

Прогнозирование риска низкой приверженности мероприятиям по вторичной профилактике артериальной гипертензии у работников угольных разрезов

Е. В. Индукаева, С. А. Макаров, М. Ю. Огарков

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научно-исследовательский институт комплексных проблем
сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Россия

Контактная информация:

Индукаева Елена Владимировна,
ФГБНУ «НИИ КПССЗ», Сосновый буль-
вар, д. 6, Кемерово, Россия, 650002.
Тел.: + 7(384)264-34-71.
E-mail: indelen@mail.ru

*Статья поступила в редакцию
30.07.14 и принята к печати 01.02.15.*

Резюме

Цель исследования — разработать методику прогнозирования риска низкой приверженности мероприятиям по вторичной профилактике (ПВП) артериальной гипертензии (АГ) в зависимости от медико-социальных факторов у работников угольных разрезов. **Материалы и методы.** Были изучены медико-социальные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), уровни тревожности, приверженности профилактике и лечению, качества жизни у работников угольных разрезов в рамках углубленного периодического медицинского осмотра. С помощью метода распознавания образов наибольшего правдоподобия определен индивидуальный риск низкой ПВП. **Результаты.** Выявлены 9 наиболее значимых факторов высокого риска низкой ПВП. На основании полученных данных разработана методика прогнозирования низкого уровня ПВП на основе информационных технологий. **Выводы.** Высокая распространенность ССЗ и АГ среди работников угольных разрезов требует своевременного применения мер первичной и вторичной профилактики, среди которых важное место должны занимать мероприятия, направленные на повышение ПВП. К факторам, влияющим на уровень ПВП, относятся пол, возраст, наличие вредных привычек, уровни реактивной и личностной тревожности и качества жизни работников угольных разрезов. Использование метода наибольшего правдоподобия позволяет посредством построения оценочно-прогностической таблицы производить комплексную индивидуальную оценку уровня риска низкой ПВП и эффективность проводимых лечебно-профилактических программ.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, прогнозирование уровня приверженности вторичной профилактике и лечению, работники угольных разрезов.

Для цитирования: Индукаева Е. В., Макаров С. А., Огарков В. Ю. Прогнозирование риска низкой приверженности мероприятиям по вторичной профилактике артериальной гипертензии у работников угольных разрезов. Артериальная гипертензия. 2015;21(3):252–258. doi: 10.18705/1607-419X-2015-21-3-252-258.

Prediction of low adherence to the secondary prevention of hypertension in coal miners

E. V. Indukaeva, S. A. Makarov, V. Yu. Ogarkov

Research Institute for Complex Issues
of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia

Corresponding author:

Elena V. Indukaeva,
Research Institute for Complex Issues
of Cardiovascular Diseases, 6 Sosnovy
boulevard, Kemerovo, 650002 Russia.
Tel.: +7(384)264-34-71.
E-mail: indelen@mail.ru

Received 30 July 2014; accepted
1 February 2015.

Abstract

Objective. To develop a technique for prediction of low adherence to the secondary prevention (ASP) of hypertension (HTN), based on the assessment of medical and social factors in coal miners. **Design and methods.** The medical and social cardiovascular risk factors, anxiety levels, as well as ASP, treatment and quality of life were studied in coal miners within the complex repeated medical examination. The individual risk of low ASP was defined using the pattern of recognition of the maximum likelihood. **Results.** Nine significant factors were found to be associated with the high risk of low ASP. Based on the obtained data, the prediction technique of low ASP was developed. **Conclusions.** High prevalence of cardiovascular diseases and HTN among coal miners requires proper application of primary and secondary prevention measures with a major role given to the measures aimed at improving ASP. The factors affecting ASP level in coal miners included gender, age, bad habits, levels of reactive and personal anxiety, quality of life. The method of maximum likelihood with the prediction scale allows both conducting a comprehensive assessment of the individual risk of low ASP and efficiency of the treatment and prevention programs.

Key words: hypertension, prediction of adherence to treatment and secondary prevention, coal miners.

For citation: Indukaeva EV, Makarov SA, Ogarkov VYu. Prediction of low adherence to the secondary prevention of hypertension in coal miners. Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension. 2015;21(3):252-258. doi: 10.18705/1607-419X-2015-21-3-252-258.

Введение

В развитии и прогрессировании сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) ведущую роль играют модифицируемые и немодифицируемые факторы риска (ФР), способствующие развитию и прогрессированию этой группы болезней. По данным Всемирной организации здравоохранения, в России артериальная гипертензия (АГ) является доминирующим ФР ССЗ. По данным Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, в нашей стране 42 миллиона человек, то есть 40 % взрослого

населения, имеют повышенное артериальное давление (АД). Вместе с тем эффективность лечения АГ в нашей стране в 3 раза ниже, чем в ряде развитых стран [1].

В настоящее время приходится констатировать, что активная первичная профилактика АГ не проводится, а эффективность лечения и вторичной профилактики АГ далека от оптимальной. Во многом это связано с низкой приверженностью больных АГ лечебно-профилактическим мероприятиям. Низкая приверженность профилактике и лечению очень типична для АГ — заболевания, которое в течение длительного времени может протекать без каких-либо клинических проявлений. В России,

по данным эпидемиологических исследований, из более чем 40 миллионов больных АГ у 80% не достигается эффективный контроль уровня АД, что многократно увеличивает риск развития сердечно-сосудистых осложнений, прежде всего инсульта, инвалидизации и смерти [2].

Приверженность профилактике и лечению по определению — это степень соответствия поведения человека в отношении приема лекарственных средств, соблюдения диеты и/или других изменений образа жизни рекомендациям врача или медицинского работника [3].

Низкая приверженность вторичной профилактике (ПВП) и лечению оборачивается для больных повышенным риском развития осложнений и смертностью, для общества — экономическими потерями и усугублением негативных демографических тенденций. Низкая приверженность профилактике при АГ расценивается большим числом экспертов как самостоятельный фактор риска развития ишемической болезни сердца и цереброваскулярных заболеваний, в том числе мозговых инсультов, и как фактор риска неблагоприятных исходов и смерти [4].

Большинство исследований по оценке комплаенса у пациентов с АГ свидетельствуют о низкой приверженности больных выполнению рекомендаций врача [5–9]. В то же время связь между успехом в лечении АГ и приверженностью больного профилактике и терапии не вызывает сомнения.

Для предупреждения осложнений АГ недостаточно только выявлять лиц с АГ: важно наблюдение за больными и адекватная профилактика, а также прогнозирование низкого уровня ПВП.

Цель исследования — разработать методику прогнозирования риска низкой ПВП АГ в зависимости от медико-социальных факторов у работников угольных разрезов.

Материалы и методы

Исследование проведено в 2008–2012 годах среди работников угольных разрезов Кемеровской области в рамках углубленного периодического медицинского осмотра.

Всего осмотрено 1173 человека, из них 906 мужчин (77,2%) и 267 женщин (22,8%), средний возраст — $40,4 \pm 10,5$ и $44,2 \pm 9,02$ года соответственно. В возрастной структуре преобладали работники 41–50 лет (33,7%).

По профессиональной принадлежности 27,6% обследованных относились к машинистам специальной техники (МСТ), по 27,0% к водителям технологического транспорта (ВТТ) и работникам

операторского и умственного труда (РОиУТ) (операторы, лаборанты и другие), 18,4% — к техническому персоналу (ТП) (слесари, сварщики, токари и прочие).

Среди мужчин наиболее многочисленную группу представляли МСТ и ВТТ (35,4 и 35,1% соответственно), среди женщин — РОиУТ (76,2%). Группа ВТТ представлена только мужчинами.

Высшее образование имели 12,4% работников, среднее специальное — 43,0%, среднее — 44,6%.

Среди женщин преобладали работники со средним образованием (47,7%), среди мужчин — со средним специальным (44,6%).

АГ выявлена у 24,8% обследованных, в том числе среди мужчин — у 23,2%, среди женщин — у 30,7% ($p = 0,0001$).

Максимальное количество работников с АГ выявлено в профессиональной группе ТП (28,8%), минимальное (19,5%) — в группе ВТТ; различия статистически значимы ($p = 0,0016$).

Выявлены статистически значимые различия распространенности АГ в возрастных группах. В возрастных группах 19–30 и 31–40 лет АГ выявлена у 20,1 и 17,1% лиц, в 41–50 и старше 51 года — у 25,6 и 36,5% работников ($p = 0,001$).

Программа исследования состояла из трех компонентов: сбора материала, его обработки и последующего анализа.

Исследование проводилось с использованием выборочного метода, критерием включения являлось наличие профессиональных вредностей.

Для опроса была разработана специальная анкета, которая состояла из вопросов, отражающих социальную характеристику респондентов, данные о факторах риска ССЗ и наличии АГ. Для оценки личностной и реактивной тревожности использовался тест Спилбергера-Ханина. ПВП оценивалась по методике, разработанной С.В. Давыдовым (2000) [10]. С целью изучения уровня качества жизни использовался международный стандартизированный опросник MOS SF-36.

Для обработки данных использовались методы описательной, параметрической и непараметрической статистики. Количественные данные представлены в виде средней величины со стандартным отклонением [M (σ)]. Качественные данные представлены в виде относительной величины с ее 95-процентным доверительным интервалом. Различия качественных показателей оценивали с помощью критерия χ^2 Пирсона. За критический уровень статистической значимости была принята величина 0,05.

В целях прогнозирования использовался метод отношения правдоподобия: для градаций факторов

рассчитывались коэффициенты отношения правдоподобия (КОП), определялся диапазон риска и проводилась стратификация рисков по величине суммарного риска.

Результаты и обсуждение

Проведенный анализ медико-социальных факторов у работников угольных разрезов позволил определить индивидуальный риск низкой приверженности

Таблица 1

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТОВ ОТНОШЕНИЯ ПРАВДОПОДОБИЯ

Медико-социальный фактор		Низкий уровень приверженности к вторичной профилактике (1)	Высокий уровень приверженности к вторичной профилактике (2)	Коэффициент отношения правдоподобия (1/2)
Пол	Мужчины	64,2	81,9	0,8
	Женщины	35,8	18,1	2,0
Возрастные группы	19–30 лет	15,1	21,7	0,7
	31–40 лет	18,7	26,4	0,7
	41–50 лет	35,1	33,4	1,05
	Старше 51 года	31,1	18,6	1,7
Образование	Среднее	44,3	44,9	0,99
	Среднее специальное	43,9	42,4	1,04
	Высшее	11,8	12,7	0,9
Курение	Не курят	54,5	38,0	1,43
	Курят	45,5	62,0	0,7
Алкоголь	Не употребляют	15,5	11,6	1,3
	Умеренно употребляют	36,21	28,5	1,3
	Злоупотребляют	48,3	59,9	0,8
Профессиональные группы	ВТТ	21,7	28,5	0,8
	МСТ	22,7	29,4	0,8
	ТП	22,0	17,8	1,2
	РОиУТ	33,6	24,3	1,4
Масса тела	Недостаток массы тела	12,1	13,7	0,9
	Нормальная масса тела	23,9	25,2	0,9
	Избыточная масса тела	39,8	40	0,99
	Ожирение	24,2	21,1	1,15
Наличие АГ	Нет АГ	75,8	74,8	1,0
	Есть АГ	24,2	25,2	0,9
Уровень реактивной тревожности	Низкий	3,8	10,6	0,4
	Средний	53,6	68,3	0,8
	Высокий	42,6	21,1	2,0
Уровень личностной тревожности	Низкий	5,2	13,9	0,4
	Средний	48,7	63,4	0,8
	Высокий	46,1	22,7	2,0
Физический компонент здоровья (SF-36)	Низкий	5,1	3,3	1,5
	Средний	86,5	89,3	0,97
	Высокий	8,4	7,4	1,1
Психологический компонент здоровья (SF-36)	Низкий	12,3	6,4	1,9
	Средний	82,6	85,3	0,97
	Высокий	5,1	8,3	0,6

Примечание: АГ — артериальная гипертензия; ВТТ — водители технологического транспорта; МСТ — машинисты специальной техники; ТП — технический персонал; РОиУТ — работники операторского и умственного труда.

женности лечению и вторичной профилактике. Для этого применили один из методов распознавания образов наибольшего правдоподобия, который принадлежит к числу немногих простых «машинных» способов, основанных на предположении о независимости факторов [11].

Среди работников угольных разрезов проведена интегральная оценка риска получения низкой ПВП АГ, рассчитаны КОП (табл. 1).

По каждому из девяти наиболее значимых факторов риска низкой ПВП были рассчитаны в долях единицы отношения показателей ПВП1 и ПВП2. КОП, рассчитанные по всем значимым факторам риска, дают возможность определить, насколько правдоподобна возможность высокого риска низкой ПВП (табл. 2).

Например, для определения уровня ПВП у мужчины в возрасте 38 лет, курящего, умеренно употребляющего алкоголь, из 1-й профгруппы, со средними уровнями реактивной и личностной

тревожности, а также со средними уровнями показателей физического и психологического компонентов качества жизни получено следующее значение: $p = 0,8 \times 0,7 \times 0,7 \times 1,3 \times 0,8 \times 0,8 \times 0,8 \times 0,97 \times 0,97 = 0,25$. Данный пациент относится к группе низкого риска низкой ПВП.

КОП позволили нам осуществлять индивидуальное прогнозирование вероятности получения низкой ПВП в отношении работников угольных разрезов, поступающих на работу или уже работающих по определенной профессии, с учетом всевозможных сочетаний выделенных факторов риска: пола, возраста, наличия или отсутствия вредных привычек, уровней тревожности и качества жизни.

На основании данных прогностической таблицы определены min КОП, равный 0,02 и max КОП — 100,9, а также определены 3 интервала: низкого (0,02–33,64), среднего (33,65–67,28) и высокого (67,29–100,9) рисков. Группа благоприятного про-

Таблица 2

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ НИЗКОЙ ПРИВЕРЖЕННОСТИ ПРОФИЛАКТИКЕ ПО ДЕВЯТИ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ

Медико-социальный фактор	Коэффициент отношения правдоподобия	
Пол	Мужчины	0,8
	Женщины	2,0
Возрастные группы	19–30 лет	0,7
	31–40 лет	0,7
	41–50 лет	1,05
	51 год и старше	1,7
Курение	Не курят	1,43
	Курят	0,7
Употребление алкоголя	Не употребляют	1,3
	Умеренно употребляют	1,3
	Злоупотребляют	0,8
Профессиональные группы	ВТТ	0,8
	МСТ	0,8
	ТП	1,2
	РОиУТ	1,4
Уровень реактивной тревожности	Низкий	0,4
	Средний	0,8
	Высокий	2,0
Уровень личностной тревожности	Низкий	0,4
	Средний	0,8
	Высокий	2,0
Уровень физического компонента здоровья (SF-36)	Низкий	1,5
	Средний	0,97
	Высокий	1,1
Уровень психологического компонента здоровья (SF-36)	Низкий	1,9
	Средний	0,97
	Высокий	0,6

Примечание: ВТТ — водители технологического транспорта; МСТ — машинисты специальной техники; ТП — технический персонал; РОиУТ — работники операторского и умственного труда.

гноза включала лиц с показателями комплексной оценки риска ниже среднего значения.

В отношении каждой из этих групп необходимо диспансерное наблюдение с обязательным применением обоснованных видов лечебно-профилактической помощи.

На основании полученных данных разработана методика прогнозирования низкого уровня ПВП на основе информационных технологий, рекомендованная для использования на профосмотрах, позволяющая оценить уровень риска ПВП АГ до и после проведения профилактических программ.

Для оценки эффективности проводимой профилактической программы необходимо повторное ежегодное тестирование работников предприятия во время проведения профилактического медосмотра. При проведении углубленных исследований в организациях научного профиля мониторинг эффективности проводимых профилактических мероприятий осуществляется при помощи программы для электронно-вычислительных машин, позволяющей оценить уровень риска низкой ПВП АГ до и после проведения профилактических программ.

Заключение

Высокая распространенность ССЗ и АГ среди работников угольных разрезов требует своевременного применения мер первичной и вторичной профилактики, среди которых важное место должны занимать мероприятия, направленные на повышение ПВП.

К факторам, влияющим на уровень ПВП, относятся пол, возраст, наличие вредных привычек, уровни реактивной и личностной тревожности и качества жизни работников угольных разрезов.

Использование метода наибольшего правдоподобия позволяет посредством построения оценочно-прогностической таблицы производить комплексную индивидуальную оценку уровня риска низкой ПВП и эффективности проводимых лечебно-профилактических программ.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

Литература / References

1. Шальнова С. А., Деев А. Д., Вихирева О. В., Гаврилова Н. Е., Оганов Р. Г. Распространенность артериальной гипертонии в России. Информированность, лечение, контроль. Профилактическая медицина. 2001;2: 3–7. [Shal'nova SA, Deev AD, Vihireva OV, Gavrilova N E, Oganov RG. Prevalence of arterial hypertension in Russia. Awareness, treatment, control. Preventive medicine. 2001;2: 3–7. In Russian].

2. Шальнова С. А. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний и показатели ожидаемой продолжительности жизни населения России (по результатам обследования национальной представительной выборки): автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.06. М.; 1999. 46 с. [Shal'nova SA. Cardiovascular risk factors and indicators of life expectancy in Russian population (according to the results of a survey of a national representative sample): doctoral thesis: 14.00.06. Moscow; 1999. 46 p. In Russian].

3. Оганов Р. Г., Гиляревский С. Р., Агеев Ф. Т., Глезер М. Г. Как улучшить приверженность к лечению пациента с артериальной гипертонией. Здоровье Украины. 2008;9:47–49. [Oganov RG, Gilyarevski SR, Ageev FT, Glezer MG. How to improve adherence to treatment of the patient with hypertension. Zdorovyie Ukrainy = Health Of Ukraine. 2008;9:47–49. In Russian].

4. Ощепкова Е. В., Цагарейшвили Е. В., Зелвеян П. А., Рогоза А. Н. Самоконтроль артериального давления в домашних условиях — метод повышения приверженности к лечению больных артериальной гипертонией. Терапевтический архив. 2004;76 (4):90–94. [Oshchepkova EV, Tsagareishvili EV, Salween PA, Rogoza AN. Home blood pressure monitoring as a method of increasing the adherence to treatment in patients with hypertension. Terapevticheskii Arkhiv. 2004;76(4):90–94. In Russian].

5. Palumbo G. Education of the hypertensive patients: are educational booklets useful? Epidemiol. Prev. 2001;25(3): 118–123.

6. Levy D, Larson MG, Benjamin EJ, Newton-Cheh C, Wang TJ, Hwang SJ et al. Framingham Heart Study 100K Project: genome-wide associations for blood pressure and arterial stiffness. BMC Med. Genet. 2007;8:3.

7. Grimm RH Jr, Grandits GA, Cutler JA, Stewart AL, McDonald RH, Svendsen K. et al. Relationships of quality of life measures to long-term lifestyle and drug treatment in the treatment of mild hypertension study. Arch Intern Med. 1997;157 (6):638–648.

8. Brug J, Steenhuis I, Assema P, Vries H. The impact of a computer-tailored nutrition intervention. Prev Med. 1996;25: 236–242.

9. Vander S. Measurement of patient compliance and the interpretation of randomized trials. Eur J Clin Pharmacol. 2001;41:27–35.

10. Давыдов С. В. Методика определения приверженности к лечению. Артериальная гипертония — медико-демографическая ситуация: приверженность к лечению и качество жизни: дис. ... канд. мед. наук.: — Казань; 2004. 324 с. [Davydov SV. Method of determining adherence to treatment. Hypertension — medical-demographic situation: adherence to treatment and quality of life: PhD thesis: Kazan; 2004. 324 p. In Russian].

11. Шиган Е. Н. Методы прогнозирования и моделирования в социально-гигиенических исследованиях. М.: Медицина; 1986. 208 с. [Shigan EN. Methods of forecasting and modeling in social health research. Moscow: Medicine; 1986. 208 p. In Russian].

Информация об авторах:

Индукеева Елена Владимировна — кандидат медицинских наук, научный сотрудник лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний ФГБНУ «НИИ КИССЗ»;

Макаров Сергей Анатольевич — доктор медицинских наук, заведующий лабораторией моделирования управленческих технологий ФГБНУ «НИИ КИССЗ»;

Огарков Михаил Юрьевич — доктор медицинских наук, заведующий лабораторией эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний ФГБНУ «НИИ КИССЗ».

Author information:

Elena V. Indukaeva, MD, PhD, Researcher, Laboratory of the Epidemiology of Cardiovascular Diseases, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases;

Sergey A. Makarov, MD, PhD, DSc, Head, Laboratory of the Modeling of Administrative Technologies, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases;

Mikhail Yu. Ogarkov, MD, PhD, DSc, Head, Laboratory of the Epidemiology of Cardiovascular Diseases, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases.