

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ БЕЛОРУССКОЙ ССР  
МИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО  
КРАСНОГО ЗНАМЕНИ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

---

На правах рукописи

УДК 616.12—008.331.1—08—072.7:621

**АНТОНОВИЧ** Мария Николаевна

**ДИАГНОСТИКА И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ  
ЛЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ  
ПРОБЫ СРЕДИ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

14.00.06 — Кардиология

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

**Минск 1986**

Работа выполнена в Белорусском научно-исследовательском  
институте кардиологии МЗ БССР

Научный руководитель - член-корреспондент АН БССР,  
заслуженный деятель науки БССР, доктор медицинских наук,  
профессор Г.И. СИДОРЕНКО

Официальные оппоненты:  
доктор медицинских наук, профессор Н.А. Андреев  
доктор медицинских наук, профессор В.В. Горбачев

Ведущее учреждение - Каунасский медицинский институт

Защита диссертации состоится "27" января 1987 г.  
в 15-00 час. на заседании специализированного совета  
К-077.01.03 при Минском государственном медицинском институте  
(220796, г. Минск, проспект Правды, 13).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Минского  
государственного медицинского института (г. Минск, проспект  
Правды, 13).

Автореферат разослан "25" декабря 1986 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета,  
кандидат медицинских наук

В. К. Кошелев

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**А к т у а л ь н о с т ь** тем. Сердечно-сосудистые заболевания представляют не только медицинскую, но и большую социальную проблему, требующую для своего разрешения широкомасштабных мероприятий. Это нашло отражение в решениях XXVII съезда КПСС, в ряде постановлений, принятых в последние годы ЦК КПСС и Советским Правительством о мерах по дальнейшему улучшению народного здравоохранения, в которых значительная роль отводится мероприятиям, имеющих своей целью улучшение здоровья и увеличение продолжительности жизни и трудовой деятельности людей, без чего невозможно дальнейшее повышение эффективности общественного производства.

Борьба с артериальной гипертензией (АГ) среди рабочих и служащих промышленных предприятий является одной из актуальных задач советского здравоохранения, так как АГ занимает одно из первых мест в структуре сердечно-сосудистых заболеваний, приводит к тяжелым осложнениям, играет важную роль среди причин временной нетрудоспособности, особенно у рабочих промышленных предприятий, инвалидности и смертности населения (Н.А.Фролова и соавт., 1982; Е.И.Чазов, 1982; А.Н.Бритов и соавт., 1983; F.N.Brstein, 1973; H.Prachar, W.Enenkel, 1978; C.Weel, 1983).

Проведенные эпидемиологические исследования свидетельствуют о значительной распространенности АГ среди рабочих и служащих металлургического производства - от 13% до 30% (А.М.Берман и соавт., 1975; Т.Кулок и соавт., 1978; Z.Slezak, 1983).

Вместе с тем, неуклонный рост заболеваемости гипертонической болезнью и определенные достижения в ее лечении приводят к изменению структуры здоровья контингентов работающих. В частности, на предприятиях различных отраслей народного хозяйства увеличивается численность лиц, страдающих гипертонической болезнью и продолжающих работать в тех же условиях, что и здоровые. Подобная ситуация определяет особую актуальность мероприятий по рационализации их труда с целью предупреждения прогрессирования заболевания и профилактики инвалидности.

АГ - наиболее поддающееся терапии и профилактике заболевание среди остальных форм сердечно-сосудистой патологии. Центр тяжести в выявлении и лечении больных АГ сегодня, несомненно, переносится

на поликлинический этап. Особенно актуальны вопросы выявления лиц с АГ на промышленных предприятиях при минимальных затратах средств и времени со стороны медицинского персонала и обследуемых, при максимальном проценте охвата и высоком уровне диагностики.

До настоящего времени, в значительной мере, остается нерешенным вопрос оптимизации гипотензивной терапии и оценки работоспособности в процессе лечения больных АГ на поликлиническом этапе. Под оптимизацией лечения подразумевается выбор наилучшей схемы терапии, подбор индивидуальной дозы препаратов, что должно способствовать наиболее рациональной, безопасной и быстрой нормализации нарушенных функций организма.

Врач на амбулаторном приеме при выборе лечения и оценке результатов его чаще всего исходит из факта повышения артериального давления, то есть учитывает физиологические параметры пациента и не определяет функции его как человека-оператора в процессе лечения. Для определения такой функции необходимо располагать показателями, характеризующими основные звенья, на которые направлено лекарственное воздействие, которые могут быть динамически количественно оценены и нетрудоемкими для выполнения в амбулаторных условиях.

Целью исследования является изучение возможности использования информационной пробы для диагностики ранних стадий артериальной гипертензии, индивидуализации гипотензивной терапии и оценки работоспособности больных артериальной гипертензией в процессе лечения без отрыва от производства.

#### Задачи исследования.

1. Изучить ответную реакцию организма на информационную нагрузку у здоровых, больных пограничной и артериальной гипертензией с целью выбора наиболее информативных критериев для ранней и дифференциальной диагностики этих заболеваний в условиях установленных профилактических осмотров, проводимых на промышленном предприятии.

2. Апробировать разработанные критерии информационной пробы для индивидуализации и оценки эффективности лечения больных АГ в условиях промышленного предприятия.

3. Разработать метод оценки работоспособности больных АГ в

процессе лечения без отрыва от производства.

4. Организовать и провести активное наблюдение и лечение (немедикаментозное и медикаментозное) больных АГ и оценить эффективность использования информационной пробы за 4 года.

**Новизна исследования.** Применение информационной пробы (ИП) на промышленном предприятии является новым стандартизованным методом функциональной диагностики, дополняющим комплекс мероприятий по диагностике ранних стадий АГ.

Разработан оригинальный способ гипотензивной терапии, позволяющий в амбулаторных условиях осуществлять индивидуализацию лечения больных АГ путем сопоставления физиологических параметров и показателей эффективности деятельности человека-оператора в процессе лечения.

Разработан количественный метод определения работоспособности больных АГ в процессе лечения без отрыва от производства, включающий субъективную, объективную и социальную характеристики обследуемого.

**Практическая ценность исследования.**

1. Разработаны организационно-методические мероприятия по диагностике ранних стадий АГ в условиях установленных профилактических осмотров, проводимых на промышленном предприятии с минимальными затратами средств и времени со стороны медицинского персонала и обследуемых, при максимальном проценте охвата и высоком уровне диагностики.

2. Разработан способ гипотензивной терапии, позволяющий проводить индивидуализированное лечение больных АГ в амбулаторных условиях, не нарушая производственный процесс, определять тактику выбора лечебно-оздоровительных мероприятий, прогнозировать длительность и эффективность гипотензивной терапии.

3. Разработан количественный метод определения работоспособности больных АГ в процессе лечения, позволяющий объективизировать экспертную оценку больных и оценить эффективность проведенных мероприятий по борьбе с АГ.

4. Социально-экономическая эффективность исследования подтверждена фактическим годовым экономическим эффектом, полученным для группы вмешательства (53 человека) в сумме 3256 рублей.

**Внедрение.** По результатам исследования подготовлены, утверждены МЗ СССР и изданы методические рекомендации "Применение информационной пробы для выявления больных гипертонической болезнью и оценки эффективности лечения". Подготовлено, утверждено МЗ БССР и издано информационное письмо "Психофизиологический тест (информационная проба) и его возможности использования в кардиологии". Получено авторское свидетельство СССР № 1102565 от 15.07.84 г. на "Способ гипотензивной терапии".

Результаты исследований внедрены в Белорусском НИИ кардиологии, Всесоюзном кардиологическом научном центре АМН СССР, Минском и Могилевском кардиологических диспансерах, медсанчасти Минского тракторного завода имени В.И.Ленина.

**А п р о б а ц и я** диссертации состоялась на заседании Ученого Совета Белорусского НИИ кардиологии 08.07.86 г., на заседании Ш-й кафедры внутренних болезней Минского государственного медицинского института 27 октября 1986 года.

Материалы диссертации доложены и обсуждены на Пленуме управления Всесоюзного научного общества терапевтов, г.Ташкент, 1982 г.; на международной рабочей встрече участников кооперативного исследования по теме "Активное выявление, длительное наблюдение и лечение лиц с АГ в условиях существующей службы практического здравоохранения", г.Москва, 1983 г.; на Пленуме управления республиканского научного общества кардиологов БССР, г.Барановичи, 1983 г.; на Всесоюзной конференции "Ранняя диагностика и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний", г.Новосибирск, 1983 г.; на IV совместном советско-американском симпозиуме по артериальной гипертензии, г.Дагомьс, 1984 г.; на конгрессе "Биомедицинская техника и переработка информации в ГДР", г.Лейпциг, 1985 г.

**П у б л и к а ц и и.** По материалам диссертации опубликовано II работ.

**П о л о ж е н и я, в н о с и м ы е н а з а щ и т у:**

I. Информационная проба является новым эффективным методом функциональной диагностики ранних стадий артериальной гипертензии в условиях профилактического осмотра на промышленном предприятии.

2. Разработанный способ гипотензивной терапии позволяет проводить индивидуализацию гипотензивной терапии и оценку эффективности лечения больных АГ в условиях промышленного предприятия.

3. Количественный метод определения работоспособности больных АГ в процессе лечения позволяет объективизировать экспертную оценку больных и оценить эффективность проведенных лечебных и профилактических мероприятий по борьбе с АГ.

Объем и структура диссертации.

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, предложений, приложения и списка использованных источников, включающего 268 работ (156 отечественных и 112 иностранных авторов). Диссертация изложена на 225 страницах машинописного текста, из них основной текст занимает 123 страницы, иллюстрирована 24 таблицами и 13 рисунками.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Настоящая работа проводилась среди рабочих и служащих двух цехов металлургического производства Минского тракторного завода имени В.И.Ленина (МТЗ) с 1981 по 1985 годы.

Исследование включало два основных раздела.

Первый раздел - разработка и апробация метода диагностики ранних стадий АГ в условиях установленных профилактических осмотров, проводимых на промышленном предприятии, который дополнял бы скринирующий метод выявления АГ, разработанный и предложенный Всесоюзным кардиологическим научным центром АМН СССР с учетом рекомендаций комитета экспертов ВОЗ.

Исследование проведено среди 1064 рабочих и служащих цеха точного стального литья (ЦТСП) и литейного цеха № 1 (ЛЦ-1) согласно списку лиц, подлежащих профилактическому осмотру и утвержденному главным врачом медико-санитарной части МТЗ (таблица 1). Осмотру подлежали мужчины и женщины в возрасте 19-55 лет.

Второй раздел - наблюдение и индивидуализированное лечение больных АГ наблюдаемых групп в течение 4 лет с оценкой эффективности проведенных мероприятий.

Функциональная структура разработанной программы исследования включала следующие виды деятельности в порядке выполнения

Таблица I  
 Объем и нозологическая характеристика  
 обследованного контингента

Группы обследованных	Количество обследованных	Средний возраст	
		$\bar{X}$	$S_{\bar{X}}$
Здоровые	845	37,3	1,4
Больные ПГ	65	25,7	2,3
Больные АГ группы вмешательства	53	42,8	2,1
Больные АГ первой группы сравнения	50	43,5	1,9
Больные АГ второй группы сравнения	51	43,8	1,7
<b>Итого</b>	<b>1064</b>	-	-

(Рис. I):

1. Информирование избранного контингента о разработанной программе.
2. Выявление в два этапа лиц с повышенным АД среди охваченного программой контингента.
3. Ежегодные обследования лиц с повышенным АД и оценка эффективности проведенных мероприятий по гемодинамическим и социальным признакам.

При выборе методов исследования руководствовались тем, чтобы поставленная цель работы была выполнена при минимальных затратах времени и ограниченном инструментальном оснащении, доступном в условиях врачебного амбулаторного приема.

Использовался опрос по разработанной "Анкете обследования", психофизиологический тест - информационная проба, электрокардиография в 12 стандартных отведениях, флюорокардиография, по показаниям радиоизотопное исследование почек.



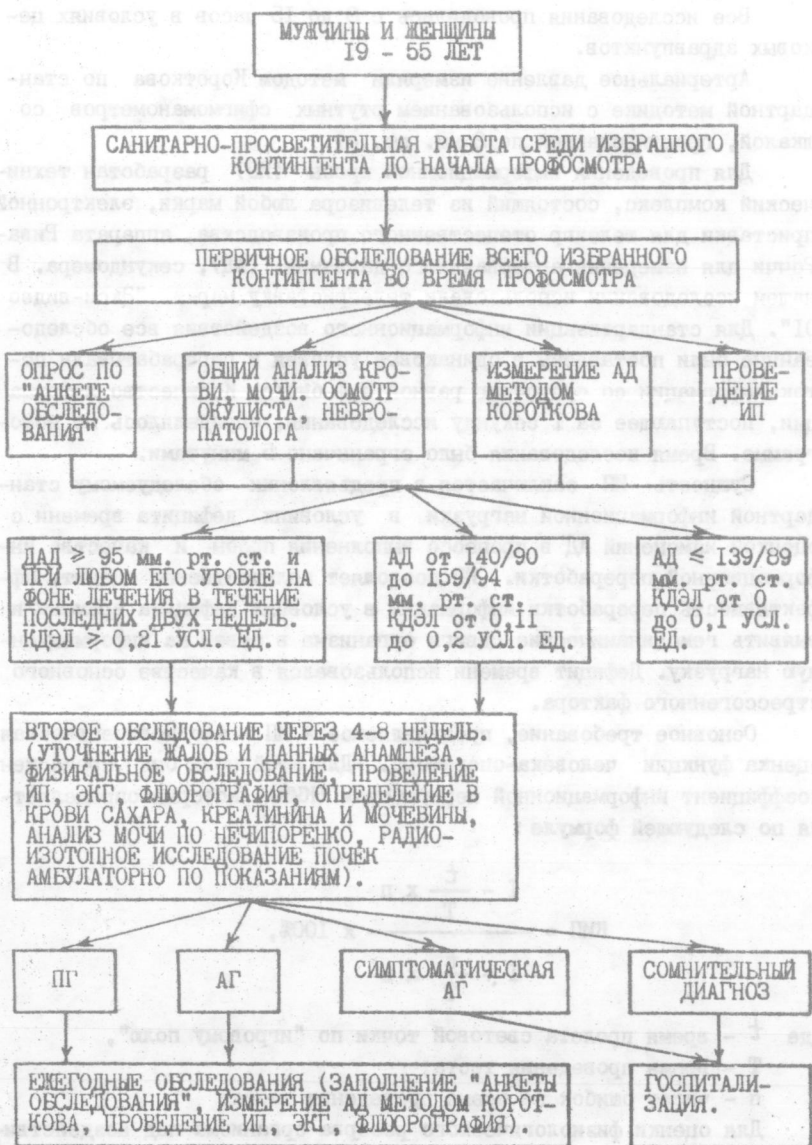


Рис. 1. Схема исследования.

Все исследования проводились с 8 до 15 часов в условиях цеховых здравпунктов.

Артериальное давление измеряли методом Короткова по стандартной методике с использованием ртутных сфигмоманометров со шкалой, градуированной по 2 мм. рт. ст.

Для проведения информационной пробы (ИП) разработан технический комплекс, состоящий из телевизора любой марки, электронной приставки для телеигр отечественного производства, аппарата Рива-Роччи для измерения артериального давления (АД), секундомера. В нашем исследовании использовали телеприставку марки "Экси-видео ОI". Для стандартизации информационного воздействия все обследованные были поставлены в одинаковые условия и перерабатывали поток информации со скоростью равной 5,4 бит/с. Количество информации, поступающее за 1 секунду исследования, определялось по номограмме. Время исследования было ограничено 5 минутами.

Сущность ИП заключается в предъявлении обследуемому стандартной информационной нагрузки в условиях дефицита времени с оценкой изменений АД в процессе выполнения пробы и качества информационной переработки. ИП позволяет количественно оценить эффективность переработки информации в условиях дефицита времени и выявить гемодинамические сдвиги организма в ответ на информационную нагрузку. Дефицит времени использовался в качестве основного стрессогенного фактора.

Основное требование, предъявляемое к ИП - это количественная оценка функции человека-оператора. Для этой цели был предложен коэффициент информационной переработки (КИП), который определяется по следующей формуле:

$$\text{КИП} = \frac{I - \frac{t}{T} \times n}{I + \frac{t}{T} \times n} \times 100\%$$

где  $t$  - время пролета световой точки по "игровому полю",

$T$  - время проведения теста,

$n$  - число ошибок за время проведения теста.

Для оценки физиологического резерва организма под воздействи-

ем эмоционального напряжения, вызываемого информационной пробой, нами разработан критерий диагностики и эффективности лечения (КДЭЛ), который отражает значение прироста диастолического АД у обследуемого на один процент перерабатываемой им информации. Данный критерий выражали в условных единицах и определяли по формуле

$$\text{КДЭЛ} = \frac{\Delta \text{АД}_д}{\text{КИП}},$$

где  $\Delta \text{АД}_д$  - степень прироста диастолического АД, определяемая как разность между максимальным значением диастолического АД во время ИП и исходным уровнем,

КИП - коэффициент информационной переработки.

Критерий КДЭЛ определялся у всех лиц, участвовавших в нашем обследовании (1064 чел.). Проведена статистическая обработка и получены высокодостоверные ( $p < 0,001$ ) различия числовых значений критерия КДЭЛ для:

- здоровых от 0 до 0,1 условных единиц;
- больных ПГ от 0,11 до 0,2 условных единиц;
- больных АГ равен или больше 0,21 условных единиц.

Электрокардиограммы (ЭКГ) покоя регистрировались в 12 стандартных отведениях с последующим клиническим анализом признаков, характерных для гипертрофии левого желудочка (В.Л.Доцицин, 1982), которые можно разделить на косвенные, прямые и достоверные. Для изучения распространенности гипертрофии левого желудочка данные ЭКГ сопоставлялись с данными однопроекционной флюорографии.

По уровню АД, значениям КДЭЛ информационной пробы и данным клинического обследования весь контингент был разделен на: здоровых, больных ПГ, АГ, симптоматической АГ и лиц с сомнительным диагнозом. Больных с симптоматической АГ и сомнительным диагнозом в плановом порядке госпитализировали в отделение симптоматических гипертензий Белорусского НИИ кардиологии и в программу исследования не включали.

Всех выявленных больных АГ (103 чел.) в ЦТСП по таблице случайных чисел разделили на группу вмешательства (53 чел.) и первую группу сравнения (50 чел.). Выявленные больные АГ в ЛЦ-1 составили вторую группу сравнения (51 чел.).

По результатам первичного обследования из лиц, у которых был

нормальный уровень АД и значение КДЭЛ от 0 до 0,1 усл. ед., выделили группу здоровых (по таблице случайных чисел) в количестве 100 человек.

Для удобства назначения немедикаментозного и медикаментозного лечения классификацию АГ на стадии проводили по уровню диастолического АД (И.К.Шхвацабая, 1982; WHO, Geneva, 1978; M. Nolan, 1986):

- 95-104 мм. рт. ст. - I стадия (легкая форма АГ);
- 105-114 мм. рт. ст. - II стадия (умеренная форма АГ);
- 115 и больше мм. рт. ст. - III стадия (тяжелая форма АГ).

Лечение больных группы вмешательства и первой группы сравнения проводилось по ступенчатой схеме. За основу взята схема, разработанная и рекомендованная ВКНЦ АМН СССР (А.Н.Бритов и соавт., 1982). В схему нами были внесены некоторые изменения, касающиеся оценки эффективности лечения. Мы считали лечение эффективным при снижении АД до уровня, которому соответствует хорошее самочувствие больного, максимальное значение показателя работоспособности (КИП) и снижение КДЭЛ на 0,05 условных единиц и более от исходного уровня. Такой уровень АД считали индивидуально оптимальным. КДЭЛ и КИП определялись после выполнения больным информационной пробы.

Всем больным АГ назначался комплекс немедикаментозного воздействия. Постоянная гипотензивная терапия назначалась при ДАД 105 мм. рт. ст. и выше, а курсовая - при ДАД 95-104 мм. рт. ст. Лечение больных группы вмешательства проводили с учетом показателей информационной пробы, а первой группы сравнения - без учета таких показателей. Лечение больных второй группы сравнения проводилось цеховым терапевтом, с которым была проведена беседа о лечении больных АГ по ступенчатой схеме и переданы результаты обследования каждого больного.

Эффективность проведенных мероприятий оценивалась по данным годовых обследований больных трех групп на основании сопоставления самочувствия, динамики уровней АД, показателей ИП, охвата и эффективности лечения, заболеваемости с временной утратой трудоспособности и обобщенного индекса работоспособности ( $Q$ ), который определялся по формуле

$$Q = \frac{\text{ДАД} \times (\Delta \text{АД}_d + 2)}{\text{КИП} \times C}$$

- где ДАД – исходный уровень диастолического АД;  
 $\Delta \text{АД}_d$  – максимальный прирост диастолического АД во время информационной нагрузки;  
 КИП – коэффициент информационной переработки;  
 2 – допустимая точность измерения АД;  
 С – показатель самочувствия.

Метод осуществлялся следующим образом.

Обследуемый оценивал свое самочувствие по пятибалльной шкале на основании индивидуальных ощущений. Затем измерялся исходный уровень АД методом Короткова. Далее выполнялась информационная проба. В процессе выполнения пробы оцениваются сдвиги АД. Для этого на 1, 3, 5 минутах информационной нагрузки измерялось АД, сравнивались полученные показатели с исходным уровнем и определялся прирост АД ( $\Delta \text{АД}$ ) во время нагрузки. В расчете использовали величину ДАД, так как оно обнаруживает более закономерную связь с работоспособностью больных. Вычислялся КИП в процентах.

Располагая значениями исходного уровня ДАД, максимального прироста ДАД во время информационной пробы ( $\Delta \text{АД}_d$ ), КИП и показателем самочувствия обследуемого в баллах, определяли обобщенный индекс работоспособности по предложенной формуле.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась на ЭВМ серии ЕС-1022.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

- I. Использование информационной пробы для диагностики гипертензивных состояний в условиях профосмотра

Всего было намечено к обследованию 1169 лиц мужского и женского пола трудоспособного возраста среди избранного контингента. Обследованым охвачено 1064 чел. (91%).

В процессе обследования провели сравнение диагностических возможностей информационной пробы и обычного измерения АД методом Короткова в плане выявления лиц с повышенным АД (Рис. 2).

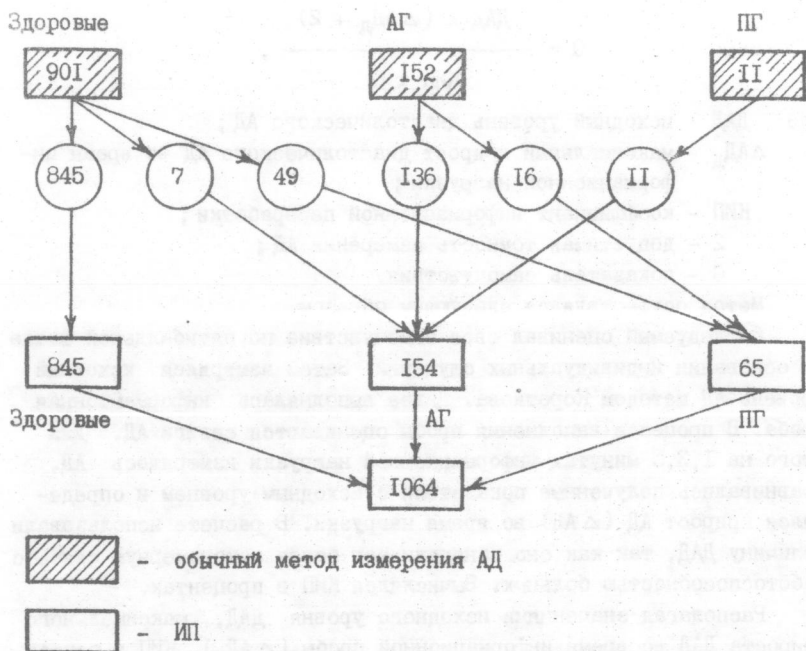


Рис. 2. Диагностические возможности информационной пробы.

С учетом только диагностических критериев ИП артериальная гипертензия выявлена у 18 человек (1,69%). Диагноз АГ у этих больных был подтвержден данными клинического обследования и верифицирован в условиях стационара БелНИИ кардиологии.

У 65 больных (6,1%) пограничной гипертензией, выявленных с помощью ИП, дальнейшее наблюдение доказало правильность поставленного диагноза. За 4 года немедикаментозного лечения этих больных 38 человек (58,5%), по данным ИП, диагностированы как больные ПГ, 15 человек (23%) - здоровые, а 12 человек (18,5%) - больные АГ.

Полученные результаты показали, что использование диагностических показателей ИП в условиях профосмотра увеличивает процент диагностики гипертензивных состояний на 5,3%.

В результате двух обследований выявлено 219 лиц (20,6%) с повышенным АД, из которых у 65 чел. (6,1%) – пограничная гипертензия, а у 154 чел. (14,5%) – артериальная гипертензия. Воспроизводимость выявления лиц с повышенным АД составила 90,3%. Процент лиц с АГ увеличивается с возрастом.

Распространенность лиц с повышенным АД по профессиональным группам представлена в таблице 2. Если исключить фактор возраста, то можно предположить, что производственный шум, вибрация и психоэмоциональное напряжение в процессе трудовой деятельности являются основными факторами, способствующими повышению АД у лиц этих профессий.

Таблица 2

Распространенность лиц с повышенным АД  
по профессиональным группам

Профессиональные группы	ПГ		АГ	
	абс.	%	абс.	%
I группа - лица с малой физической активностью, труд которых связан с постоянным нервно-психическим напряжением	20	30,8	54	35,1
II группа - рабочие, трудовая деятельность которых характеризуется физической нагрузкой без значительного нервно-психического напряжения.	15	23,1	26	16,9
III группа - рабочие, у которых производственный процесс, наряду с элементами физического труда, происходит в условиях воздействия на протяжении всего рабочего дня шума и вибрации	18	27,7	53	34,4
IV группа - рабочие, трудовая деятельность которых связана с высокой температурой, тепловым излучением и влажностью	12	18,4	21	13,6
Итого :	65	100	154	100

Необходимо обратить внимание на тот факт, что из числа лиц с АГ (154 чел.) знали о своем заболевании, но никогда не лечились

38,33% ; 46,76% знали о заболевании и лечились в прошлом ; 3,24% лечились в момент обследования, но это лечение было эффективным лишь у I,29%. Впервые АГ выявлена у II,68% обследуемых.

На основе проведенного исследования разработана примерная схема выявления и обследования лиц с повышенным АД в условиях промышленного предприятия, согласно которой предварительное обследование (первый этап) до начала профосмотра с использованием ИП проводит цеховой фельдшер, а второй этап (во время профосмотра) проводит цеховой врач, имея результаты первого. Такой подход к диагностике гипертензивных состояний позволит врачу во время профосмотра выделить группу наблюдения и вмешательства среди больных АГ на своем участке и планировать проведение с ними лечебно-профилактических мероприятий.

## 2. Индивидуализация гипотензивной терапии у больных АГ группы вмешательства без отрыва от производства

По уровню ДАД больные АГ (154 чел.) распределились по стадиям следующим образом : АГ I стадии - у 69,5% (107 чел.), АГ II стадии - у 20,1% (31 чел.), АГ III стадии - у 10,4% (16 чел.). Таким образом, основная масса больных АГ перспективна для медикаментозного лечения, так как постоянной гипотензивной терапии подлежало 30,5%, а курсовой - 69,5%.

В группе вмешательства и первой группе сравнения отмечалась несколько большая частота высоких уровней ДАД, чем во второй группе сравнения. Это, видимо, можно объяснить тем, что в ЦТСЛ не было цехового терапевта и больные АГ обращались за медицинской помощью только при обострении заболевания. Хотя отбор в группу вмешательства и первую группу сравнения был случайным, различие по частоте высоких уровней ДАД произошло за счет того, что в ряде случаев из-за настойчивого стремления больных с умеренной и тяжелой АГ из первой группы сравнения находиться на лечении мы, в силу этических соображений, вынуждены были перевести их в группу вмешательства.

Однако, изучение исходных показателей клинико-функционального фона больных наблюдаемых групп показало, что только по исходному уровню ДАД отмечаются различия ( $p < 0,05$ ) группы вмешательства с первой и второй группами сравнения. Наблюдаемые группы сопо-



ставимы ( $p > 0,05$ ) по исходному уровню САД, КИП, КДЭЛ, субъективной оценке самочувствия больными в баллах, возрасту, а первая и вторая группы сравнения сопоставимы ( $p > 0,05$ ) также и по исходному уровню ДАД.

Адекватность терапии и требуемый уровень АД у больных АГ группы вмешательства определялись в процессе поиска оптимума. Поэтому первые дни гипотензивной терапии были предназначены для определения оптимума АД у каждого больного этой группы. Пробная индивидуальная доза определенного гипотензивного препарата назначалась по ступенчатой схеме на основании клинического течения заболевания, профессии и исходных показателей ИП. Контрольное исследование проводилось на 3-5 день после назначения пробной дозы гипотензивной терапии и включало сопоставление самочувствия больного, показателя работоспособности (КИП), КДЭЛ и уровня АД. Располагая результатами не менее трех циклов исследования, находили индивидуально оптимальный уровень АД, либо направление дальнейшего поиска.

Следующим этапом было назначение поддерживающей дозы гипотензивной терапии, имея целью стабилизацию АД на индивидуально оптимальном уровне. Разработана схема отработки поддерживающих доз и отмены гипотензивных препаратов в амбулаторных условиях, согласно которой отработка поддерживающей дозы осуществлялась под контролем АД через каждые 2-4 недели. Если у больного на фоне проводимой терапии АД держалось на оптимальном уровне в течение 6 недель, переходили к отработке поддерживающей дозы медикаментов путем уменьшения дозировки препарата данной ступени, а в дальнейшем и перехода на более легкую ступень. Стабильное удержание АД на оптимальном уровне при минимальной поддерживающей дозе в течение 6 месяцев было основанием для отмены лекарственной терапии сроком на 4-8 недель и больной соблюдал только комплекс немедикаментозного воздействия с контролем АД каждые 2-4 недели при хорошем самочувствии.

Результаты сопоставления уровней АД, значений КИП, КДЭЛ и самочувствия больных группы вмешательства в процессе выбора гипотензивного лечения показали, что степень снижения АД не является надежным критерием адекватности гипотензивной терапии, что только в комплексе эти четыре критерия помогают подобрать необходимую

дозу гипотензивной терапии и определить индивидуально оптимальный уровень АД.

По значениям индивидуально оптимальных уровней АД каждого больного группы вмешательства методом математической статистики были определены ожидаемые уровни АД при условии эффективного лечения по стадиям заболевания, что позволяет прогнозировать длительность и эффективность лечения наблюдаемых больных АГ.

Таким образом, при выполнении данного раздела исследований был разработан "Способ гипотензивной терапии", защищенный авторским свидетельством СССР, который осуществляется на фоне пробной дозы гипотензивного препарата путем информационной нагрузки на пациента и измерения артериального давления с оценкой работоспособности обследуемого по коэффициенту информационной переработки. Использование данного способа позволяет проводить индивидуализированное лечение больных АГ в амбулаторных условиях, не нарушая производственный процесс, определить тактику выбора лечебно-оздоровительных мероприятий, прогнозировать длительность и эффективность гипотензивной терапии.

Лечение больных первой и второй групп сравнения проводилось также по ступенчатой схеме под контролем самочувствия больных и уровня АД (им не определялся индивидуально оптимальный уровень АД с помощью ИП).

Сравнение результатов четырехлетнего лечения разработанным способом в группе вмешательства и традиционным методом в первой и второй группах сравнения показало, что отмечается значительный клинический эффект у больных наблюдаемых групп, выражающийся в уменьшении субъективных проявлений болезни (исчезли или уменьшились головные боли, головокружение, боли в области сердца и др.). Однако наилучшее самочувствие было у больных группы вмешательства ( $4,4 \pm 0,03$ ) и достоверно ( $p < 0,001$ ) хуже самочувствие в группах сравнения.

Достоверно ( $p < 0,05$ ) снизились уровни АД в наблюдаемых группах за период наблюдения, но наибольшее снижение отмечается в группе вмешательства: САД снизилось на  $17,5$  мм. рт. ст. (с  $159,3 \pm 1,29$  до  $141,8 \pm 1,92$  мм. рт. ст.), а ДАД - на  $11,5$  мм. рт. ст. (с  $102,8 \pm 0,86$  до  $91,3 \pm 1,08$  мм. рт. ст.). В первой группе сравнения САД снизилось на  $9,2$  мм. рт. ст. (с  $156,9 \pm 2,76$  до

147,7 ± 1,98 мм. рт. ст.), а ДАД - на 5,6 мм. рт. ст. (с 99,3 ± 1,58 до 93,7 ± 1,23 мм. рт. ст.). Наименьшее снижение АД наблюдается во второй группе сравнения: САД снизилось на 6,8 мм. рт. ст. (с 155,7 ± 1,75 до 148,9 ± 1,67 мм. рт. ст.), а ДАД - на 4,8 мм. рт. ст. (с 99,9 ± 0,97 до 95,1 ± 1,42 мм. рт. ст.).

Оценивая результаты лечения больных наблюдаемых групп по показателям ИП можно сделать вывод, что лечение было эффективным в группе вмешательства и менее эффективным в группах сравнения. У больных группы вмешательства КИП вырос за четыре года активного наблюдения и лечения на 10,8% (с 44,7 ± 0,77 до 50,1 ± 0,23), а в первой группе сравнения - на 4,7% (с 45,1 ± 0,81 до 47,3 ± 0,79), во второй группе сравнения - на 3,4% (с 45,2 ± 1,0 до 46,8 ± 0,68). Гемодинамическая реакция на информационную нагрузку (КДЭЛ) уменьшилась в группе вмешательства на 39,5% (с 0,38 ± 0,04 до 0,23 ± 0,02), а в первой и второй группах сравнения этот показатель соответственно уменьшился на 11,4% (с 0,35 ± 0,05 до 0,31 ± 0,03) и на 3,0% (с 0,33 ± 0,08 до 0,32 ± 0,04).

В группах сравнения отсутствует достоверность ( $p > 0,05$ ) различий между значениями КИП и КДЭЛ до и после лечения, а в группе вмешательства - достоверность высокая ( $p < 0,001$ ).

Прослеживается положительная динамика охвата лечением и его эффективности у больных наблюдаемых групп по сравнению с исходным состоянием. Эти показатели заметно увеличились в первой группе сравнения, так как в исходном состоянии не было ни одного больного, который бы принимал лечение. Через 4 года в этой группе лечилось 84% (42 чел.) больных и в том числе эффективно - 66,7% (28 чел.). Наилучшие показатели отмечаются в группе вмешательства, а именно: через 4 года лечилось 96,2%, в том числе эффективно - 90,1% (в исходном состоянии лечилось 3,8%, а эффективно - 1,9%). Ниже показатели во второй группе сравнения и соответственно равны 74,5%, 42,1% (в исходном состоянии лечилось 5,9%, а эффективно - 1,9%).

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ВУТ) в 1985 году по сравнению с 1981 годом снизилась в группе вмешательства на 32,0%, в первой группе сравнения - на 20,0% и во второй группе сравнения - на 15,6%. За четвертый год наблюдения самый низкий уровень заболеваемости с ВУТ (5,7%) отмечается среди боль-

ных группы вмешательства, а в первой и второй группах сравнения он соответственно равен 14% и 19,6%.

Полученные результаты лечения в наблюдаемых группах свидетельствуют о более эффективном лечении больных группы вмешательства, так как наряду с улучшением гемодинамических показателей (снижение уровней АД и КДЭЛ) у этих больных отмечено повышение работоспособности по эффективности переработки информации и самый низкий уровень заболеваемости.

Лечение больных АГ разработанным способом гипотензивной терапии экономически оправдано, что подтверждается фактическим экономическим эффектом, полученным на группу вмешательства (53 чел.) за 1982 год в сумме 3286 рублей.

### 3. Оценка эффективности лечебно-профилактических мероприятий у больных АГ по индексу работоспособности

На современном этапе развития народного хозяйства важной по значимости является задача стабилизации, а по возможности и повышение трудоспособности промышленных рабочих в результате активной борьбы с АГ.

В этой связи одним из фрагментов раздела по оценке эффективности лечебно-профилактических мероприятий у больных АГ является определение работоспособности лиц с АГ (в сравнении с рабочими, имеющими нормальные цифры АД) и динамика этого показателя под воздействием гипотензивной терапии.

Традиционные методы оценки работоспособности в значительной мере основываются на субъективных данных и показателях качественного характера. Известно, что уровень АД не отражает работоспособность больных АГ и их самочувствие. Отсутствие стандартных количественных тестов затрудняет унифицированный подход к оценке работоспособности больных АГ.

Разработанный в Белорусском НИИ кардиологии, с участием автора настоящей работы, количественный метод определения работоспособности больных АГ по обобщенному индексу Q учитывает влияние нервной напряженности на работоспособность человека-оператора (по коэффициенту информационной переработки) и включает оценку субъективного (самочувствие больного) и физиологического (ДАД в покое и его динамика при информационной нагрузке) факторов у обследуемых.

дуемого. Сочетание таких показателей позволяет выйти за рамки чисто биологического подхода и приблизиться к получению важной медико-социальной характеристики, определяемой количественно.

Предлагаемый метод апробирован у 100 здоровых и 150 больных АГ в условиях промышленного предприятия. Опыт применения разработанного метода при амбулаторных обследованиях больных на промышленном предприятии показал, что при величине индекса Q выше 12 усл.ед. определяется состояние неработоспособности больного АГ. Более точно в группе работающих больных АГ индекс Q составил  $11,37 \pm 0,31$  усл.ед. Отсюда верхняя граница индекса для работающих больных АГ приблизительно 12 усл.ед. Для лиц, признанных нетрудоспособными в амбулаторных условиях, величина индекса Q составила  $14,57 \pm 2,63$  усл.ед.

Динамическая оценка индекса работоспособности позволяет количественно учитывать эффективность лечебных и профилактических мероприятий. Уменьшение индекса свидетельствует об улучшении состояния больного или группы лиц, при этом степень улучшения оценивается количественно. Увеличение индекса позволяет судить об ухудшении состояния больных, являясь определенной предпосылкой для изменения проводимых мероприятий. Если тенденция к росту индекса будет сохраняться при различных вариантах лечебно-профилактических воздействий, то это может прогнозировать переход на инвалидность. Описанный метод определения работоспособности больных АГ простой в исполнении, не требует больших затрат времени на исследование и дает повторяемость результатов.

Исследования по оценке работоспособности больных АГ проводились в условиях цехового здравпункта, то есть максимально приближены к рабочему месту обследуемого.

Полученные результаты от использования данного метода показали, что АГ существенно снижает работоспособность рабочих.

Разработанный метод однозначно позволяет определить работоспособность лиц независимо от характера трудовой деятельности.

В процессе лечения работоспособность больных АГ повышается, о чем свидетельствуют значения индекса работоспособности Q, полученные через 4 года активного наблюдения и лечения больных АГ наблюдаемых трех групп (Таблица 3).

Таблица 3

Динамика индекса работоспособности  
у больных АГ наблюдаемых групп

Группы наблюдения	Статистические показатели	До лечения	После 4 лет лечения
		Q	Q
Группа вмешательства (n = 51)	$\bar{X}$	12,93	5,49
	$S_{\bar{X}}$	0,74	0,39
	P	<0,001	
Первая группа срав- нения (n = 42)	$\bar{X}$	11,35	9,21
	$S_{\bar{X}}$	0,68	0,87
	P	>0,05	
Вторая группа срав- нения (n = 38)	$\bar{X}$	11,48	9,54
	$S_{\bar{X}}$	0,79	0,63
	P	>0,05	
	$P_I$	>0,05	<0,001
	$P_{II}$	>0,05	<0,001
	$P_{III}$	>0,05	>0,05

Примечание : P - достоверность различий внутри групп.  
 $P_I$  - достоверность различий между группой вмешательства и первой группой сравнения.  
 $P_{II}$  - достоверность различий между группой вмешательства и второй группой сравнения.  
 $P_{III}$  - достоверность различий между первой и второй группами сравнения.

Наибольшая работоспособность отмечается в группе вмешательства, так как индекс Q снизился по сравнению с исходным уровнем на 7,44 усл. ед. и составил  $5,49 \pm 0,39$  усл. ед. В группах сравнения работоспособность больных хотя и повысилась, но остается ниже, чем в группе вмешательства. Об этом свидетельствует отсутствие достоверной разницы ( $p > 0,05$ ) между значениями индекса Q в груп-

пах сравнения до и после лечения, а также наличие высокодостоверной разницы ( $p < 0,001$ ) между значениями индекса Q после лечения группы вмешательства и групп сравнения.

Таким образом, количественные значения индекса обобщенной работоспособности свидетельствуют об эффективности лечебно-профилактических мероприятий в группе вмешательства, так как работоспособность больных АГ повысилась на 57,5%. В группах сравнения эти мероприятия были менее эффективны, так как работоспособность больных АГ первой группы сравнения повысилась на 18,9%, а второй — на 16,9%.

Предложенный метод позволяет повысить достоверность и упростить определение работоспособности больных АГ без отрыва от производства и может быть применен для динамического обследования как отдельных больных, так и контингентов в условиях поликлиники и профилактического центра.

## ВЫВОДЫ

1. Комплекс мероприятий по диагностике ранних стадий АГ дополнен новым стандартизованным методом функциональной диагностики — информационной пробой — применительно к условиям профилактического осмотра на промышленном предприятии.

2. Для оценки информационной пробы предложен количественный показатель — критерий диагностики и эффективности лечения, который позволил в условиях профосмотра 1064 человек повысить выявляемость ранних стадий АГ на 5,3% и проводить оценку эффективности гипотензивного лечения.

3. Распространенность АГ среди рабочих и служащих металлургического производства Минского тракторного завода составила 14,5%. Изучение распространенности АГ по профессиональным группам показало, что высокая частота заболевания (до 35%) наблюдается в группе лиц, трудовая деятельность которых связана с производственным шумом, вибрацией и психоэмоциональным напряжением.

4. Предложен способ гипотензивной терапии, защищенный авторским свидетельством СССР, который осуществляется на фоне пробной дозы гипотензивного препарата путем информационной нагрузки на пациента и измерения артериального давления с оценкой работоспособности обследуемого по коэффициенту информационной переработки.

Использование данного способа позволяет проводить индивидуализированное лечение больных АГ в амбулаторных условиях, не нарушая производственный процесс, определить тактику выбора лечебно-оздоровительных мероприятий, прогнозировать длительность и эффективность гипотензивной терапии.

5. Разработан количественный метод определения работоспособности больных АГ, учитывающий влияние нервной напряженности на работоспособность человека-оператора (по коэффициенту информационной переработки) и включающий оценку субъективного (самочувствие больного) и физиологического (ДАД в покое и его динамика при информационной нагрузке) факторов у обследуемого.

6. Динамическая оценка индекса обобщенной работоспособности Q позволяет количественно учитывать эффективность лечебных и профилактических мероприятий, а также прогнозировать инвалидизацию больных АГ. При величине индекса Q выше 12 условных единиц определяется состояние неработоспособности больного АГ.

7. Лечение больных АГ в условиях производства разработанным способом гипотензивной терапии экономически оправдано, что подтверждается фактическим годовым экономическим эффектом для группы вмешательства.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Исследование в течение 5 лет на крупном промышленном предприятии по борьбе с АГ среди рабочих и служащих металлургического производства позволяет предложить следующие практические рекомендации.

1. Выявленная высокая частота распространенности АГ среди обследованного контингента требует от медицинского персонала медико-санитарной части более активного и своевременного выявления лиц с АГ и взятия их на активное наблюдение и лечение. С этой целью предлагаем включить информационную пробу в лечебно-диагностический комплекс при проведении профилактических осмотров.

2. Предложена примерная схема выявления и поэтапного обследования лиц с повышенным АД, согласно которой первый этап с использованием информационной пробы проводит цеховой фельдшер, а



второй - цеховой врач.

3. При назначении лечения выявленным больным АГ руководство разрабатанной тактикой выбора лечебно-оздоровительных мероприятий, согласно которой необходимо повышать уровень санитарно-гигиенических знаний среди обследуемых в области профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, шире использовать немедикаментозное лечение, которое имеет самостоятельное значение после курсовой медикаментозной терапии у больных АГ с ДАД 95-104 мм. рт. ст., а также дополняет медикаментозное лечение. Медикаментозное лечение проводить по ступенчатой схеме и постоянную терапию рекомендуем назначать при ДАД 105 мм. рт. ст. и выше. Отработку поддерживающих доз и отмены гипотензивных препаратов проводить по разработанной схеме.

4. Адекватность терапии и требуемый уровень АД необходимо определять в процессе поиска оптимума согласно разработанного нами способа гипотензивной терапии.

5. Для оценки эффективности лечебных и профилактических мероприятий по борьбе с АГ предложен индекс обобщенной работоспособности, который позволяет также объективизировать экспертную оценку трудоспособности больных АГ и прогнозировать их инвалидность.

#### С п и с о к р а б о т , о п у б л и к о в а н н ы х п о т е м е д и с с е р т а ц и и

1. Опыт выявления ранних стадий гипертонической болезни у рабочих крупного промышленного предприятия // Сб. тез. докл. Пленума правления Всесоюзного научного общества терапевтов. - Ташкент, 1982. - С. 130-132 (соавт. Г.И.Сидоренко).

2. К проблеме организации борьбы с артериальной гипертонией среди рабочих и служащих промышленного предприятия // Сб. тез. докл. Всесоюз. конф. по ранней диагностике и профилактике сердечно-сосудистых заболеваний. - Новосибирск, 1983. - Ч. I. - С. 261-263 (соавт. Г.И.Сидоренко).

3. Новый аспект применения информационного теста в кардиологической клинике // Современные проблемы медицинской техники: Тез. докл. - Минск, 1983. - С. 86-87 (соавт. Г.И.Сидоренко, А.В.Фролов, А.И.Павлова, Т.А.Нечесова).

B

4. Выявление артериальной гипертонии на промышленном предприятии // Здравоохранение Белоруссии. - 1984. - № 1. - С. 35-38.

5. Выбор и проведение гипотензивного лечения у больных артериальной гипертонией на промышленном предприятии // Сб. тез. докл. II съезда кардиологов Литовской ССР. - Каунас. - 1984. - С. 505-506 (соавт. Г.И.Сидоренко).

6. Способ гипотензивной терапии: А.с. 1102565 СССР: МКИ<sup>3</sup> А61В5/02. - № 3249365/28 - 13; Заявл. 16.02.81; Оpubл. 15.07.84г., Бюл. № 26. - 2 с. (соавт. Г.И.Сидоренко, А.В.Фролов, А.И.Павлова, Т.А.Нечесова).

7. Флюорографический скрининг как этап массовых кардиологических обследований населения // Сб. тез. докл. XI Всесоюзного съезда рентгенологов и радиологов. - М., 1984. - С. 794-795 (соавт. Л.А.Низовцова, Т.В.Авраменко, В.В.Апанасевич).

8. Психологический фактор, связанный с неадекватной переработкой информации и его роль в возникновении и профилактике АГ // Сб. тез. докл. Международной конф. по профилактической кардиологии. - М., 1985. - № 0761 (соавт. Г.И.Сидоренко, А.И.Павлова, Е.К.Агеенкова, Т.А.Нечесова, И.Е.Атрощенко).

9. Результаты профилактического лечения больных артериальной гипертонией на промышленном предприятии // Сб. тез. докл. III конф. кардиологов Латвийской ССР. - Рига, 1985. - С. 267-268 (соавт. Г.И.Сидоренко).

10. Психофизиологические факторы и их роль в оценке работоспособности больных артериальной гипертонией // Кардиология. - 1986. - Т. 26, № 1. - С. 54-58 (соавт. Г.И.Сидоренко, А.И.Павлова, Е.К.Агеенкова, Т.А.Нечесова).

11. Sidorenko G.I., Pavlova A.I., Ageyenkova E.K., Antonovich M.N., Nechesova T.A. Role of psychological factors in evaluating the working capacity of hypertensive patients // Proceedings of the Joint US-USSR Symposium on Hypertension: Psychophysiological, Bio-behavioral, and Epidemiological Aspects, October 30-31, 1984, Sochi, USSR. - Bethesda, 1986. - P. 139-149.



B

---

Подписано и печати 31.10.86г. АТ 22/198. Формат 60x84 1/16.  
Усл. печ.л. 4,39. Тираж 100 экз. Бесплатно. Заказ 02114.  
ППП БелНИИНТИ. 220004, Минск, пр. Машерова, 23.

B

Бесплатно.