

ФГБУ Институт мозга человека
имени Н. П. Бехтеревой РАН

Б. М. Липовецкий

**ЭПИДЕМИОЛОГИЯ
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА,
ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ
И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**

2-е издание



ЭКО • ВЕКТОР

Санкт-Петербург
2013

УДК 616.1
ББК 54.10 Л61

Рецензенты: *А. Д. Аничков, С. К. Чурина*

Книга основана на данных литературы и собственном опыте автора как кардиолога Международной программы популяционного обследования на ИБС и ведущие факторы риска, которая проводилась в Москве, Ленинграде и ряде городов США. В книге использованы материалы по эпидемиологии неинфекционных заболеваний, собранные в современной мировой литературе. Описываются принципы популяционного скрининга, методы эпидемиологического обследования населения на атеросклероз, артериальную гипертензию и их клинические проявления. В книге дифференцируются понятия популяционной и клинической нормы, анализируются возможности первичной профилактики указанных заболеваний на уровне популяции и пути вторичной профилактики осложнений при индивидуальном подходе.

Для врачей и студентов медицинских вузов.

ISBN 978-5-906648-01-3

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	7
Введение	8
ГЛАВА 1. Выбор популяции для целенаправленного эпидемиологического исследования.	
1.1. Принципы проведения массового скрининга населения	11
ГЛАВА 2. Задачи и типы эпидемиологических исследований.....	15
ГЛАВА 3. Методы эпидемиологического обследования популяции ...	18
3.1. Опрос на синдром стенокардии напряжения	18
3.2. Электрокардиография в условиях популяционного обследования.....	20
3.3. Измерение артериального давления (АД) при скрининге популяции	21
3.4. Антропометрия.....	22
3.5. Оценка липидного состава крови и сахара крови	23
3.6. Демография и медицинская статистика в эпидемиологии	25
3.7. Проспективные популяционные обследования	25
ГЛАВА 4. О понятии «норма» и границах между нормой и патологией	27
ГЛАВА 5. Эпидемиологический диагноз ишемической болезни сердца (ИБС)	31
5.1. Стенокардия напряжения.....	31
5.2. Изменения ЭКГ как критерий ишемической болезни сердца (ИБС)	32
5.3. Тесты с физической нагрузкой на бегущей дорожке (тредмиле) или велоэргометре. Характерные ишемические реакции на физическую нагрузку	35
5.4. Атипичные ишемические ответы на пробу с физической нагрузкой	40
5.5. Толерантность к физической нагрузке и физическая работоспособность	41
ГЛАВА 6. Эпидемиология сосудистых поражений головного мозга ...	47
6.1. Распространенность цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ)	47
6.2. Факторы риска мозгового инсульта (МИ). Предрасположенность к цереброваскулярным заболеваниям (ЦВЗ) и предикторы ишемического мозгового инсульта ...	51
6.3. Некоторые сведения по физиологии и патофизиологии мозгового кровотока	52
6.4. Эпидемиологический диагноз цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ)	54

ГЛАВА 7. Артериальная гипертензия (АГ)	56
7.1. Эпидемиология артериальной гипертензии (АГ)	56
7.2. Естественное течение артериальной гипертензии (АГ) и ее осложнения	58
7.3. Факторы риска артериальной гипертензии (АГ)	60
ГЛАВА 8. Другие ведущие факторы риска сосудистых поражений сердца и мозга	64
8.1. Атерогенная дислипидемия	64
8.2. Липопротеин (а)	67
8.3. Курение	67
8.4. Сахарный диабет (СД)	69
8.5. Ожирение и метаболический синдром	71
8.6. Прокоагулянтный сдвиг в системе крови	73
ГЛАВА 9. Внезапная сердечная смерть (ВСС)	75
9.1. Критерии определения внезапной сердечной смерти (ВСС) и ее частота	76
9.2. Анализ случаев смерти в популяционной группе мужчин, прошедших прижизненный скрининг на ишемическую болезнь сердца (ИБС)	77
9.2.1. Частота внезапной сердечной смерти (ВСС)	77
9.3. Алкогольная интоксикация и внезапная смерть (ВС)	80
9.4. Другие факторы, способные провоцировать внезапную смерть (ВС)	82
ГЛАВА 10. Эпидемиологические критерии естественного течения ишемической болезни сердца (ИБС)	84
10.1. Оценка естественного течения ишемической болезни сердца (ИБС) при безболевыми формами	85
10.2. Течение стенозирующего атеросклероза коронарных артерий сердца по критерию ангиографии	86
10.3. Течение стенокардии напряжения. Острый и повторный инфаркт миокарда (ИМ) как точка отсчета для оценки естественного течения и прогноза ишемической болезни сердца (ИБС)	87
10.4. Естественное течение ишемической болезни сердца (ИБС)	89
10.5. Течение ишемической болезни сердца (ИБС) у мужчин старше 70 лет	94
10.6. Особенности возникновения и течения ишемической болезни сердца (ИБС) у женщин	96
10.7. Нарушения миокардиодинамики как критерий прогноза при ишемической болезни сердца (ИБС)	99
ГЛАВА 11. Пусковые факторы острых сосудистых осложнений	102
11.1. Физические нагрузки и психоэмоциональное перенапряжение	102
11.2. Алкоголь	104
11.3. Гипертонический криз	105
11.4. Тромбоз	105
11.5. Интеркуррентные заболевания	106

ГЛАВА 12. Стратификация населения по степени риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ)	107
ГЛАВА 13. Предупреждение атеросклероза, артериальной гипертензии (АГ), сахарного диабета (СД) и сосудистых поражений сердца и мозга	111
13.1. Первичная профилактика. Борьба с ведущими факторами риска (ФР) атеросклероза и артериальной гипертензии (АГ)	111
13.2. Нормализация липидного состава крови	118
13.2.1. Влияние диеты	119
13.2.2. Контроль липидного состава крови с помощью статинов	120
13.2.3. Роль фибратов и никотиновой кислоты в нормализации липидного состава крови	131
13.3. Контроль артериального давления (АД) и лечение артериальной гипертензии (АГ)	136
13.4. Профилактика сахарного диабета (СД) и его осложнений	140
Заключение	144
Литература	149
<i>Приложение I</i>	165
<i>Приложение II</i>	167
<i>Приложение III</i>	173

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГ	— артериальная гипертензия
АД	— артериальное давление
АКШ	— аортокоронарное шунтирование
АПФ	— ангиотензинпревращающий фермент
ВОЗ	— Всемирная организация здравоохранения
ВС	— внезапная смерть
ВСС	— внезапная сердечная смерть
ГБ	— гипертоническая болезнь
ГЛП	— гиперлипидемия
ГТГ	— гипертриглицеридемия
ГЛЖ	— гипертрофия левого желудочка
ГХС	— гиперхолестеринемия
ДАД	— диастолическое артериальное давление
ДЛП	— дислипидемия
ДЭ	— дисциркуляторная энцефалопатия
ИБС	— ишемическая болезнь сердца
ИЗСД	— инсулинзависимый сахарный диабет
ИИ	— ишемический инсульт
ИНЗСД	— инсулиннезависимый сахарный диабет
ИМ	— инфаркт миокарда
ИМТ	— избыточная масса тела
КА	— коэффициент атерогенности
ЛПВП	— липопротеиды высокой плотности
ЛПНП	— липопротеиды низкой плотности
ЛПОНП	— липопротеиды очень низкой плотности
ЛППП	— липопротеиды промежуточной плотности
МИ	— мозговой инсульт
МРТ	— магниторезонансная томография
НТГ	— нарушение толерантности к глюкозе
НТУ	— нарушение толерантности к углеводам
ОКН	— острая коронарная недостаточность
ОМТ	— относительная масса тела
ОНМК	— острое нарушение мозгового кровообращения
ПНМК	— преходящее нарушение мозгового кровообращения
ПХ	— перемежающаяся хромота
ПЭТ	— позитронно-эмиссионная томография
РМК	— регионарный мозговой кровоток
САГ	— систолическая артериальная гипертензия
САД	— систолическое артериальное давление
СД	— сахарный диабет
СПМ	— сосудистые поражения мозга
ССЗ	— сердечно-сосудистые заболевания
ТГ	— триглицериды
ТНМК	— транзиторное нарушение мозгового кровообращения
УЗДГ	— ультразвуковая доплерография
ФР	— факторы риска
ХМ	— хиломикроны
ХС	— холестерин
ХЦВЗ	— хронические цереброваскулярные заболевания
ХЦВН	— хроническая цереброваскулярная недостаточность
ЦВЗ	— цереброваскулярное заболевание
ЦВН	— цереброваскулярная недостаточность
ЧСС	— частота сердечных сокращений
ЭКГ	— электрокардиограмма
ЭХОГ	— эхокардиография

ГЛАВА 1

ВЫБОР ПОПУЛЯЦИИ ДЛЯ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Принципы проведения массового скрининга населения

Выбор популяции для выявления ССЗ или предрасположенной к ним когорты населения, т. е. лиц с ФР ССЗ, осуществляется прежде всего с учетом возраста и пола — существенных особенностей, влияющих на подверженность тем или иным заболеваниям.

Основная задача таких исследований — своевременное выявление лиц с ФР ССЗ, со скрытыми и ранними формами этих заболеваний и, конечно, идентификация больных с явными и развернутыми ССЗ. После такого скрининга появляется возможность сформировать группы лиц, которым необходимы мероприятия по первичной или вторичной профилактике сосудистых осложнений.

Какие заболевания чаще всего приводят к поражению сердечно-сосудистой системы человека? В первую очередь — это атеросклероз и АГ. Они могут вызывать сосудистые осложнения как порознь, так и вместе. АГ проявляет себя повышением АД, дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭ), транзиторным нарушением мозгового кровообращения (ТНМК), МИ, стенокардией, реже ИМ. Атеросклероз чаще всего характеризуется синдромом стенокардии напряжения, ИМ, ВСС в связи с острыми нарушениями сердечного ритма. Естественно, что сочетание атеросклероза и АГ усугубляет тяжесть поражения органов-мишеней и омрачает прогноз. К сочетанию этих двух болезней нередко присоединяется сахарный диабет 2-го типа (инсулинрезистентный), так что именно эта «троица» представляет самую серьезную угрозу для жизни большей части взрослого и пожилого населения развитых стран, особенно в крупных городах.

Наиболее уязвимая часть популяции — мужчины старше 40 лет. Для большинства женщин (если у них нет ожирения и они не курят) та же угроза становится реальной примерно на 10 лет позднее, т. е. после 50 лет. В связи с этим при проведении эпидемиологических исследований на ССЗ первоочередному скринингу подлежат мужчины старше 40 лет и женщины после 50 лет (особенно при наличии избыточной массы тела или фактора курения), когда профилактические мероприятия могут оказаться достаточно

эффективными. Впрочем, мероприятия по вторичной профилактике сосудистых осложнений необходимы больным с ССЗ в любом возрасте. Все сказанное относится к атеросклерозу и его сочетаниям с АГ и СД. Если же иметь в виду АГ и другие ФР ССЗ — нарушения липидного состава крови, курение, нерациональное питание, избыточную массу тела (ИМТ), наследственную отягощенность по ССЗ, то для их выявления и проведения соответствующих лечебно-профилактических мероприятий в отношении ССЗ желательно обследовать более молодые контингенты. В качестве таковых можно рассматривать учащихся школ, училищ, высших учебных заведений и других учреждений и предприятий. Первые проявления АГ могут начаться у предрасположенных к ней индивидов уже старше 14 лет. В этом же возрасте, как известно, юноши и девушки начинают приобщаться к курению и другим вредным привычкам.

Общеизвестно, что здоровый образ жизни смолоду — гарантия благополучного состояния здоровья в зрелом и пожилом возрасте.

При отборе контингента лиц для популяционного обследования прежде всего необходимо соблюдать принцип репрезентативности — достаточной представительности (Глазунов, 1969; 1980; Баубинене и др., 1977). Это означает, что та группа населения, которая будет обследована, должна отражать наиболее характерные особенности данной популяции в целом. Здесь имеются в виду возрастные и гендерные характеристики, условия проживания, включающие климат, экологию, особенности питания и пр. Конечно, эта репрезентативность относительна, так как люди различаются между собой этническими и генетическими признаками, профессиями, разными вредными привычками и т. д.

Чем большая группа населения данного района будет охвачена эпидемиологическим обследованием, тем репрезентативнее окажутся результаты скрининга. В этом смысле группы амбулаторных больных или больных, лечившихся в стационаре, не являются репрезентативными, поскольку формируются только по одному признаку — наличию тех или иных конкретных заболеваний (Оганов, 1990).

Если придерживаться правил эпидемиологии, то наиболее подходящий метод формирования популяции — отбор населения по месту проживания. Считается, что скрининг по принципу работы на каком-то определенном предприятии нарушает строгие эпидемиологические критерии отбора, так как таит в себе некоторые ограничения. В силу тех или иных причин контингент работающих может отличаться от усредненного населения, поскольку администрация предприятия проводит отбор сотрудников по своим критериям. Иначе говоря, на предприятиях могут существовать определенные ограничения приема на работу по возрастным, половым, национальным, семейным и другим особенностям. Часто болеющие сотрудники или работники, имеющие инвалидность, нередко уволь-

няются. Таким образом, результаты скрининга лиц, работающих на тех или иных предприятиях, не всегда оказываются адекватными тем данным, которые были бы получены при обследовании населения, проживающего на территории определенного района независимо от места работы. Чтобы избежать издержек такого характера при проведении эпидемиологических обследований, используют принцип случайной выборки. Сначала составляют общий список лиц, проживающих на территории данного микрорайона, разграничивая их по возрасту и полу. Далее из этого списка отбирают каждого второго или каждого пятого человека. Для такого отбора можно воспользоваться специальными таблицами случайных чисел. Исследования, в которых отбор популяции осуществлялся по изложенному правилу, получили название рандомизированных.

Следующая задача эпидемиологов — добиться как можно более полного отклика на приглашение к обследованию, который должен составлять не менее 75–80 % от числа отобранных лиц. Это очень непростая задача, поскольку в любой популяции имеется категория индивидов, которые не хотят подвергаться профилактическому обследованию. В молодом и даже среднем возрасте прослойка таких лиц в популяции может оказаться довольно большой. Это существенно снижает отклик на приглашение к обследованию (*response rate*) и отрицательно сказывается на репрезентативности.

Приходится затрачивать много усилий, чтобы обеспечить необходимый отклик: делают рассылку повторных приглашений, ведут телефонные переговоры, посещают неявившихся на дому, проводят разъяснительные беседы и т. д. Только в случаях выбытия из-за перемены места жительства или смерти лиц, попавших в основной список, их можно заменить другими индивидами из предварительного сформированного резерва (Эпидемиология..., 1989).

Обязательным условием всех популяционных исследований является унифицированный подход к методам их проведения, которые должны быть строго стандартизованными. Без соблюдения этих условий невозможны сравнения с результатами аналогичных исследований, проведенных в других регионах. Чтобы добиться этого, нужна предварительная работа как с персоналом, так и с инструментами скрининга. Имеется в виду использование апробированных анкет опроса и аппаратуры (тонометры, электрокардиографы, велоэргометр, бегущая дорожка и др.). И персонал, и приборы должны получить соответствующие сертификаты, дающие право на участие в скрининге. Основное требование к методам эпидемиологического обследования — их простота, доступность, неинвазивность, возможность стандартизации (хорошая воспроизводимость), относительная дешевизна, поскольку они предназначены для массового скрининга населения. Персоналу, который участвует в работе, необходимо разъяснить, что индивидуальные трактовки данных, получаемых при опросе, измерении АД, оценке ЭКГ, должны быть

предельно минимизированы. Участнику обследования предлагается забыть о себе как о персоне, имеющей собственную точку зрения, он призван почти автоматически, бесстрастно фиксировать ответы на вопросы анкеты, показания приборов, результаты измерений. Его основная задача — технически правильный сбор данных и их объективная регистрация. От врача-практика, привыкшего к индивидуальной трактовке клинических проявлений болезни, если он приступает к эпидемиологическому скринингу, потребуются определенные усилия, перестройка, иначе трудно будет добиться унификации оценочных критериев.

ГЛАВА 2

ЗАДАЧИ И ТИПЫ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Эпидемиологи, медики, общество в целом, когда идет речь о таких заболеваниях, как АГ и атеросклероз, в первую очередь интересуются их распространенностью в данном регионе, особенностями их естественного течения, влиянием на них факторов внешней среды, других условий жизни популяции. Особый интерес представляет изучение способов, которые позволяют уменьшить число новых случаев болезни, снизить частоту осложнений, приводящих к инвалидизации и смертельным исходам.

В зависимости от задач, которые ставят перед собой эпидемиологи, различают несколько типов эпидемиологических обследований, в основном их принято подразделять на наблюдательные и экспериментально-профилактические (Оганов, 1990). Наблюдательные исследования бывают одномоментными (кросс-секционными) и длительными (в течение ряда лет), проспективными (Эпидемиология..., 1989). Все экспериментально-профилактические исследования относятся к проспективным, т. е. предполагают длительное наблюдение за популяцией и периодические повторные скрининги.

При проведении экспериментально-профилактического исследования после первого кросс-секционного скрининга изменяют, например, условия питания той или иной части популяции (исключают определенные продукты) или добиваются отказа от курения, включают в ежедневный режим дозированную ходьбу или бег трусцой. Далее через определенные интервалы времени контролируют состояние здоровья этой части популяции, сравнивая его с состоянием здоровья другой части популяции, которая свой образ жизни не изменила (отбор в каждую из двух частей осуществляется тоже по принципу случайной выборки).

Для экспериментально-профилактических исследований, связанных с приемом определенных лекарственных препаратов (гипотензивных, гиполипидемических и др.), людей отбирают по признаку наличия, например, АГ или гиперхолестеринемии (ГХС). В этих случаях чаще всего организуются многоцентровые, рандомизированные (отобранные по таблицам случайных чисел из подходящей по другим признакам группы), плацебоконтролируемые, двойные слепые исследования. Последнее означает, что ни врач, ни больной не знают, что дается отобранным в экспериментальную группу лицам — лекарство или его имитация (плацебо). Именно такой подход к экспериментально-профилактическим исследованиям по оценке эффективности тех или иных лекарственных препаратов получил международное признание.

Как уже говорилось, наблюдательные исследования тоже могут носить проспективный характер. Классический пример — Фремингемское исследование в США, которое длится уже около 50 лет, при этом скрининг проводится каждые 2 года. Фремингемские эпидемиологи перешли уже к изучению второго поколения этой популяции. Наблюдательные исследования, продолжающиеся длительный период времени, позволяют не только составить представление о распространённости и естественном течении данного заболевания, но и выявить факторы, способствующие его возникновению и прогрессированию, а в ряде случаев обнаружить и защитные факторы, обеспечивающие устойчивость к данной болезни, — так называемые антириск-факторы.

Благодаря широкому наблюдательным исследованиям, проведенным во всех регионах мира во второй половине XX в., наши представления о причинах ССЗ значительно расширились, сформировалось учение о ФР ССЗ. Это позволило разработать программу первичной профилактики ССЗ и добиться больших успехов в борьбе с ними, например в таких странах, как США и Финляндия.

Что касается экспериментально-профилактических исследований, то они главным образом нацелены на изучение эффективности средств вторичной профилактики, которые позволяют предотвратить появление тяжелых осложнений у лиц с уже развившимися ССЗ или у лиц, находящихся в зоне высокого риска. Эти исследования тоже рассчитаны на длительный срок наблюдения, поскольку в качестве критериев оценки здесь используется выживаемость больных (частота смертельных исходов) или развитие таких осложнений, как ИМ, МИ, острая коронарная недостаточность (ОКН), транзиторное нарушение мозгового кровообращения (ТНМК) (ведется учет так называемых конечных точек). Чем дольше длится такое исследование, тем более достоверны данные, которые будут получены. Например, Скандинавское исследование 4S (Scandinavian..., 1993) по оценке эффективности симвастатина у лиц с ИБС и гиперхолестеринемия (ГХС) продолжалось более 8 лет.

В чем основное преимущество популяционного скрининга по сравнению с клиническим обследованием? Врачи поликлиник и стационаров ведут огромную и необходимую работу: они распознают болезнь у тех, кто уже заболел ССЗ, лечат их. Однако, как правило, они имеют дело с развернутыми формами ССЗ, которые привели больных к страданиям, к развитию осложнений, а возможно, даже к инвалидизации. Иначе говоря, врачи вмешиваются в судьбу человека тогда, когда «корабль жизни начал тонуть», пациенты подают сигнал SOS, т. е. обращение к врачу надо считать поздним, а на этой стадии эффективность врачебной помощи далеко не всегда оказывается удовлетворительной.

Совсем другое дело — работа врача-эпидемиолога. Он стремится выявить болезнь на ранней стадии или в той ее фазе, когда можно обнаружить лишь предпосылки к болезни — ФР, которые лишь со временем приведут к болезни. На этом этапе люди обычно не обращаются к вра-

чу, так как у них либо нет жалоб, либо они не отдают себе отчета в том, что уже заболели, они еще компенсированны и трудоспособны. В некоторых таких случаях болезнь может быть достаточно продвинута, хотя все еще протекает скрыто. Она проявится лишь под влиянием какого-то провоцирующего фактора — стресса, простудного заболевания, физического усилия и пр., т. е. в этих случаях в любой момент даже скрытая болезнь может обернуться серьезными осложнениями — ИМ, МИ, внезапной смертью (ВС). Такие формы болезни заранее могут быть выявлены только в условиях популяционного обследования.

Самая большая проблема профилактических обследований заключается в том, чтобы люди откликнулись на приглашение, пришли на скрининг. Ведь психология человека такова: пока нет внутренних побудительных причин для обращения к врачу, большинство людей не хочет проходить обследование. Чтобы достучаться до сознания относительно молодых и трудоспособных индивидов, надо проводить активную санитарно-просветительскую работу. Во всяком случае письмо-приглашение на профилактическое обследование должно быть составлено понятно, убедительно и кратко.

Эпидемиологическое обследование выявляет больных с начальными формами ССЗ и лиц в состоянии предболезни, что своевременно позволяет начать первичную и вторичную профилактику осложнений. Если такой скрининг периодически будет повторяться, то со временем можно оценить естественное течение той или иной болезни, составить представление о доле лиц со спонтанной ремиссией, о частоте осложнений, о смертности и т. д.

Точки зрения врача-клинициста и врача-эпидемиолога на одно и то же заболевание в смысле естественного течения, прогноза, перспектив выздоровления и других показателей могут существенно различаться. Клиницист, как уже говорилось, имеет дело с контингентом пациентов с развернутыми формами болезни, тогда как эпидемиолог сталкивается в большинстве случаев со скрытыми и начальными формами болезни, а также с лицами, находящимися в фазе предболезни. Отсюда понятно, что более оптимистичными представлениями о течении некоторых заболеваний обладает эпидемиолог. Однако цельная и наиболее правильная картина должна складываться из результатов как эпидемиологического, так и клинического наблюдения.

Впрочем, следует оговориться, что о случаях ВС больше бывают осведомлены эпидемиологи, так как до обращения к врачам клиник и даже поликлиник эти лица не успевают дожить, о них, кроме эпидемиологов, знают лишь врачи скорой помощи или судебно-медицинские эксперты.

В рамках эпидемиологического обследования кое-где организованы службы регистра ИМ, регистра МИ, которые нацелены не только на учет новых случаев ИМ и МИ, но и на разработку своевременных неотложных мероприятий при развитии этих опасных осложнений. Очевидно, существует также необходимость отдельной регистрации и анализа всех случаев ВС.

ГЛАВА 3

МЕТОДЫ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПОПУЛЯЦИИ

3.1. Опрос на синдром стенокардии напряжения

При проведении эпидемиологического обследования большое внимание уделяется вопросам стандартизации и унификации используемых методов. Это требуется для того, чтобы можно было сопоставить результаты исследования с данными эпидемиологических скринингов, проведенных в других городах и странах. Отсюда следует, что перед началом скрининга населения должна быть проведена большая подготовительная работа, направленная на тренинг и сертификацию персонала, а также на выбор и отработку тех методик, которые будут использоваться. В первую очередь это касается техники опроса, который следует проводить в строгих рамках стандарта. При скрининге на ССЗ первостепенное значение принадлежит опросу по анкете ВОЗ на стенокардию напряжения, предложенной Роузом (Rose) в 1963 г. (см. Приложение I).

Достоинство этой анкеты заключается в том, что она требует от обследуемого только односложных ответов: «да», «нет», «не знаю». При этом опрашивающий должен придерживаться строгой последовательности предлагаемых вопросов, не может отклоняться от указанных формулировок, оказывать какое-либо давление на больного интонацией, жестом, выражением лица и тем более давать произвольную трактовку его ответов. Специального внимания заслуживает первый вопрос этой анкеты: «Испытывали Вы когда-либо боли или неприятные ощущения в грудной клетке?» В ряде случаев больные стенокардией могут ответить на этот вопрос отрицательно. Действительно, при стенокардии довольно часто пациенты ощущают не боль, а дискомфорт, стеснение в груди, чувство невозможности сделать полный вдох. В связи с этим при отрицательном ответе на первый вопрос больного спрашивают о том же, но в иной редакции: «Ощущали Вы когда-либо стеснение или тяжесть в грудной клетке?» Если больной говорит, что это не стеснение или тяжесть, а какое-то другое неприятное ощущение, то все равно это расценивается как положительный ответ на первый вопрос — «Да»; опрос продолжается. Последующие вопросы в большинстве случаев позволяют дифференцировать, насколько боли, дискомфорт или нехватка дыхания могут расцениваться как

стенокардия напряжения. Связь этих ощущений с ходьбой отметит гораздо меньшее число опрашиваемых; локализация неприятных ощущений, их короткая продолжительность, прекращение после остановки почти всегда дает возможность сделать более определенное заключение о наличии стенокардии напряжения. Анкета специально рассчитана на выявление этого синдрома. Все другие формы стенокардии — стенокардия покоя, ночная стенокардия, эмоциогенная стенокардия не могут быть идентифицированы анкетой ВОЗ.

Таким образом, «чувствительность» этой анкеты уменьшают, чтобы повысить ее «специфичность» (Эпидемиология..., 1989).

В той же анкете есть разделы, позволяющие выявить лиц, которые перенесли ИМ или имели синдром перемежающейся хромоты.

Анкета ВОЗ на стенокардию напряжения может быть разослана по почте, когда на поставленные вопросы отвечают заочно. Точность таких ответов и правильность заполнения анкеты в этих случаях уступает опросу, который проводится подготовленным интервьюером. При автоматизированном сборе данных вполне возможен диалог между обследуемым и компьютером в соответствии с этой анкетой.

Чувствительность анкетного опроса рассчитывается как отношение числа истинно положительных ответов к общему числу обследованных и выражается в процентах. Истинно положительными считаются те ответы, которые были подтверждены при повторном (уточненном) обследовании.

Специфичность метода оценивается как отношение числа истинно отрицательных ответов к общему числу отрицательных ответов, полученных при повторном обследовании, и выражено в процентах.

Как правило, высокая чувствительность метода сопряжена с менее строгими критериями идентификации, что может обернуться снижением специфичности.

В книге «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний» (1977) приводятся примеры применения строгих и нестрогих критериев стенокардии напряжения. Сопоставлялись результаты заочного почтового и очного опросов, проводившихся врачом. При использовании строгих критериев чувствительность метода колебалась в пределах 22,5–22,7 %, специфичность — в пределах 95,8–97,6 %. В случаях же применения нестрогих критериев чувствительность анкеты повышалась до 40,8–64,6 %, специфичность снижалась до 84,8–89,8 %.

Естественно, что при проведении эпидемиологического обследования надо стремиться использовать методы с более высокой чувствительностью и с удовлетворительной специфичностью. Все методы обследования популяции должны обладать достаточно высокой воспроизводимостью. Чтобы оценить этот показатель, надо

сопоставить результаты двух скринингов, для проведения которых создаются одинаковые условия. Расчет коэффициента воспроизводимости (B) делается по следующей формуле (Эпидемиология..., 1977):

$$B = a : (a + v + c),$$

где a — истинно положительный результат, v — ложноположительный результат, c — ложноотрицательный результат.

Под истинно положительным результатом подразумевается, например, количество лиц с выявленным синдромом стенокардии напряжения, которое совпало при почтовом и очном врачебных опросах. Ложноположительным считается результат (число случаев стенокардии напряжения), полученный при почтовом опросе, который не был подтвержден очным врачебным опросом по анкете ВОЗ. За ложноотрицательный результат принимается число случаев с отсутствием данных о стенокардии напряжения при почтовом опросе, но при очном врачебном опросе у них был определен синдром стенокардии напряжения.

Коэффициент воспроизводимости считается хорошим, если он колеблется в пределах 75–100 %, и неудовлетворительным, если он составляет менее 50 %.

3.2. Электрокардиография в условиях популяционного обследования

Обратимся теперь к другому методу, который используется при эпидемиологическом обследовании на выявление ССЗ, — к ЭКГ.

Одна и та же ЭКГ разными врачами может быть оценена по-разному. Чтобы добиться ее однозначной трактовки, прежде всего необходимо соблюсти определенные технические условия. ЭКГ должна быть снята на хорошем чувствительном аппарате, в 12 общепринятых отведениях, с соблюдением соответствующих технических правил (Blackburn, Rose, 1967). В 1968 г. было предложено кодировать ЭКГ покоя по определенным критериям, которые широко распространились под названием «Миннесотский код», так как они были разработаны в лаборатории физиологической гигиены при Миннесотском университете в США.

Благодаря правилам Миннесотского кода (см. Приложение II) удается свести расхождения в трактовке ЭКГ к минимуму. Этого достигают за счет того, что этот код предусматривает строгие количественные критерии для зубцов ЭКГ и ее интервалов. Эти критерии касаются высоты и глубины зубцов, их продолжительности, а также положения сегмента ST по отношению к изоэлектрическому уровню. В зависимости от количественной и качественной характеристики зубцов и интервалов изменениям ЭКГ присваивается тот или иной цифровой код. Персонал, участвующий в рас-

шифровке ЭКГ по принципу Миннесотского кодирования, должен пройти соответствующий тренинг и получить сертификат. Однако требуется, чтобы в расшифровке каждой ЭКГ участвовали два сотрудника, имеющих такие сертификаты. Если возникли расхождения в ее трактовке и они не были устранены после совместного обсуждения, то спор решает старший сотрудник, имеющий наибольший авторитет в этой области.

3.3. Измерение артериального давления (АД) при скрининге популяции

Измерение АД тоже требует определенных навыков, иначе результаты измерений разными сотрудниками будут отличаться между собой. Основные расхождения встречаются при измерении диастолического АД (ДАД), поскольку в ряде случаев за ДАД принимают уровень, соответствующий моменту ослабления тонов Короткова, а не уровень, соответствующий моменту их исчезновения. При определении систолического АД (САД) оснований для ошибок меньше. Измерение АД рекомендуется проводить в сидячем положении испытуемого после 10-минутного отдыха. Манжета накладывается на левое плечо, в нее медленно накачивается воздух до исчезновения пульса, после чего воздух плавно выпускают из манжеты; при этом фонендоскоп плотно прижимают к области, соответствующей месту пульсации локтевой артерии, и внимательно фиксируют моменты появления и исчезновения регулярных тонов Короткова. Требуется также, чтобы плечо с наложенной манжетой и аппарат для измерения АД находились на одном уровне. Измерение АД повторяют дважды, и оба показателя записывают в специальную графу анкеты.

У детей до 16 лет при определении ДАД ориентируются не на момент исчезновения тонов Короткова, а на момент их ослабления.

Разработана методика тренинга персонала, участвующего в измерении АД. На аудио пленку записывают регулярные звуковые сигналы, напоминающие тоны Короткова, с редким и частым ритмом, с разной силой звука, с посторонними шумами, и дают прослушивать разнообразные аудиоварианты сотрудникам, которые проходят сертификацию (варианты пронумерованы). По секундомеру сотрудник фиксирует моменты САД и ДАД в каждом примере, так что можно легко проверить, правильно ли он ориентируется.

По рекомендации экспертов ВОЗ (Борьба..., 1997), нормальным АД для всех возрастных категорий взрослых считается его уровень ниже 140/90 мм рт. ст. Сейчас ввели понятие «высокое нормальное АД», под которым понимают колебания АД в пределах 125/85—135/85.

В популяции мужчин 40—49 лет в Ленинграде, по нашим данным, средний уровень САД составил 135 мм рт. ст., в популяции мужчин

50–59 лет — 146 мм рт. ст. В популяции женщин уровень САД в тех же возрастных группах соответствовал 132 и 154. Величина ДАД у мужчин отмечена на уровне 89 и 91, у женщин — 84 и 89 мм рт. ст. соответственно. Если САД колеблется в пределах 140–150 мм рт. ст. или ДАД — в пределах 85–90 мм рт. ст., такой уровень АД надо расценивать как пограничную АГ. Колебания САД в пределах 150–160 мм рт. ст. или ДАД — в пределах 90–100 мм рт. ст. предлагается определять как «мягкую» форму АГ; АД выше 160/100 мм рт. ст. рассматривают как продвинутую форму АГ.

Чтобы установить диагноз гипертонической болезни или симптоматической АГ, необходимо получить повторные подтверждения повышенного АД с интервалами в 1–2 нед. на протяжении 2–3 месяцев.

В детском возрасте критерии верхнего предела нормы для АГ иные: для детей 10–12 лет — до 115/75 мм рт. ст., для подростков 13–15 лет — до 120/80, для юношей и девушек 16–18 лет — до 130/80 мм рт. ст.

Популяционное обследование в Ленинграде (Липовецкий и др., 1984а) показало, что частота случаев с АД не ниже 160/95 мм рт. ст. (САД > 160 или ДАД > 95 мм рт. ст.) увеличивается с возрастом. Так, среди мужчин 20–29 лет доля лиц с АГ составила 9,4 %, в возрасте 30–39 лет — 18,1, в интервале 40–49 лет — 35,1, в диапазоне 50–59 лет — 45,1, в возрасте 60–69 лет — 50,9 %. Эти данные представлены соответственно тогдашним завышенным критериям АД. Сравнение с данными других регионов показывает, что распространенность АГ в Ленинграде — Санкт-Петербурге надо считать очень высокой. Скорее всего, это можно связать с особенностями экологии данного района (мягкая вода и др.).

3.4. Антропометрия

Для оценки состояния здоровья населения несомненное значение имеют антропометрические данные: рост, масса тела, их соотношение, толщина кожной складки в подлопаточной области и в области плеча. Для сбора этих данных нужно самое несложное оборудование — ростомер, весы и калипер (прибор типа макроциркуля).

Зная рост и вес обследуемого, можно рассчитать относительную массу тела (ОМТ) или индекс Кетле в относительных единицах. Он рассчитывается как масса тела в килограммах, деленная на рост в метрах, взятый в квадрате (например, масса тела — 72 кг, рост — 1,62 м, тогда $ОМТ = 72 : 1,62^2$).

Для популяции мужчин Санкт-Петербурга в возрасте 30–39 лет ОМТ в среднем колебалась около 24,9 ед., в возрасте 40–49 лет — 25,8, 50–59 лет — 26,3 ед. (Эпидемиология..., 1989). Для популяции женщин того же возраста — соответственно 25,6, 27,8, 29,9 ед.

Толщину кожной складки, как указывалось, рекомендуется измерять в области плеча и под лопаткой с помощью каллипера. Кожную складку образуют путем несильного оттягивания кожи двумя пальцами левой руки, а ножки каллипера устанавливаются в центр образующейся кожной складки, получая ее размер в мм. Средняя величина кожной складки под лопаткой у мужчин 40–49 лет в наших популяционных наблюдениях равнялась 16,6, у мужчин 50–59 лет – 17,7 мм; у женщин – 27,1 и 29,4 мм соответственно.

Наиболее простым ориентиром нормальной массы тела является индекс Брока: из величины роста в сантиметрах вычитается 100 и получается должная (идеальная) для данного индивида масса тела. Однако после 45 лет у большинства практически здоровых лиц фактическая масса тела превышает идеальную на 5–10 %. Избыточной массой тела считают такую, которая превышает должную (идеальную) более чем на 10 %. Предлагается различать три степени ожирения: превышение должной массы тела на 10–20 % (I), на 20–30 % (II) и выше 30 % (III).

Согласно рекомендациям Европейского общества по изучению атеросклероза, при росте 160 см у мужчин масса тела должна быть в пределах 52–65, у женщин – в пределах 48–61 кг; при росте 170 см – 58–73 у мужчин и 53–67 кг у женщин; при росте 174 см – 60–75 у мужчин и 56–70 кг у женщин.

Что касается индекса Кетле, то у здоровых мужчин он должен находиться в пределах 20,1–25,0 ед., у здоровых женщин – в пределах 18,7–23,8 ед.

При популяционном обследовании в Ленинграде у лиц с избыточной массой тела (ИМТ) более часто, чем у лиц с нормальной массой тела, выявлялся атерогенный сдвиг в липидном спектре крови, а также был более высоким уровень АД. Утолщение кожной складки в подлопаточной области, по-видимому, имеет более неблагоприятное прогностическое значение, чем утолщение кожной складки в области плеча. Формы ожирения с преимущественным отложением жировой клетчатки в области живота и туловища более часто сопровождаются инсулин-резистентным СД 2-го типа, а также ИБС (Thompson, Wilson, 1992). Хотя, по данным Фремингемского исследования (Hubert, 1983), ожирение рассматривается как предиктор ИБС, большинство других исследователей считает его ФР СД и АГ.

3.5. Оценка липидного состава крови и сахара крови

Такие биохимические показатели крови, как общий холестерин (ХС), ХС липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), триглицериды (ТГ), ХС липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), сахар крови, очень часто играют роль ведущих ФР сосудистых

поражений сердца и мозга. В связи с этим без их определения серьезная оценка предрасположенности к сосудистым поражениям немислима. Мы не будем касаться здесь методических вопросов, связанных с особенностями биохимических исследований. В современных условиях обычно используют автоматические анализаторы, которые постоянно должны проходить программу контроля качества проводимых определений (Трюфанов, 1980).

Анализ липидного состава крови складывается из общего ХС крови, ТГ, ХС ЛПВП и расчетных показателей: ХС липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП) и очень низкой плотности (ХС ЛПОНП), а также коэффициента атерогенности (КА). Последний, по А. Н. Климову (1980; 1987), отражает отношение суммы всех атерогенных липопротеидов (ЛПНП, ЛПОНП, а также липопротеидов промежуточной плотности — ЛППП) к антиатерогенным липопротеидам (ЛПВП). КА рассчитывается в единицах следующим образом: (общий ХС) — (ХС ЛПВП) : (ХС ЛПВП). В норме значения КА не превышают 3,0 ед., а в патологических случаях они повышаются до 5,0—10,0 ед., в некоторых случаях — и до более высоких величин.

Липиды и сахар крови определяют в плазме или в сыворотке крови, взятой после 12-часового перерыва в еде. Кровь берется из вены локтевого сгиба в пробирку в количестве 5—10 мл, смешивается с антикоагулянтом, при этом надо стремиться избежать гемолиза.

Результаты анализа измеряются в мг/дл или ммоль/л. Для ХС коэффициент пересчета равен 38,8, для триглицеридов — 89. При переводе значений из мг/дл в ммоль/л эти коэффициенты используются для деления, при обратном переводе (из ммоль/л в мг/дл) — для умножения.

Популяционные исследования липидов крови, полученные при скрининге популяции в Москве и в Ленинграде (70—80-е гг.), опубликованы в книге «Эпидемиология и факторы риска ишемической болезни сердца» (1989).

Средние популяционные значения общего ХС у мужчин 40—59 лет (в Ленинграде) колеблются около 218—219 мг/дл (5,6 ммоль/л), ХС ЛПНП — 140 (3,6), ХС ЛПВП — 54—55 (1,35), ТГ — 117—118 мг/дл (1,3), КА — около 3,3 ед. Уровень сахара крови натощак у практически здоровых лиц обычно определяется близко к 100 мг/дл (5,5 ммоль/л). Нормальным уровнем глюкозы крови натощак, по данным литературы, считают показатели в пределах 80—110 мг/дл, популяционная норма глюкозы в Ленинграде колебалась в пределах 76—116 мг/дл (Ловягина и др., 1980). В популяционных исследованиях глюкозы крови в Ленинграде установлена связь с уровнем ТГ крови, т. е. при гипертриглицеридемии (ГТГ) содержание глюкозы крови сдвигается в сторону увеличения.