	3	–
Ожирение I степени (ИМТ≥30,0–34,9 кг/м ²)	0,15±0,35	15,0	1170	0,43±0,50	42,9	6	0,003
Ожирение II степени (ИМТ≥35,0–39,9 кг/м ²)	0,03±0,15	2,9	224	0,07±0,30	7,1	1	–
Ожирение III степени (ИМТ≥40,0 кг/м ²)	0,003±0,050	0,3	21	0	0	0	–
Курение	0,61±0,48	61,7	4821	0,71±0,50	71,4	10	–
Дислипидемия	0,31±0,46	31,6	2470	0,36±0,50	35,7	5	–
ГМЛЖ	0,07±0,25	7,1	557	0,36±0,50	35,7	5	0,00003
Психосоциальный стресс	0,20±0,40	20,5	1604	0,07±0,30	7,1	1	–
Семейный анамнез ранних ССЗ	0,11±0,31	11,3	882	0,14±0,40	14,3	2	–
Ретинопатия I–II степени [2]	0,03±0,19	3,9	305	0,36±0,50	35,7	5	<0,000001
Гипергликемия	0,05±0,22	5,5	426	0,57±0,50	57,1	8	<0,000001
Атеросклероз аорты	0,05±0,22	5,6	434	0,14±0,40	14,3	2	–
Чрезмерное потребление алкоголя	0,008±0,090	0,9	68	0	0	0	–
КИМ/АСБ	0,001±0,040	0,2	15	0,21±0,40	21,4	3	<0,000001
СРПВ	0,002±0,040	0,2	16	0	0	0	–
Креатининемия (гипертензивная)	0,01±0,11	1,4	111	0	0	0	–
Протеинурия I–II степени	0,0009±0,0200	0,1	7	0	0	0	–
Сниженная СКФ	0,0006±0,0200	0,1	6	0	0	0	–
ЛПИ<0,9	0	0	0	0,36±0,50	35,7	5	<0,000001
СД2 (легкой степени тяжести) [2]	0,004±0,06	0,5	36	0,43±0,50	42,9	6	<0,000001

Примечание. Здесь и в табл. 2–6 приведены только статистически значимые результаты; АГ – артериальная гипертензия.

Таблица 2

Распространенность ФР, ПОМ и сравнение распространенности изучаемых предикторов ДАНК у лиц без исходов по ССЗ и лиц с ДАНК

ФР и ПОМ ССЗ (n=7959)	Лица без исходов по ССЗ (n=7799)			Лица с ДАНК (n=9)			p
	M±m	%	n	M±m	%	n	
Возраст, годы	38,48±10,33	100	7799	45,44±4,40	100	8	0,04
АГ	0,24±0,43	24,6	1920	0,78±0,40	77,8	7	0,0002
ИМТ (16,3–43,7 кг/м ²)	26,10±4,07	100	7799	30,08±3,80	100	8	0,003
Избыточная масса тела (ИМТ≥25,0–29,9 кг/м ²)	0,39±0,48	39,4	3071	0,11±0,30	11,1	1	–
Ожирение I степени (ИМТ≥30,0–34,9 кг/м ²)	0,15±0,35	15,0	1170	0,56±0,50	55,6	5	0,0006
Ожирение II степени (ИМТ≥35,0–39,9 кг/м ²)	0,03±0,15	2,9	224	0,11±0,30	11,1	1	–
Ожирение III степени (ИМТ≥40,0 кг/м ²)	0,003±0,050	0,3	21	0	0	0	–
Курение	0,61±0,48	61,7	4821	0,56±0,50	55,6	5	–
Дислипидемия	0,31±0,46	31,6	2470	0,33±0,50	33,3	3	–
ГМЛЖ	0,07±0,25	7,1	557	0,44±0,50	44,4	4	0,00001
Психосоциальный стресс	0,20±0,40	20,5	1604	0,11±0,30	11,1	1	–
Семейный анамнез ранних ССЗ	0,11±0,31	11,3	882	0,22±0,40	22,2	2	–
Ретинопатия I–II степени [2]	0,03±0,19	3,9	305	0,44±0,50	44,4	4	<0,000001
Гипергликемия	0,05±0,22	5,5	426	0,78±0,40	77,8	7	<0,000001
Атеросклероз аорты	0,05±0,22	5,6	434	0,11±0,30	11,1	1	–
Чрезмерное потребление алкоголя	0,008±0,090	0,9	68	0	0	0	–
КИМ/АСБ	0,001±0,040	0,2	15	0	0	0	–
СРПВ	0,002±0,040	0,2	16	0	0	0	–
Креатининемия (гипертензивная)	0,01±0,11	1,4	111	0	0	0	–
Протеинурия I–II степени	0,0009±0,0200	0,1	7	0	0	0	–
Сниженная СКФ	0,0006±0,0200	0,1	6	0	0	0	–
ЛПИ<0,09	0	0	0	0,11±0,30	11,1	1	<0,000001
СД2 (легкой степени тяжести) [2]	0,004±0,06	0,5	36	0,67±0,50	66,7	6	<0,000001

нальной непригодности по причине ДАНК без ампутаций и с инвалидизацией в 1 (11,1%) случае.

Сравнение частоты ФР и ПОМ у лиц с исходами и без исходов по изучаемым заболеваниям выявило статистически значимую разницу распространенности ФР и ПОМ при ДАНК, АПАНК и ХОЗАНК в целом (табл. 1–3). Так, распространенность ФР и ПОМ в случае ХОЗАНК выше, чем у лиц без них, при АГ – в 2,6 раза, при ожирении I степени – в 2,9 раза, при ГМЛЖ – в 5,0 раз, при ретинопатии – в 9,2 раза, при гипергликемии – в 10,4 раза, при ЛПИ<0,9 – в 35,7 раза, при СД – в 85,8 раза, при КИМ/АСБ – в 107,0 раз.

Распространенность ФР и ПОМ в случае ДАНК была выше, чем в ее отсутствие, при АГ – в 3,2 раза, при ожирении I степени – в 3,7 раза, при ГМЛЖ – в 6,3 раза, при ЛПИ<0,9 – в 11,1 раза, при ретинопатии – в 11,4 раза, при гипергликемии – в 14,1 раза, при СД – в 133,4 раза.

Распространенность ФР и ПОМ в случае АПАНК была выше при ЛПИ<0,9 в 80,0 раз, при КИМ/АСБ – в 300,0 раз.

Возраст лиц без исходов по ССЗ и лиц с исходами по ХОЗАНК, ДАНК и АПАНК составил соответственно 38,5±10,3; 47,7±5,0; 45,4±4,4 и 51,8±3,1 года. Результаты многофакторного регрессионного анализа показали, что наиболее тесно связаны с ХОЗАНК в порядке убывания: ЛПИ<0,9; СД; гипергликемия; ретинопатия; с ДАНК – гипергликемия;

СД; ЛПИ<0,9 и ретинопатия; с АПАНК – ЛПИ<0,9; КИМ/АСБ; гипергликемия. Оценка ОР исследуемых предикторов для развития ХОЗАНК, ДАНК и АПАНК выявила его наличие (табл. 4–6).

Известно, что в основе ишемических осложнений и тяжести состояния больных при ХОЗАНК лежит поражение периферических артерий при СД [5]. Согласно данным М.Е. Levin (1998), СД повышает риск развития поражения периферических артерий в 3–4 раза [10], что совпадает с результатом настоящего исследования в части определения СД как предиктора ДАНК и ХОЗАНК, но нами выявлен более высокий ОР. Установлена также ассоциативная связь гипергликемии с каждым из изучаемых исходов (см. табл. 4–6).

Согласно данным С.Г. Онучина и соавт. (2008), препролиферативная ретинопатия была признана ФР развития синдрома диабетической стопы [11], что также совпадает с нашими результатами в части определения ретинопатии как предиктора ДАНК и ХОЗАНК в целом.

Результаты нашего исследования совпадают с данными немецкого популяционного исследования атеросклероза сосудов НК, критерием которого было значение ЛПИ<0,9 [12]. Вместе с тем обращает на себя внимание более низкий показатель ОР ЛПИ<0,9 при ДАНК, чем при АПАНК, что можно объяснить разными патогенетическими процессами форми-

Таблица 3

Распространенность ФР, ПОМ и сравнение распространенности изучаемых предикторов АПАНК у лиц без исходов по ССЗ и лиц с АПАНК

ФР и ПОМ ССЗ (n=7959)	Лица без исходов по ССЗ (n=7799)			Лица с АПАНК (n=5)			p
	M±m	%	n	M±m	%	n	
Возраст, годы	38,48±10,33	100	7799	51,8±3,1	100	5	0,003
АГ	0,24±0,43	24,6	1920	0,4±0,5	40,0	2	–
ИМТ (16,3–43,7 кг/м ²)	26,10±4,07	100	7799	26,06±2,80	100	5	–
Избыточная масса тела (ИМТ≥25,0–29,9 кг/м ²)	0,39±0,48	39,4	3071	0,4±0,5	40,0	2	–
Ожирение I степени (ИМТ≥30,0–34,9 кг/м ²)	0,15±0,35	15,0	1170	0,2±0,4	20,0	1	–
Ожирение II степени (ИМТ≥35,0–39,9 кг/м ²)	0,03±0,15	2,9	224	0	0	0	–
Ожирение III степени (ИМТ≥40,0 кг/м ²)	0,003±0,050	0,3	21	0	0	0	–
Курение	0,61±0,48	61,7	4821	1,0±0	100,0	5	–
Дислипидемия	0,31±0,46	31,6	2470	0,4±0,5	40,0	2	–
ГМЛЖ	0,07±0,25	7,1	557	0,2±0,4	20,0	1	–
Психосоциальный стресс	0,20±0,40	20,5	1604	0	0	0	–
Семейный анамнез ранних ССЗ	0,11±0,31	11,3	882	0	0	0	–
Ретинопатия I–II степени [2]	0,03±0,19	3,9	305	0,2±0,4	20,0	1	–
Гипергликемия	0,05±0,22	5,5	426	0,2±0,4	20,0	1	–
Атеросклероз аорты	0,05±0,22	5,6	434	0,2±0,4	20,0	1	–
Чрезмерное потребление алкоголя	0,008±0,090	0,9	68	0	0	0	–
КИМ/АСБ	0,001±0,040	0,2	15	0,6±0,5	60,0	3	<0,000001
СРПВ	0,002±0,040	0,2	16	0	0	0	–
Креатининемия (гипертензивная)	0,01±0,11	1,4	111	0	0	0	–
Протеинурия I–II степени	0,0009±0,0200	0,1	7	0	0	0	–
Сниженная СКФ	0,0006±0,0200	0,1	6	0	0	0	–
ЛПИ<0,9	0	0	0	0,8±0,4	80,0	4	<0,000001
СД2 (легкой степени тяжести) [2]	0,004±0,06	0,5	36	0	0	0	–

рования при них обструкции артерий НК – стенооклюзионным кальцинозом сосудистой стенки при ДАНК и атеросклеротической обструкцией – при АПАНК, что подтверждает снижение чувствительности данного метода исследования в случае ДАНК [5, 13].

Cardiovascular Health Study у больных с АГ была выявлена ассоциация КИМ/АСБ в каротидных артериях с риском развития инфаркта миокарда, мозгового инсульта и другой сердечно-сосудистой патологии [14]. Роттердамское исследование продемонстрировало значение утолщения КИМ сонных артерий как индикатора поражений других сосудов и независимого фактора сердечно-сосудистого риска [9]. В исследовании Н.С. Носенко и соавт. (2010) ПОМ КИМ/АСБ было признано

универсальным предиктором прогрессирования АПАНК [15], что совпадает с результатом настоящего исследования.

Таблица 4

Прогностическое значение предикторов ХОЗАНК в простом и многофакторном регрессионных анализах

ФР, ПОМ ССЗ	ХОЗАНК (n=14)				
	простая регрессия		множественная регрессия		
	β	p	β	ОР (95% ДИ)	p
Возраст	0,04	0,0002	–	–	–
Гипергликемия	0,23	<0,000001	0,14	114,4 (38,2; 342,7)	<0,000001
Ретинопатия	0,06	<0,000001	0,03	12,8 (4,0; 41,3)	<0,000001
СД	0,28	<0,000001	0,26	166,9 (45,2; 616,5)	<0,000001
КИМ/АСБ	0,29	<0,000001	–	–	–
ЛПИ<0,9	0,61	<0,000001	0,60	389,5 (153,8; 986,6)	<0,000001
ИМТ	0,02	0,03	–	–	–
АГ	0,04	0,001	–	–	–
ГМЛЖ	0,04	0,0003	–	–	–

Примечание. Здесь и в табл. 5, 6: ДИ – доверительный интервал.

Таблица 5

Прогностическое значение предикторов ДАНК в простом и многофакторном регрессионных анализах

ФР, ПОМ ССЗ	ДАНК (n=9)				
	простая регрессия		множественная регрессия		
	β	ρ	β	ОР (95% ДИ) ²	ρ
Возраст	0,02	0,000009	–	–	–
Гипергликемия	0,26	<0,000001	0,20	500,7 (62,3; 4025,6)	<0,0001
Ретинопатия	0,06	<0,000001	0,04	17,3 (4,2; 71,9)	<0,0001
СД	0,35	<0,000001	0,33	431,5 (109,2 – 1704,9)	<0,0001
ЛПИ<0,9	0,15	<0,000001	0,17	178,1 (26,6; 1194,1)	<0,0001
ИМТ	0,003	0,006	–	–	–
АГ	0,04	0,0007	–	–	–
ГМЛЖ	0,04	0,0003	–	–	–

Таблица 6

Прогностическое значение предикторов АПАНК в простом и многофакторном регрессионных анализах

ФР, ПОМ ССЗ	АПАНК (n=5)				
	простая регрессия		множественная регрессия		
	β	ρ	β	ОР (95% ДИ)	ρ
Возраст	0,04	0,001	–	–	–
Гипергликемия	0,04	0,0003	-0,02	17,9 (2,0; 158,3)	0,01
Ретинопатия	0,02	0,03	–	–	–
КИМ/АСБ	0,47	<0,000001	0,12	1167,9 (224,4; 6077,8)	<0,0001
ЛПИ<0,9	0,79	<0,000001	0,74	4985,6 (669,2; 37144,0)	<0,0001

Таким образом, установленные предикторы ДАНК и ХОЗАНК – ЛПИ<0,9, СД, гипергликемия, ретинопатия – обеспечили их развитие у работников локомотивных бригад Забайкальской железной дороги, а ЛПИ<0,9, АСБ и гипергликемия – развитие АПАНК.

С целью сохранения профессии, жизни работников локомотивных бригад, их профессиональной пригодности и предотвращения экономических потерь на железнодорожном транспорте необходимо проводить своевременные профилактические и лечебные мероприятия, включающие в себя коррекцию гипергликемии, ретинопатии и компенсацию СД.

Так как оценка ЛПИ как метод диагностики ХОЗАНК в целом и поиск АСБ в сонных артериях в случае АПАНК показали свою высокую чувствительность и эффективность, возникает необходимость их включения в перечень обязательных исследований врачебно-экспертной комиссии с целью своевременной диагностики ХОЗАНК и обеспечения безопасности перевозочного процесса [2].

Литература

1. Покровский А., Дан В., Зотиков А. и др. Комплексное лечение больных с облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей // *Врач.* – 2011; 14: 57–60.

2. Приказ Минздравсоцразвития России от 19.12.2005 №796 «Об утверждении перечня медицинских противопоказаний к работам, непосредственно связанным с движением поездов и маневровой работой». Режим доступа: <http://base.consultant.ru>

3. Стародубцева А., Кисляк О., Сторожаков Г. и др. Возможности профилактики СД2 и сердечно-сосудистые осложнения при предиабете // *Врач.* – 2011; 11: 30–4.

4. Эффективность применения комбинированной гипопиридеической терапии у больных сахарным диабетом 2-го типа: результаты гипопиридеической части исследования ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes) // *Доказательная кардиология.* – 2010; 3: 4–7.

5. Болезни сердца и сосудов. Под ред. А.Д. Кэмма, Т.Ф. Люшера, П.В. Серруиса / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011; 1480 с.

6. Шестакова М., Викулова О. Инновации в диагностике и лечении сахарного диабета типа 2 // *Врач.* – 2012; 8: 2–6.

7. Диагностика и лечение артериальной гипертензии / Рекомендации РМОАГ и ВНОК. // *Кардиоваск. тер. и профилактик.* – 2008; 7: 6 (2): 7–8.

8. Клочкова Е.А. Охрана труда на железнодорожном транспорте: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / М.: Маршрут, 2004; 412 с.

9. Кардиоваскулярная профилактика. Рекомендации ВНОК. // *Кардиоваск. тер. и профилактик.* – 2011; 10: 6 (2): 7–22.

10. Levin M. Prevention and treatment of diabetic foot wounds // *J. Wound Ostomy Continence Nurs.* – 1998; 25 (3): 129–46.

11. Онучин С.Г., Улсукова О.С., Онучина Е.Л. Факторы риска и клинические формы синдрома диабетической стопы в зависимости от сахарного диабета // *Клин. медицина.* – 2008; 7: 42–6.

12. Diehm C., Schuster A., Allenberg J. et al. High prevalence of peripheral arterial disease and co-morbidity in 6880 primary care patients: cross-sectional study // *Atherosclerosis.* – 2004; 172: 95–105.

13. David S., Gavin B., Iqbal S. et al. Medial artery calcification as an indicator of diabetic peripheral vascular disease // *Foot Ankle Int.* – 2008; 29 (2): 185–90.

14. Herrmann J., Lerman A. The endothelium: Dysfunction and beyond // *J. Nuclear Cardiol.* – 2001; 8: 197–206.

15. Носенко Н.С., Носенко Е.М., Давыдова Л.В. и др. Факторы риска и предикторы клинически значимого прогрессирования атеросклероза у больных с хронической ишемией нижних конечностей // *Тер. арх.* – 2010; 10: 56–60.

CHRONIC OBLITERATING DISEASES OF THE LOWER EXTREMITY ARTERIES: PROGNOSTIC VALUE OF CARDIOVASCULAR RISK FACTORS

A. Lazutkina¹; Professor V. Gorbunov², MD

¹Regional Medical Support Directorate at the Trans-Baikal Railway, Chita

²Chita State Medical Academy

The paper gives the results of a 6-year prospective follow-up of 7959 locomotive crew mates at the Trans-Baikal railway. The prognostic value of cardiovascular risk factors and target organ lesions for the development of chronic obliterating diseases of the lower extremity arteries was studied.

Key words: risk factors, cardiovascular diseases, atherosclerosis.