

Научно-исследовательский институт комплексных проблем
сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
Новокузнецкий Государственный институт усовершенствования врачей
Департамент охраны здоровья населения Кемеровской области

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ПРОФИЛАКТИКА АРТЕРИАЛЬНОЙ
ГИПЕРТЕНЗИИ У РАБОТНИКОВ УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Методические рекомендации

г. Кемерово, 2012

Скрипченко А.Е., Янкин М.Ю., Максимов С.А., Индукаева Е.В., Огарков М.Ю. Распространенность и профилактика артериальной гипертензии у работников угольных предприятий/ Под ред. проф. Г.В. Артамоновой. – Кемерово, 2012. – 32с.

В методических рекомендациях рассматриваются вопросы распространенности, методов профилактики артериальной гипертензии у работников основных (подземных) профессиональных групп угольных шахт. Предложен метод выявления и профилактики АГ с учетом гигиенических аспектов условий труда и продолжительности работы в подземных условиях. Методические рекомендации предназначены для медицинских работников ЛПУ, МСЧ предприятий, специалистов отделов охраны труда угольных предприятий для формирования плана мероприятий по профилактике артериальной гипертензии, а также для проведения углубленных исследований здоровья работающих.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках проекта «Разработка и внедрение системы первичной и вторичной профилактики артериальной гипертензии у работников угольных предприятий» №12-06-00107.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Д.м.н., профессор кафедры терапии
ГБОУ ДПО НГИУВ Росздрава, г. Новокузнецк,
Филимонов С.Н.

Д.м.н., профессор, заведующий лабораторией
Моделирования управленческих технологий,
ФГБУ «НИИ КПССЗ» СО РАМН, г. Кемерово,
Макаров С.А.

Утверждены Ученым Советом ФГБУ НИИ КПССЗ СО РАМН № ... от
... ноября 2012 года

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

НИИ КПССЗ СО РАМН

Д.м.н., профессор



О.Л. Барбараш

2012 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник

ДОЗН Кемеровской области



В.К.Цой

«15» декабря 2012 г.

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ПРОФИЛАКТИКА АРТЕРИАЛЬНОЙ
ГИПЕРТЕНЗИИ У РАБОТНИКОВ УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Методические рекомендации

Кемерово, 2012

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. Введение | 5 |
| 2. Распространенность и значимость АГ | 6 |
| 3. Результаты собственных исследований | 7 |
| 3.1. Гигиенические аспекты условий труда и распространенность артериальной гипертензии в профессиональных группах шахтеров | 7 |
| 3.2. Влияние продолжительности работы в подземных условиях на распространенность АГ | 10 |
| 3.3. Осведомленность работников угледобывающего предприятия о влиянии факторов риска на развитие сердечно-сосудистых заболеваний | 15 |
| 4. Система медицинской профилактики АГ на промышленных предприятиях | 16 |
| 4.1. Теоретические вопросы профилактики АГ | 16 |
| 4.2. Оценка эффективности профилактических мероприятий | 20 |
| 5. Методологические аспекты профилактики АГ на угольных предприятиях | 25 |
| 6. Список литературы | 28 |

1. Введение

Артериальная гипертензия (АГ) – ведущая причина смертности населения мира, сильный и независимый фактор риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), роль которого превосходит вклад курения, гипергликемии, дислипидемии и ожирения [1, 2, 3,4]. По своим последствиям АГ – едва ли не самое опасное заболевание: будучи «молчаливой убийцей», АГ уносит миллионы жизней, приводя к инфаркту миокарда, инсульту, сердечной недостаточности [5].

Сегодня, очевидно, что распространенность АГ и ССЗ главным образом зависит от особенностей образа жизни и связанных с ним ФР. Условия труда являются независимым ФР развития АГ, инфаркта миокарда, мозгового инсульта, а также случаев внезапной сердечной смерти [6].

Преобладание в Кемеровской области профессий тяжелых отраслей промышленности (одна из основных отраслей промышленности – угледобывающая) оказывают более выраженное негативное влияние на здоровье населения, по сравнению с другими регионами Западной Сибири. Смертность от ССЗ среди населения Кемеровской области в 2007 году была выше, чем в России на 6,4%; распространенность инфаркта миокарда, больше, чем в Новосибирской (на 43,1%) и в Томской (на 40,9%) областях [7].

Профессия шахтера относится к категории тяжелого физического труда, и сопряжена с систематическим нервно-психическим напряжением. Тяжесть труда у шахтеров отчасти обусловлена следующими факторами: глубина выработки и связанный с этим микроклимат – температура воздуха, тяжелый физический труд, шум, перепады атмосферного давления. Дополнительное воздействие нервно-психического напряжения усугубляет сложившуюся ситуацию. В результате этого, развитие АГ, инфаркта миокарда, наступление инвалидности у шахтеров происходят в более раннем возрасте, частота внезапной сердечной смерти выше, снижен возраст ее наступления по сравнению с мужчинами общей популяции [8, 9].

Модификация образа жизни и коррекция ФР может замедлить развитие заболевания как до, так и после появления клинических симптомов. В связи с этим, своевременное выявление лиц с АГ является актуальной задачей, а разработка организационных моментов проведения скринингов работающих на предприятиях позволит повысить эффективность поставленной задачи. В дальнейшем выявленные лица нуждаются в профилактических воздействиях.

2. Распространенность и значимость АГ

Как показывают эпидемиологические исследования, частота АГ в мире колеблется в весьма широких пределах. Диапазон варибельности распространенности АГ составляет от 3,4% у мужчин сельских районов Индии до 72,5% у польских женщин [10]. В развитых странах этот показатель составляет 37,0% [11]. В экономически развивающихся странах Азии, Африки и Латинской Америки распространенность АГ была ниже, чем в развитых странах и составляла порядка 20-30%.

По данным Центра профилактической медицины (2001 г.), распространенность АГ в России составляет среди мужчин 39,2%, среди женщин – 41,1%, то есть около 42,5 миллиона человек [12], а среди сибирской городской популяции – 48,0% [13].

По данным исследования ЭПОХА (2003г.), распространенность АГ в Европейской части России составила 39,7%. Этот показатель сильно варьирует в зависимости от места жительства и географического положения. Самая низкая распространенность АГ в Республике Татарстан – 32,4%, максимальная в Рязанской области – 44,6% [14]. Наиболее неблагоприятными регионами нашей страны по распространенности АГ являются Поволжье, Урал, Сибирь и Дальний Восток [12].

По данным Р.Г. Оганова (2011 г.), распространенность АГ в России составляет в среднем 39,7%, в возрасте более 65 лет – 60%, после 75 лет – 70-75% [15].

У лиц с высоким АД в 3 – 4 раза чаще развивается ИБС и в 7 раз чаще – инсульт [16]. Российские мужчины умирают от ССЗ в 3 раза чаще, чем мужчины Финляндии и США, и в 7 раз чаще, чем мужчины Франции и Японии. Высокие показатели смертности характерны и для российских женщин [17].

Среднее ежегодное число смертей в мире, связанное с АГ, достигает 7,5 миллионов. Снижение на 5-6 мм только диастолического АД может приводить к уменьшению частоты инсультов на 38%, ишемической болезни сердца (ИБС) – на 16%, сложных сердечно-сосудистых событий – на 21% и смертности от всех причин – на 12% [18].

Это обуславливает важность раннего выявления лиц с АГ и обоснованность профилактических программ, в связи с возрастающими не только медицинскими, но и экономическими последствиями, так как от ССЗ умирают лица трудоспособного возраста [19, 20].

3. Результаты собственных исследований

3.1. Гигиенические аспекты условий труда и распространенность артериальной гипертензии в профессиональных группах шахтеров

В зависимости от наличия и выраженности экспонирования производственными факторами в конкретных профессионально-производственных группах может определять распространенность АГ. Выполненное исследование позволило определить роль гигиенических характеристик условий труда шахтеров в распространенности АГ.

Обследовано 803 шахтера-угольщика следующих профессиональных групп: 58 горномонтажников подземных, 71 горнорабочий очистного забоя (ГРОЗ), 233 электрослесарей подземных, 136 проходчиков, 176 горнорабочих подземных (ГРП), 129 мастеров подземных. Измерение артериального давления проводилось стандартной методикой, наличие АГ устанавливалось в соответствие с рекомендациями по АГ ВНОК 2010 г. Характеристика условий

труда определялись по классу и степени из карт аттестации рабочих мест предприятий, представленных отделом охраны труда предприятия.

Средний возраст в профессиональных группах: горномонтажники – $41,2 \pm 7,9$ лет (здесь и далее средне \pm стандартное отклонение), ГРОЗ – $42,0 \pm 8,1$ лет, электрослесари – $36,9 \pm 9,1$ лет, проходчики – $40,2 \pm 7,6$ лет, ГРП – $30,5 \pm 8,5$ лет, мастера подземные – $38,9 \pm 7,9$ лет. Статистически значимо различается средний возраст по сравнению с другими группами у ГРП и электрослесарей.

Распространенность АГ среди подземных шахтеров-угольщиков достигала 19,8% и по профессиональным группам составляла: у горномонтажников – 22,4%, у ГРОЗ – 19,7%, у электрослесарей – 19,3%, у проходчиков – 27,2%, у ГРП – 14,7%, у мастеров подземных – 18,5%. Несколько выше удельный вес лиц с АГ среди проходчиков: статистически значимые различия наблюдаются с ГРП, приближающиеся к достоверным – с ГРОЗ, электрослесарь и мастер подземный. Статистически значимых различий по удельному весу лиц с АГ, между другими профессиональными группами не обнаружено, что при различиях профессиональных групп по возрасту позволяет предполагать о влиянии возрастного фактора на распространенность АГ.

Возрастная динамика распространенности АГ в профессиональных группах представлена в таблице 1. В большинстве профессиональных групп (ГРОЗ, электрослесарь, ГРП, мастер подземный), как и в целом по выборке, отмечается статистически значимое увеличение распространенности АГ с возрастом. При этом, только среди ГРОЗ наблюдается статистически значимое увеличение удельного веса лиц с АГ в каждой возрастной группе, среди ГРП, электрослесарей и мастеров достоверный рост доли работников с АГ отмечается после 50 лет. Отсутствуют статистически значимые возрастные различия распространенности АГ среди горномонтажников и проходчиков.

Таблица 1 – Распространенность АГ в профессиональных группах с учетом возраста

| Профессия | Количество | Доля лиц с АГ, в % | | | р-уровень |
|------------------|------------|--------------------|-----------|-------------|-----------|
| | | До 41 лет | 41-50 лет | 51 и старше | |
| Горномонтажник | 58 | 17,4 | 24,1 | 33,3 | >0,05 |
| ГРОЗ | 71 | 5,9* | 16,0* | 66,7* | <0,05 |
| Электрослесарь | 233 | 14,1* | 22,8 | 58,3* | <0,05 |
| Проходчик | 136 | 22,7 | 31,7 | 30,0 | >0,05 |
| ГРП | 176 | 10,5* | 26,7 | 66,7* | <0,05 |
| Мастер подземный | 129 | 11,2* | 22,6 | 44,4* | <0,05 |
| Все профессии | 803 | 13,3* | 24,7 | 50,7* | <0,05 |

* - выделены группы, различия между которыми статистически значимые.

Необходимо отметить, что гигиеническая характеристика условий труда всех профессиональных групп формируется за счет одинаковых производственных факторов различного уровня воздействия. Общий класс условий труда в профессиональных группах характеризуется как 3 вредный 3 степени (у проходчиков 3 класс 4 степени). Основными факторами производственной среды, формирующими общий класс условий труда являются тяжесть (3 класс 1-2 степени у ГРП и мастеров, у остальных – 3 степени) и напряженность трудового процесса (у ГРП и мастеров – 3 класс 1-2 степени), аэрозоли угольной пыли (3 класс 1-3 степени), шум (3 класс 1-2 степени) и естественная и искусственная освещенность (3 класс 2 степени).

Наиболее вредные условия труда проходчиков обуславливают максимальный удельный вес лиц с АГ как в целом по группе (отмечалось ранее), так и уже в относительно молодом возрасте (22,7%), а также в 41-50 лет (31,7%, различия с другими группами статистически незначимы). Схожая ситуация наблюдается у горномонтажников, хотя в данной группе отмечалось более последовательное увеличение распространенности АГ с возрастом (хо-

тя и статистически незначимое). У ГРОЗ статистически значимо увеличивалась распространенность АГ после 40 лет, в остальных профессиональных группах распространенность АГ возрастала после 50 лет. На это указывает последовательное и статистически значимое увеличение удельного веса лиц с АГ в возрастных группах.

Вышесказанное позволяет выделить профессии с высоким риском возникновения АГ, что может быть использовано при проведении периодических медицинских осмотров.

3.2 Влияние продолжительности работы в подземных условиях на распространенность АГ

Кроме влияния гигиенических характеристик условий труда на развитие профессиональных заболеваний, существенную роль играет продолжительность воздействия профессионального фактора на механизм формирования АГ среди работников угольной отрасли. Выполненный анализ позволил оценить значимость влияния продолжительности воздействия профессионального фактора.

Сплошным методом проведен осмотр рабочих двух угольных шахт Кемеровской области, в который были включены все профессиональные группы. Работники шахт были разделены на группы в зависимости от стажа работы в подземных условиях: 1 группа – стаж от 1 до 4 лет – 207 человек (14%), 2 группа – стаж 5 – 9 лет – 212 человек (14,3%), 3 группа – подземный стаж 10 – 14 лет – 169 человека (11,4%), 4 группа - работа в подземных условиях свыше 15 лет – 714 человека (48,2%), контрольная группа (5 группа) - лица, не имевшие подземного стажа – 179 человек (12,1%). Всего 1481 работников – мужчины от 20 до 63 лет.

Средний возраст в группах: 1 группа - $28 \pm 6,9$ лет, 2 группа – $31,1 \pm 6,5$ лет, 3 группа – $36,1 \pm 7,0$ лет, 4 группа – $41,5 \pm 5,9$ лет, 5 группа – $40,7 \pm 11,4$ лет.

Между группами 4 и 5 не было выявлено статистически значимых различий по возрасту, остальные группы по возрасту статистически значимо различались между собой и группами 4 и 5.

По результатам проведенного осмотра АГ диагностирована у 23,8% обследованных работников угольных шахт, что незначительно превышает среднероссийские показатели для мужчин этого возраста (среди мужчин в возрасте 35-44 гг. распространенность АГ составляет 22,3%) [21]. При этом, у 45,7% горнорабочих, страдавших АГ, высокое АД выявлено впервые. Определена низкая приверженность к лечению у тех, кто знал о наличии заболевания. Только 22,7% человек принимали антигипертензивные препараты, не смотря на рекомендации. Данные по России для мужчин в возрасте 35-44 г. составляют 56,5%. Целевые цифры АД были достигнуты у 19,6% больных АГ, что так же ниже данных по России (29%) [21].

Увеличение стажа работы в подземных условиях сопровождалось ростом показателей АД в исследуемых группах. При стаже работы в подземных условиях более 15 лет показатели САД и ДАД были статистически значимо выше, чем у горнорабочих с меньшим подземным стажем и у лиц, не имевших подземного стажа.

В 1-й группе АГ выявлена у 12,1% человек, из них у 64,5% АГ выявлена впервые, лекарственные препараты никто не принимал. Целевые цифры АД на момент осмотра выявлены у 12,9% человек. Во 2-й группе у 13,5% человек диагностирована АГ, выявлена впервые у 55,6%, лекарственные препараты принимали 5,4% человек. Целевые цифры достигнуты у 18,9% работников. В 3-й группе соответственно - 17,3%; 36,4%; 6,3%; 21,9%. В 4 группе заболевание диагностировано у 28,3% лиц, у 41,2% из которых АГ выявлена впервые, лекарственные препараты принимали 17,6% человек, целевые цифры достигнуты у 24,6% осмотренных. В контрольной группе распространенность АГ составила 21,5%, из которых у 30,3% работников заболевание выявлено впервые, лекарственные препараты принимали 26,7% лиц,

страдавших АГ, целевые цифры АД диагностированы у 24,0% человек. (Таблица 2).

Выявлено, что у лиц 1 и 2 групп не отмечалось повышение АД до III степени, а в других группах не превышало 1,8%. Повышение АД до II степени достоверно чаще отмечалось в группах 4 и 5. Первая степень АГ чаще выявлялась у лиц со стажем работы более 15 лет, а целевое АД у этих работников встречалось реже ($p < 0,005$).

Отмечена достоверная слабая положительная корреляционная связь между АГ и возрастом ($r=0,45$) и АГ и подземным стажем ($r=0,25$), $p < 0,05$.

При стандартизации по возрасту статистически значимые различия по распространенности АГ выявлялись между группами 2 и 4 ($p=0,039$), 1 и 4 ($p=0,0057$).

Для уточнения степени вклада стажа в развитие АГ горнорабочие были разделены на «стаже-возрастные» группы: по возрасту – до 40 лет (А) и старше 40 лет (В) (Таблица 3). Каждая из этих групп была разделена на подгруппы по продолжительности подземной работы – до 10 лет, свыше 10 лет и группа лиц без подземного стажа – А1 – возраст до 40 лет, стаж до 10 лет; А2 – возраст до 40 лет, стаж свыше 10 лет; А3 – возраст до 40 лет, подземный стаж отсутствует; В1 – возраст старше 40 лет, стаж до 10 лет; В2 – возраст старше 40 лет, стаж выше 10 лет; группа В3 – возраст старше 40 лет, подземный стаж отсутствует.

Таблица 2 – Распространенность АГ, приверженность к лечению, уровни АД.

| Признак | Группа | | | | | p |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| АГ (%) | 12,1 | 13,5 | 17,3 | 28,3 | 21,5 | <0,05 ¹ |
| АГ выявлена впервые (%) | 64,5 | 55,6 | 36,4 | 41,2 | 30,3 | >0,05 |
| Прием препаратов (%) | 0 | 5,4 | 6,3 | 17,6 | 26,7 | <0,05 ² |
| САД мм рт. ст. (M±σ) | 124,7±1 1,4 | 126,0± 10,5 | 128,4± 14,7 | 132,7± 16,4 | 128,5± 17,0 | <0,05 ¹ |
| ДАД мм рт. ст. (M±σ) | 79,5± 6,4 | 80,5± 5,4 | 81,5± 7,2 | 82,5± 7,71 | 81,7± 10,6 | <0,05 ¹ |
| Целевое АД (%) | 87,0 | 86,3 | 81,7 | 71,3 | 79,3 | <0,05 ¹ |
| I степень АГ (%) | 10,1 | 12,3 | 12,4 | 16,0 | 9,5 | <0,05 ¹ |
| II степень АГ (%) | 2,9 | 1,4 | 4,1 | 10,9 | 10,1 | <0,05 ³ |
| III степень АГ (%) | 0 | 0 | 1,8 | 1,8 | 1,1 | >0,05 |

Примечание:

¹ - p<0,05 между группами 4 и 1, 2, 3, 5;

² - p<0,05 между группами 4 и 1, 2, 3, 5, а также между группами 5 и 1, 2, 3, 4;

³ - p<0,05 между группами 4,5 и 1, 2,3.

У лиц до 40 лет уровень АД (САД и ДАД) оказался статистически значимо выше при стаже работы в подземных условиях выше 10 лет. Распространенность АГ и доля лиц с III степенью АГ увеличивались у работников с подземным стажем выше 10 лет (p<0,05). У обследованных старше 40 лет не выявлено достоверных различий в уровне АД в зависимости от стажа работы во вредных условиях. По целевым цифрам АД обратная тенденция – чем старше работник, тем чаще возникает АГ и выше уровень АД.

Таблица 3 – Распространенность АГ, уровни АД в «стаже-возрастных» группах.

| Признак | Группа А | | | Группа В | | | р |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|
| | А1 | А2 | А3 | В1 | В2 | В3 | |
| Возраст (лет) (M±σ) | 27,4± 4,2 | 37,3± 2,5 | 30,0± 5,6 | 44,1± 8,0 | 46,8± 4,9 | 49,5± 4,6 | >0,05 |
| Количество человек (n) | 399 | 534 | 83 | 42 | 327 | 96 | >0,05 |
| Подземный стаж (лет) (M±σ) | 4,7± 2,3 | 15,6± 3,1 | 0 | 6,8±4, 3 | 23,8± 6,5 | 0 | >0,05 |
| АГ (%) | 14,3 | 27,2 | 21,9 | 31,4 | 40,5 | 47,4 | <0,05 ¹ |
| САД мм рт. ст. (M±σ). | 125,0 ±10,8 | 130,5 ±15,2 | 127,7 ±13,0 | 128,8 ±11,5 | 134,6 ±17,7 | 135,8 ±18,6 | <0,05 ¹ |
| ДАД мм рт. ст. (M±σ). | 78,8± 5,6 | 81,5± 6,5 | 78,5± 8,0 | 82,6± 6,9 | 83,6± 9,1 | 82,6± 11,3 | <0,05 ¹ |
| Целевое АД (%) | 19,3 | 13,8 | 37,9 | 20 | 19,7 | 35,6 | >0,05 |
| I степень АГ (%) | 66,7 | 49,7 | 38,9 | 70 | 44,7 | 26,7 | >0,05 |
| II степень АГ (%) | 14 | 28,3 | 22,2 | 10 | 26,5 | 33,3 | <0,05 ¹ |
| III степень АГ (%) | 0 | 8,2 | 0 | 0 | 9,1 | 4,4 | <0,05 ² |

Примечание:

¹ - p<0,05 между группами 2 и 1, 3;

² - p<0,05 между группами 2 и 1, 3, а также между группами 5 и 4, 6.

Таким образом, распространенность АГ на горнодобывающем предприятии Кузбасса незначительно превышает средние показатели по России, при этом, шахтеры реже принимают назначенную терапию и реже достигают целевых цифр АД.

Распространенность АГ и уровень АД возрастали с увеличением возраста и стажа работы в подземных условиях, являясь самой высокой у лиц со

стажем более 15 лет. Лица без стажа работы во вредных условиях (контрольная группа) реже страдали АГ, чем рабочие длительным (более 15 лет) подземным стажем. Установлено, что чем выше стаж работы в подземных условиях, тем ниже количество человек с впервые выявленной АГ. Данный факт может быть обусловлен более пристальным вниманием к своему здоровью в связи с желанием продолжить работу у стажированных рабочих.

3.3. Осведомленность работников угледобывающего предприятия о влиянии факторов риска на развитие сердечно-сосудистых заболеваний

Успех первичной профилактики во многом зависит от эффективного управления факторами риска. Недостаточное внимание людей к своему здоровью не редко связано с отсутствием знаний о влиянии различных факторов на здоровье человека. Рядом авторов показано, что 60-70% людей трудоспособного возраста не знают о наличии у них факторов риска и ССЗ. Из-за отсутствия достаточной информации не участвуют в профилактических мероприятиях 70-80% пациентов.

Исследование, направленное на изучение осведомленности работников угледобывающего предприятия Кемеровской области позволило глубже понять обозначенную проблему. В исследование включено 939 человек. Среди осмотренных 961 мужчин (89,1%), средний возраст $40,5 \pm 10,9$ года, 117 женщин (10,9%), средний возраст $44,5 \pm 8,3$ года.

Программа обследования включала метод анкетирования, содержащий социально-демографические характеристики, сведения о наличии АГ, а также, данные об осведомленности работника о вкладе ФР в развитие ССЗ. Измерение артериального давления проводилось стандартной методикой, наличие АГ устанавливалось в соответствии с рекомендациями по АГ ВНОК 2010г.

В результате исследования АГ диагностирована у 27,5% осмотренных, впервые выявлена АГ у 20,1% лиц с АГ. Распространенность АГ среди муж-

чин составила 28,4%, у 21,7% работников-мужчин, страдающих АГ, заболевание выявлено впервые, среди женщин распространенность АГ была выше и составила 50%, из них АГ выявлена впервые у 15,5% сотрудниц.

Работники предприятия наибольшую значимость определили для факторов, не являющихся факторами риска АГ, таких как: остеохондроз позвоночника 41,5% опрошенных обозначили в качестве ФР артериальной гипертензии, уровень образования - 40,3%, храп - 38,9%, чрезмерное употребление алкоголя – 34%, неблагоприятное воздействие факторов окружающей среды – 16,5% обследованных. Такие ФР как: пол, возраст, отягощенная наследственность, курение, избыточный вес, которые в соответствии с Национальными рекомендациями по диагностике и лечению артериальной гипертензии, должны учитываться для стратификации риска развития сердечно-сосудистых осложнений, не выделены обследованными, как приоритетные. Так, 24,6% лиц обозначили пол, возраст как ФР, наследственность - 5,3%, курение - 1,3%, избыточный вес - 6,9% человек. Другие ФР, оказывающие влияние на развитие и течение ССЗ, лишь небольшое количество осмотренных рассматривают как неблагоприятные: избыточное потребление соли – 15,3% опрошенных, стресс, психологические перегрузки – 2,7%, гиподинамию – 6,1%, характер питания (злоупотребление соленой и жирной пищей) – 15,4% человек. Каждый десятый работник предприятия затруднялся с ответом на предложенные вопросы. При этом, только каждый второй осмотренный смог назвать цифры нормального АД.

4. Система медицинской профилактики АГ на промышленных предприятиях

4.1. Теоретические вопросы профилактики АГ

Стратегии профилактики АГ хорошо разработаны. Их 3 и они не конкурируют, а дополняют друг друга:

- популяционная стратегия – воздействие на те факторы образа жизни и окружающей среды, которые увеличивают риск развития ССЗ среди всего населения;

- стратегия высокого риска (первичная профилактика) – выявление и снижение влияния ФР у здоровых людей с повышенным риском развития ССЗ;

- вторичная профилактика – предупреждение прогрессирования АГ у больных.

Принимая во внимание массовое распространение АГ, особое значение следует придавать популяционной стратегии, воздействующей на всех работающих, в том числе и на лиц с малым и умеренным риском. Ее важность хорошо сформулирована в так называемой теореме Роуза: «Из большого числа людей, подверженных малому риску, может возникнуть значительно большее число случаев болезни, чем из небольшого числа людей, подверженных высокому риску». В то же время, широкое применение стратегии высокого риска позволит за сравнительно короткий срок добиться снижения влияния ФР среди значительной части работников, что приведет к снижению сердечно-сосудистой смертности и увеличению ожидаемой продолжительности жизни.

Основная профилактическая работа должна быть направлена на минимизацию суммарного риска развития АГ. Все профилактические мероприятия должны быть направлены на снижение заболеваемости, инвалидности и смертности от АГ и, в конечном итоге, на увеличение ожидаемой продолжительности жизни и периода активной трудоспособности. Сохранение трудового потенциала является важнейшим направлением здравоохранения в решении проблемы трудовых ресурсов страны.

Профилактика первичная - комплекс медицинских и немедицинских мероприятий, направленных на предупреждение развития отклонений в состоянии здоровья и заболеваний, общих для всех социальных, возрастных, профессиональных и иных групп и индивидуумов.

Первичная профилактика на промышленном предприятии включает:

а) меры по снижению влияния вредных факторов на организм человека (улучшение качества атмосферного воздуха, питьевой воды, структуры и качества питания, условий труда, быта и отдыха, уровня психосоциального стресса и других, влияющих на качество жизни), проведение экологического и санитарно-гигиенического контроля.

б) меры по формированию здорового образа жизни, в том числе:

- создание информационно-пропагандистской системы повышения уровня знаний всех категорий трудящихся о негативном влиянии ФР на здоровье, возможностях его снижения;

- обучение здоровью;

- меры по снижению распространенности курения и потребления табачных изделий, снижению потребления алкоголя, профилактика потребления наркотиков и наркотических средств;

- побуждение работников предприятия к физически активному образу жизни, занятиям физической культурой, туризмом и спортом, повышение доступности этих видов оздоровления;

в) меры по предупреждению развития соматических и психических заболеваний и травм, в том числе профессионально обусловленных, несчастных случаев, инвалидизации и смертности от неестественных причин, дорожно-транспортного травматизма и др.;

г) выявление в ходе проведения профилактических медицинских осмотров вредных для здоровья факторов, в том числе и поведенческого характера, для принятия мер по их устранению с целью снижения уровня действия ФР;

д) оздоровление лиц и профессиональных групп, находящихся под воздействием неблагоприятных для здоровья факторов с применением мер медицинского и немедицинского характера.

Особенностью первичной профилактики на промышленном предприятии является то, что врачу или фельдшеру здравпункта приходится иметь де-

ло с практически здоровыми людьми, которые не предъявляют жалоб и обычно к ним не обращаются. Профилактические мероприятия нередко вызывают внутреннее сопротивление работника, поскольку призваны изменить его сложившийся за многие годы стереотип жизни, создают дополнительные неудобства и требуют постоянного самоконтроля. Кроме того, результат этих мероприятий непосредственно не виден ни работнику, ни врачу, он иногда появляется через многие годы, и связать его с превентивным поведением конкретного человека всегда проблематично.

Что касается программ индивидуальной первичной профилактики АГ у лиц с высоким суммарным риском, то ведущая роль в их осуществлении принадлежит врачам первичного звена здравоохранения. Вместе с тем, эти программы требуют больших финансовых вложений. Подсчитано, что в развитых странах около 40% мужчин старше 18 лет попадают в категорию высокого риска развития фатальных сердечно-сосудистых катастроф (>5% SCORE). Все они в соответствии с современными рекомендациями нуждаются в активной коррекции ФР, в том числе, фармакологической, являющейся высокочрезвычайно затратной. Однако, несмотря на относительно меньшее соотношение стоимость/эффективность, программы профилактики АГ у лиц с высоким суммарным кардиоваскулярным риском крайне важны, так как позволяют предотвратить инфаркты миокарда и мозговые инсульты у людей, которые с очень высокой долей вероятности их перенесут в ближайшие годы.

Профилактика вторичная - комплекс медицинских, социальных, санитарно-гигиенических, психологических и иных мер, направленных на раннее выявление и предупреждение обострений, осложнений и хронизации заболеваний, ограничений жизнедеятельности, вызывающих дезадаптацию больных в обществе, снижение трудоспособности, в том числе, инвалидизации и преждевременной смертности.

Вторичная профилактика включает:

а) Целевое санитарно-гигиеническое воспитание, в том числе, индивидуальное и групповое консультирование, обучение пациентов и членов их

семей знаниям и навыкам, связанным с конкретным заболеванием или группой заболеваний.

б) Проведение диспансерных медицинских осмотров с целью оценки динамики состояния здоровья, развития заболеваний для определения и проведения соответствующих оздоровительных и лечебных мероприятий.

в) Проведение курсов профилактического лечения и целевого оздоровления, в том числе, лечебного питания, лечебной физкультуры, медицинского массажа и иных лечебно-профилактических методик оздоровления, санаторно-курортного лечения.

г) Проведение медико-психологической адаптации к изменению ситуации в состоянии здоровья, формирование правильного восприятия и отношения к изменившимся возможностям и потребностям организма.

д) Проведение мероприятий управленческого, экономического, медико-социального характера, направленных на снижение уровня влияния модифицируемых ФР, сохранение остаточной трудоспособности и возможности к адаптации в социальной среде, создание условий для оптимального обеспечения жизнедеятельности больных и инвалидов (например: производство лечебного питания, реализация архитектурно-планировочных решений и создание соответствующих условий для лиц с ограниченными возможностями и т.д.).

4.2. Оценка эффективности профилактических мероприятий

Оценка эффективности профилактической деятельности проводится по трем направлениям:

Медицинский эффект

Медицинский эффект представляет собой степень достижения поставленной цели в области профилактической деятельности. Полученный медицинский эффект будет тем выше, чем быстрее результаты профилактической деятельности будут приближаться к критериям и параметрам результативно-

сти, заложенным в соответствующих стандартах медицинских технологий. В качестве критериев для определения медицинского эффекта по профилактике заболеваний возможно использовать снижение числа осложнений и летальных исходов у больных, состоящих на диспансерном учете, уровень качества диспансерного наблюдения в динамике.

Социальный эффект

Для оценки социального эффекта можно применять показатели, характеризующие снижение роста инвалидности по конкретным нозологическим формам заболеваний, увеличение средней продолжительности жизни населения территории, а также рост удовлетворенности и потребности населения в медицинских профилактических услугах.

Экономическая эффективность

Экономическая эффективность означает наилучшее использование материальных, трудовых и финансовых ресурсов для достижения целей профилактической деятельности. Показатель экономической эффективности характеризует полученный эффект в сопоставлении с затратами на его достижение. Применительно к профилактической деятельности экономическая эффективность будет измеряться соотношением затрат на оздоровительные мероприятия и возможной экономией от снижения заболеваемости, инвалидности, смертности и т.д., выраженной в рублях [22].

Сегодня активно сопоставляется эффективность различных профилактических стратегий, в частности, первичной профилактики ССЗ на популяционном уровне и индивидуальной первичной профилактики ССЗ у лиц с высоким суммарным кардиоваскулярным риском. Исследования показывают, что с точки зрения соотношения стоимость/эффективность популяционные профилактические программы предпочтительнее. Эффективность первичной профилактики ССЗ на популяционном уровне была доказана в многочисленных исследованиях. Так, установлено, что 10% долговременное снижение в популяции двух ключевых ФР - уровня АД и общего холестерина крови (ХС) (что соответствует снижению в абсолютных цифрах на 14 мм рт.ст. и 0,6

ммоль/л соответственно) уменьшает риск развития кардиоваскулярных катастроф в последующие 10 лет на 45%. Тогда как, активное фармакологическое лечение (с использованием статинов, бета-блокаторов, ингибиторов АПФ и аспирина) у лиц с высоким риском коронарных событий (>30% по шкале 10-летнего риска Фремингемского исследования) снижает этот риск всего на 11% [23].

Эффекты применения различных профилактических вмешательств, направленных на коррекцию ФР ССЗ, можно условно разделить на 4 группы:

1. Динамика тех ФР, на которые было направлено вмешательство.
2. Изменение ассоциированных биологических параметров (например, ХС и др.) и общего сердечно-сосудистого риска.
3. Динамика частоты сердечно-сосудистых конечных точек.
4. Изменение параметров, значимых для работодателя (например, временной нетрудоспособности).

В исследованиях показан эффект в отношении коррекции стресса [24], избыточного потребления алкоголя [25], нерационального питания [26, 27], НФА [28], и даже такого сложно корригируемого фактора, как курение [29, 30]. Коррекция одного ФР могла сопровождаться уменьшением выраженности других факторов, на которые специально не воздействовали (например, при коррекции стресса снижалось потребление алкоголя и курения) [31]. Положительный эффект коррекции стресса мог сопровождаться динамикой биологических маркеров стресса [32]. В ряде случаев коррекция стресса могла приводить к опосредованным клиническим эффектам, таким как, улучшение липидного профиля [33]. Липидный профиль также улучшался под влиянием коррекции питания на фоне профилактических вмешательств в организованных коллективах [34, 35], даже в краткосрочном периоде [36]. Коррекция питания в организованном коллективе сопровождалась также снижением массы тела и уменьшением окружности талии [37]. Также результатом коррекции ФР, особенно в программах многофакторного профилактического

вмешательства, могло быть снижение общего сердечно-сосудистого риска [30, 38].

В целом, вмешательства, содержащие только информационный компонент, информационные стенды, информирование о калорийности, оказываются неэффективными [39]. Как правило, стойкий эффект, особенно в отношении биологических маркеров и общего уровня риска, наблюдали при применении образовательных технологий с применением мотивационных элементов, индивидуального подхода и т.д. [29, 30, 35], хотя были и исключения [40], когда применение сложных мотивационных элементов обучения с поддержкой изменений не приводило к положительному эффекту. Дистанционные методы воздействия могли быть эффективны, если их проводил специалист, например опытный диетолог [37].

Факторами, определяющими эффективность профилактических вмешательств, являются:

- 1) учет индивидуальной готовности человека к изменениям;
- 2) комбинированный подход с воздействием на несколько ФР;
- 3) комбинирование индивидуального подхода с организационными изменениями [32].

Факторами, ведущими к низкой эффективности профилактических вмешательств на рабочем месте, являются:

- 1) низкий процент участия;
- 2) низкая приверженность к рекомендациям;
- 3) недостаточная продолжительность [41, 42].

Таким образом, существенной проблемой, лимитирующей возможности профилактики ССЗ, является низкая приверженность к рекомендациям и лечению. Приверженность пациента к лечению, зачастую, трудно прогнозировать, весомое влияние на нее оказывают особенности течения заболевания, социально-экономические факторы, характер рекомендованного лечения.

Побудить пациента изменить образ жизни – очень непростая, а, по мнению многих врачей, просто невыполнимая задача. Эта задача действи-

тельно невыполнима, если врач дает пациентам рекомендации для отписки, на уровне набивших оскомину фраз, типа «курение вредит здоровью, никотин – это яд» и пр. Приверженность к подобным советам крайне низка.

Давая рекомендации, врачи часто не учитывают мнения о заболевании самих пациентов. Больной часто думает совсем не так, как думает врач. Если специально расспрашивать больного на эту тему, то выясняется, что он строит собственную интерпретацию:

- причин заболевания (зачастую далеких от реальных этиологических факторов, например, считает гипертонию закономерным следствием возраста);
- длительности заболевания (как правило, рассматривает свою болезнь как эпизод, даже в случае хронической патологии);
- оптимальных подходов к лечению заболевания.

Мнение пациента о заболевании зависит от его уровня образования, личностных психологических характеристик, которые определяют типичный для данного человека способ преодоления трудных жизненных ситуаций, пережитого жизненного опыта. Существенным образом на мнение пациента влияет информация о заболевании, предоставленная лечащим врачом, уровень взаимодействия между врачом и пациентом, готовность врача оказать эмоциональную поддержку больному. Успех лечения во многом зависит от того, удастся ли преодолеть страх пациента перед болезнью. К сожалению, часть врачей считает эмоциональную сферу больного вне своей компетенции.

Между тем, поставленная в большинстве последних Международных рекомендаций цель по снижению суммарного кардиоваскулярного риска означает, что в ближайшем будущем акцент на личность пациента будет усиливаться. Если мы хотим добиться коррекции сразу нескольких кардиоваскулярных ФР (большинство из которых являются поведенческими), то пациент из пассивного участника лечебного процесса, должен превратиться в активную, заинтересованную фигуру с высоким уровнем мотивации к изменению

образа жизни и регулярному применению рекомендованной терапии. Обучение врачей принципам профилактического консультирования и повышение информированности пациентов об их заболевании позволяют решить эти задачи.

5. Методологические аспекты профилактики АГ на угольных предприятиях

Вышеприведенные высказывания демонстрируют необходимость разработки методики профилактики АГ у трудящихся на угольных предприятиях. Основой для данной методики может послужить представленная выше теоретическая модель профилактики на промышленных предприятиях. Полученные результаты в главе 3 позволяют ранжировать сотрудников угольных предприятий на группы с разным уровнем и степенью профилактических воздействий. Гигиенические аспекты условий труда, а также продолжительность работы в подземных условиях могут выступить в качестве показателя, позволяющего определить уровень и степень профилактических воздействий, т.к. выраженное воздействие данных факторов не только увеличивает вероятность развития АГ, но и обуславливает развитие АГ в более раннем возрасте. Представленная на рисунке модель может быть использована в качестве алгоритма.

Прежде всего необходимо обратить внимание на длительность подземного стажа рабочих: шахтеров с подземным стажем более 15 лет можно отнести к категории очень высокого риска (ОВР) возникновения АГ, со стажем 10-15 лет к категории повышенного риска (ПР), менее 10 лет и наличии ФР – умеренный риск (УР), менее 10 лет и отсутствие ФР низкий риск (НР). В соответствии с риском возникновения АГ следует планировать мероприятия направленные на коррекцию ФР и раннее выявление АГ.

Профессиональная принадлежность рабочих позволяет ранжировать их

по уровню риска возникновения АГ. Проходчиков и горномонтажников следует подвергать более тщательному обследованию на наличие факторов риска, поражение органов мишеней вне зависимости от возраста обследуемого. Подобные меры следует применять у представителей ГРОЗ в возрасте старше 40 лет, а у представителей таких профессий как, электрослесарь, ГРП, мастер подземный в возрасте старше 50 лет.

Мониторинг АД, риска развития АД позволит оценить медицинскую, а в дальнейшем экономическую эффективность профилактических мероприятий.

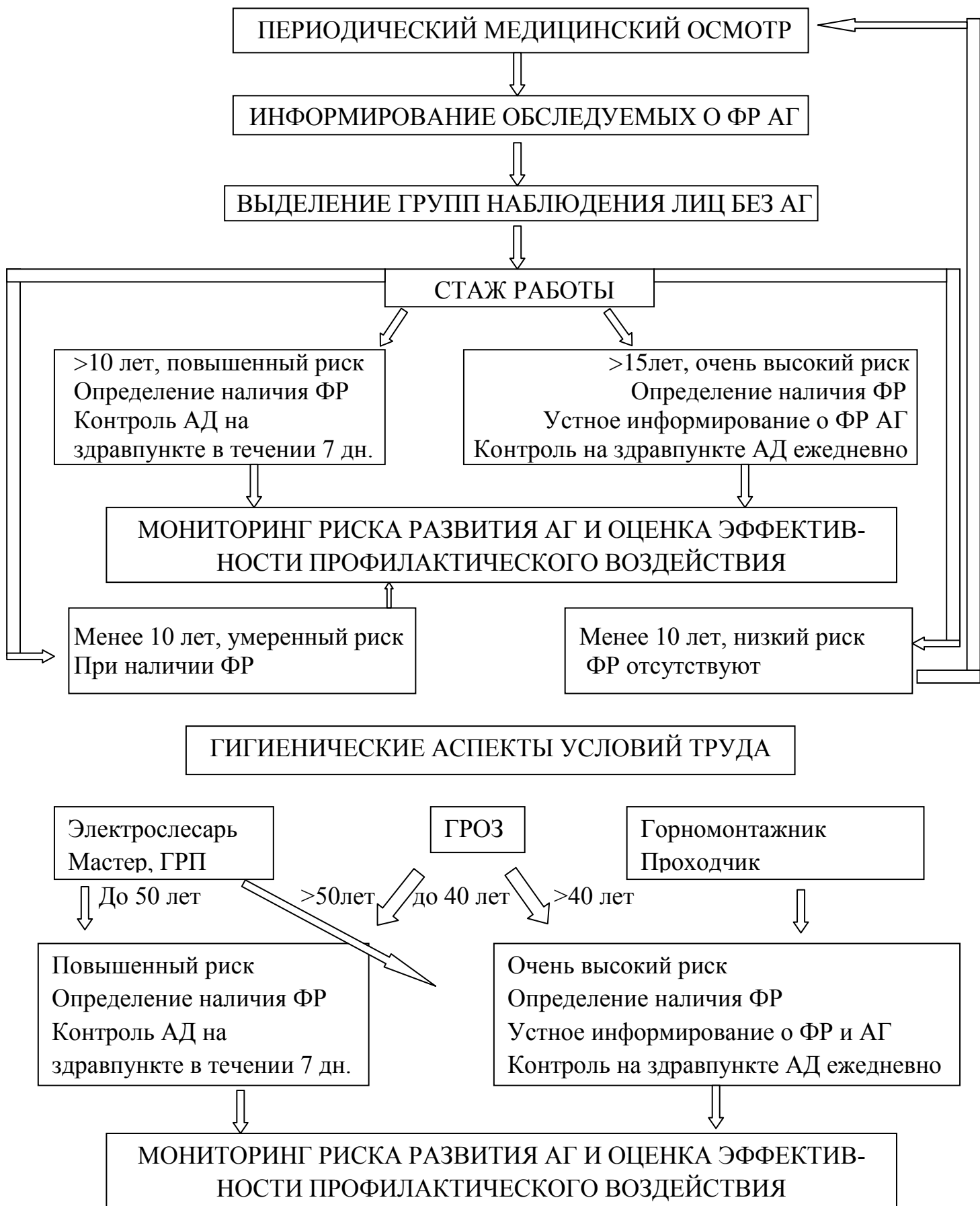


Рисунок. Модель профилактики АГ у работников угольных предприятий.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Appel L.J. ASH position paper: dietary approaches to lower blood pressure / L.J. Appel // J. Clin. Hypert. – 2009. – V.11, N 7. – P. 358-368.
2. Global and regional burden of disease and risk factors. 2001: systematic analysis of population health data / A.D. Lopes, C.D. Marhers, M. Ezzani et all. // Lancet. – 2006. – V. 367. – P. 1747-1757.
3. Prehypertension and cardiovascular risk factors in adults enrolled in a primary care programme / A.B. Nery, E.T. Mesquita, J.R. Lugon et all. // Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil. – 2011. – V. 18, N 2. – P. 9-223.
4. Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure / A. V. Chobanion, G. L. Bakris, H. R. Black et all. // Hypertension. – 2003. – V. 42. – P. 1206-1252.
5. Эпидемиология артериальной гипертонии в России. Результаты Федерального мониторинга 2003-2010гг. / Р.Г. Оганов, Т.Н. Тимофеева, И.Е. Колтунов и др. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2011. – №1. – С.9-13.
6. Митьковская Н.П., Радкевич Ж.И. Новый взгляд на причины развития сердечно-сосудистой патологии у шахтеров // Российские медицинские вести. – 2007. – Том12, №3. – С. 19-28.
7. Л.С. Барбараш, К.В. Шипачёв, Г.Н. Царик Перспективы улучшения демографической ситуации в Кемеровской области. Вестник Кузбасского научного центра 2008;6:41-42.
8. Сеница А.Л. Клинико-инструментальная оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы у горнорабочих с неспецифическими изменениями на электрокардиограмме: Автореф. дис. ... канд. мед наук: 14.00.06 / А.Л. Сеница; Киев. НИИ кардиологии им. Н.Д. Стражеско. Киев 1991: 16 с.

9. Черкесов В.В. Медико-социальные проблемы сердечно-сосудистой патологии у горнорабочих угольных шахт Донбасса// Медицина труда и промышленная экология 1998. – №2. – С. 6-10.
10. Kearney P., Whelton M., Reynolds K., et al. Worldwide prevalence of hypertension: a systematic review. //J. of Hypertens. -2004. -Vol.22. -P.11-19.
11. Оганов Р.Г. Масленникова Г.Я. Смертность от сердечно-сосудистых и других хронических неинфекционных заболеваний среди трудоспособного населения России // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2002. – №3. С.4-8.
12. Шальнова С.А., Деев А.Д., Вихирева О.В. и др. Распространенность артериальной гипертензии в России: информированность, лечение, контроль // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. — 2001. - №2. – С.3-7.
13. Симонова Г.И., Никитин Ю.П., Глушанина О.М. и др. Артериальная гипертензия и риск сердечно-сосудистой смертности в городской популяции Сибирской популяции // Бюл. СО РАМН. – 2006. - №4. С.88-92.
14. Распространенность артериальной гипертензии в Европейской части Российской Федерации. Данные исследования ЭПОХА, 2003 г / Ф.Т. Агеев, И.В. Фомин, В.Ю. Мареев и др. // Кардиология. – 2004.- №11.- С.50-53.
15. Оганов Р.Г. Эпидемию сердечно-сосудистых заболеваний можно остановить усилением профилактики / Р.Г. Оганов, Г.Я. Масленникова // Профилактическая медицина. – 2009. – №6. – С.3-7. Эпидемиология артериальной гипертензии в России. Результаты Федерального мониторинга 2003-2010гг. / Р.Г. Оганов, Т.Н. Тимофеева, И.Е. Колтунов и др. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2011. – №1. – С.9-13.
16. Бритов А.Н., Елисеева Н.А., Деев А.Д. // Российский национальный конгресс кардиологов. – Томск. – 2004. – С. 73-74. Britov A.N., Sapozhnikov I.I., Makarova T.G., et all. // Cor Vasa. – 1988. – Vol. 30, N 2. – P.97-104.
17. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний – реальный путь улучшения демографической ситуации в России // Кардиология.- 2007.- №1.- С.4-7.

18. Slimko M.L. The role of diets, food, and nutrients in the prevention and control of hypertension and prehypertension / M.L. Slimko, G.A. Mensah // *Cardiol. Clin.* – 2010. – V. 28. – P. 665-674.
19. Лопатин Ю.М., Арутюнов Г.П. Новая стратегия лечения пациентов с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений // *Здоровье Украины.* – 2008. - №11-1(7).- С.14-16.
20. Мареев В.Ю., Фомин И.В., Агеев Ф.Т. и др. Распространенность факторов риска среди больных артериальной гипертензией в Европейской части Российской Федерации. // *Сердечная недостаточность.* – 2004. – №6, – С.282-285.
21. Результаты второго этапа мониторинга эпидемиологической ситуации по артериальной гипертензии в Российской Федерации (2005-2007 гг.), проведенного в рамках федеральной целевой программы «Профилактика и лечение артериальной гипертензии в Российской Федерации». Информационно-аналитический справочник, М. – 2008. – 224 с.
22. Методические рекомендации по формированию стандартов профилактики неинфекционных заболеваний / Кемерово, 2005.-38 с. Под редакцией Г.Н.Царик.
23. Faculty of Public Health Medicine Committee on Health Promotion. Health Promotion in the Workplace. Guidelines for Health Promotion No. 40. London, UK: Royal College of Physicians 1995.
24. Peters K., Carlson J. Worksite stress management with high-risk maintenance workers: a controlled study. *Int J Stress Manag* 1999, – 6:1:21- 45.
25. Stoltzfus J.A., Benson P.L. The 3m alcohol and other drug prevention program: description and evaluation. *J Primary Prev* 1994, – 15:147—159.
26. Kristal A.R., Glanz K., Tilley B.C., Li S.H. Mediating factors in dietary change: understanding the impact of a worksite nutrition intervention. *Health Educ Behav* 2000, – 27:112—125.
27. Brug J., Steenhuis I., Van Assema P., De Vries H. The impact of a computer-tailored nutrition intervention. *Prev Med* 1996, – 25:236—242.

28. Eriksen H.R., Ihlebaek C., Mikkelsen A. et al. Improving subjective health at the worksite: a randomized controlled trial of stress management training, physical exercise and an integrated health programme. *Occup Med (Oxford)* 2002;52:7:383—391.
29. Velicer W.F., Prochaska J.O., Fava J.L. et al. Interactive versus noninteractive interventions and dose-response relationships for stage-matched smoking cessation programs in a managed care setting. *Health Psychol* 1999, – 18:21—28.
30. Gomel M.K., Oldenburg B., Simpson J.M. et al. Composite Cardiovascular Risk Outcomes of a Work-Site Intervention Trial. *Am J Public Health* 1997;87:673—676.
31. Alexander C.G.C.S., Rainforth M., Carlisle T. et al. Effects of the transcendental meditation program on stress reduction, health, and employee development: a prospective study in two occupational settings. *Anxiety, Stress and Coping* 1993;6:245—262.
32. Hasson D., Anderberg U.M., Theorell T., Arnetz B.B. Psychophysiological effects of a web-based stress management system: A prospective, randomized controlled intervention study of IT and media workers [ISRCTN54254861]. *BMC Public Health* 2005;5:78—89.
33. Orth-Gomer K., Eriksson I., Moser V. et al. Lipid lowering through work stress reduction. *Int J Behav Med* 1994;1:204—214.
34. Braeckman L., De Bacquer D., Maes L., De Backer G. Effects of a low-intensity worksite-based nutrition intervention. *Occup Med* 1999;49:549 - 555.
35. Byers T., Mullis R., Anderson J. et al. The Costs and Effects of a Nutritional Education Program Following Work-Site Cholesterol Screening. *Am J Public Health* 1995;85:650—655.
36. Wilson M.G., Edmunson J., DeJoy D.M. Cost effectiveness of worksite cholesterol screening and intervention programs. *J Occup Med* 1992;34:642-649.

37. Van Wier M.F., Ariens G.A.M., Dekkers J.C. Phone and e-mail counseling are effective for weight management in an overweight working population: a randomized controlled trial. *BMC Public Health* 2009;9:6—36.
38. Maes S., Verhoeven C., Kittel F., Scholten H. Effects of a Dutch wellness-health program: The Brabantia Project. *Am J Public Health* 1998;88:7:1037-1041.
39. Engbers L.H., van Poppel M.N.M., Paw M.C.A., van Mechelen W. The Effects of a controlled worksite environmental intervention on determinants of dietary behavior and self-reported fruit, vegetable and fat intake. *BMC Public Health* 2006;6:253—263.
40. Van Wier M.F., Ariens G.A.M., Dekkers J.C. Phone and e-mail counseling are effective for weight management in an overweight working population: a randomized controlled trial. *BMC Public Health* 2009;9:6—36.
41. Marcus B.H., Emmons K.M., Simkin-Silverman L.R. et al. Evaluation of motivationally tailored vs. standard self-help physical activity interventions at the workplace. *Am J Health Promot* 1998;12:4:246—253.
42. Marshall A.L. Challenges and opportunities for promoting physical activity in the workplace. *J Sci Med Sport* 2004;7:1: Suppl:60—66.