



© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2009
УДК 616-036.886-057.36

Внезапная смерть военнослужащих, проходящих службу по контракту: проблемы и пути их решения

КУЧМИН А.Н., профессор, полковник медицинской службы
РЕЗВАН В.В., доцент, полковник медицинской службы
ГАВРЮЧЕНКОВ Д.В., кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы

Проблема *внезапной смерти* (ВзС) всегда привлекала внимание врачей в XIX и XX вв. В начале текущего столетия научный интерес к этой проблеме возрос в связи с проведенными под руководством ВОЗ широких эпидемиологических исследований, продемонстрировавших значительную частоту ВзС у взрослого населения [2–4, 8–11].

Статистика ВзС в целом и факторы ее определяющие недостаточно изучены [6, 7]. По данным отечественных кардиологов, в России в популяции мужчин стандартизированный коэффициент смертности (1:1000) равен 1,04, у женщин в 3,7 раза ниже – 0,28.

В исследованиях Н.А.Мазура [1] показано, что у пациентов с *ишемической болезнью сердца* (ИБС) в 70% случаев смерть наступает внезапно. Наиболее опасной для развития ВзС является безболевая ИБС [3]. По данным Фрамингемского исследования, у мужчин имеется тенденция к увеличению частоты безболевой ишемии с увеличением возраста: 7% – в возрасте от 40 до 49 лет, 13% – от 50 до 59 лет, 16% – от 60 до 69 лет, 22% – от 70 до 79 лет.

Проблема ВзС и ИБС как основной причины ее возникновения является актуальной и для медицинской службы Вооруженных Сил [5]. Заболеваемость ИБС в Российской армии отражает общую тенденцию заболеваемости сердечно-сосудистой патологией в стране и свидетельствует о неблаго-

приятном социально-экономическом состоянии и высоком напряжении военного труда.

В последние годы отмечается неуклонный рост заболеваемости ИБС. Так, в 2007 г. она увеличилась на 1,33% по сравнению с таковой в 2005 г. (рис. 1). В 2007 г. в военных госпиталях по поводу различных форм ИБС лечился 4701 военнослужащий, проходивший службу по контракту. Суммарно больные ИБС провели на госпитальной койке 85 387 дней.

С 2003 г. ежегодно в Вооруженных Силах умирает по причине ВзС более 100 военнослужащих, проходящих службу по контракту (рис. 2). В 2006 г.

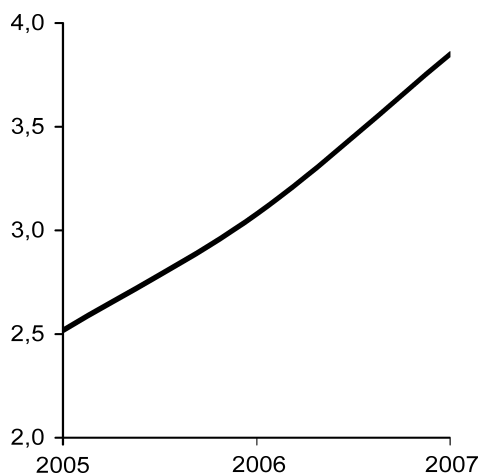


Рис. 1. Динамика заболеваемости ИБС военнослужащих, проходивших службу по контракту, в 2005–2007 гг., %



зарегистрирован максимальный показатель ВЗС за последние 5 лет — 137 случаев. Увеличение количества ВЗС в 2006 г. связано в первую очередь с ее резким ростом в Военно-Воздушных Силах, что обусловлено недостаточным вниманием командования и медицинской службы ВВС к данной проблеме. В 2007 г. вне *лечебно-профилактических учреждений* (ЛПУ) МО РФ умерли с диагнозом «внезапная смерть» 102 военнослужащих, проходивших службу по контракту.

На кафедре терапии Государственного института усовершенствования врачей Министерства обороны РФ проведено исследование проблемы ВЗС в Вооруженных Силах РФ.

Цели работы:

- установление основных причин ВЗС военнослужащих, проходящих службу по контракту;

- выявление профессиональных факторов риска военной службы, влияющих на возникновение ВЗС;

- изучение особенностей диспансерной работы в ЛПУ МО РФ по профилактике ВЗС;

- исследование возможности использования математических методов в выявлении военнослужащих с высоким риском развития ВЗС;

- разработка алгоритма по выявлению военнослужащих, относящихся к группе риска возникновения ВЗС, и мониторинга за ними;

- создание методических рекомендаций по профилактике ВЗС и современным принципам сердечно-легочной реанимации.

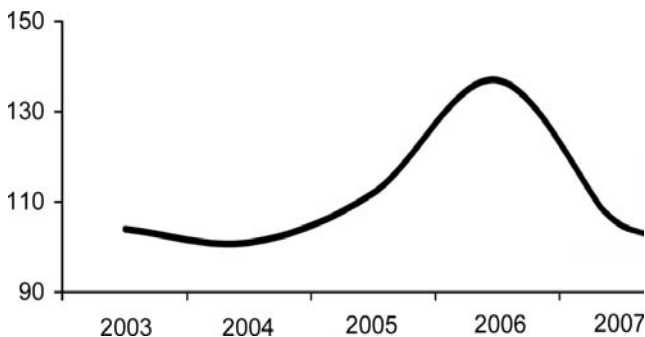


Рис. 2. Динамика внезапной смерти военнослужащих, проходивших службу по контракту, в 2003–2007 гг., абс. число

Материал и методы

Для решения поставленных задач проведен ретроспективный анализ причин ВЗС военнослужащих, проходивших службу по контракту в 1996–2007 гг. Анализ проводился в двух направлениях.

Первое направление — анализ причин ВЗС по данным анкетирования специалистов медицинских служб военных округов, флотов, видов и родов Вооруженных Сил.

Второе направление — анализ медицинской документации (медицинских книжек, историй болезни), протоколов вскрытий 111-го Главного государственного центра судебно-медицинских и криминалистических экспертиз МО РФ, Центральной патологоанатомической лаборатории МО РФ.

Общее количество военнослужащих, умерших по причине ВЗС и включенных в анализ, составил 436 случаев. Средний возраст — $42,0 \pm 5,6$ года (от 28 до 52 лет).

Контрольную группу составили 40 военнослужащих, проходивших службу по контракту, которые обследовались и лечились в различных кардиологических отделениях Главного военного клинического госпиталя им. Н.Н.Бурденко и у которых не было в анамнезе эпизодов синкопальных состояний, остановки сердечной деятельности. Их средний возраст — $42,4 \pm 7,1$ года (от 29 до 52 лет).

Статистическая обработка проводилась с использованием приложения *Microsoft Excel-98* и пакета статистических программ *Statistika v.5.5A*. Для сравнения групп количественных признаков применялся метод дискриминантного анализа и парный критерий

Стьюдента, для исследования связей количественных признаков — матричный корреляционный анализ, метод линейной регрессии, а для сравнения групп качественных признаков — критерий Пирсона χ^2 (хи-квадрат). Различия сравниваемых показателей считали статистически значимым при максимальном $p < 0,05$.



Результаты и обсуждение

Анализ возрастной структуры показал, что наибольшее количество ВЗС военнослужащих, проходящих службу по контракту, приходится на возраст 41 год – 45 лет (рис. 3).

Выяснено, что основной причиной ВЗС у военнослужащих, проходивших службу по контракту, по данным главных терапевтов военных округов, флотов и видов Вооруженных Сил, является инфаркт миокарда, который составил 39,4%. Второе место занимает спазм коронарных артерий на фоне их атеросклеротической трансформации – 25,4%.

Наиболее интересный факт заключается в том, что у 23% умерших *не выявлено органической патологии*. Вероятно, в этих случаях имелись «каналопатии» – группа болезней и клинико-электрокардиографических синдромов, тесно ассоциированных с формированием фатальных для жизни аритмий. Особая опасность течения данных патологических состояний обусловлена высоким риском наступления ВЗС, особенно у лиц молодого возраста.

Данные заболевания не сопровождаются структурными изменениями миокарда и проявляются преимущественно электрофизиологическими нарушениями в кардиомиоците. Основу этих болезней составляют *мутации генов, кодирующих белки ионных каналов*, экспрессирующихся в миокарде, а также их модуляторов.

Анализ места ВЗС показал, что чаще всего она наступает в домашних условиях – 46,5%, 77,2% вне ЛПУ (рис. 4).

Изучение роли семейных взаимоотношений как одного из основных социальных факторов риска показало, что наиболее частым событием, предшествующим ВЗС, был *конфликт в семье* – 34,8% случаев, второе место занимал *конфликт с командованием* – 25%, третье место – употребление алкоголя (23,5%). Причиной ВЗС в 12,9% случаев явились физические нагрузки, в 3,8% – другие причины.

Подтверждение влияния социальных факторов на частоту ВЗС, в частности влияния особенностей военной службы, наглядно продемонстрировано в нашем исследовании. Так, выявлены статистически достоверные различия возникновения ВЗС в зависимости от характера служебной деятельности: 57,2% ВЗС приходится на военнослужащих, занимающих строевые (командные) должности (рис. 5).

Как видно из данных рис. 5, менее всего ВЗС бывает у летчиков и плавсостава, что обусловлено более тщательным медицинским отбором на данные должности и более пристальным медицинским контролем.

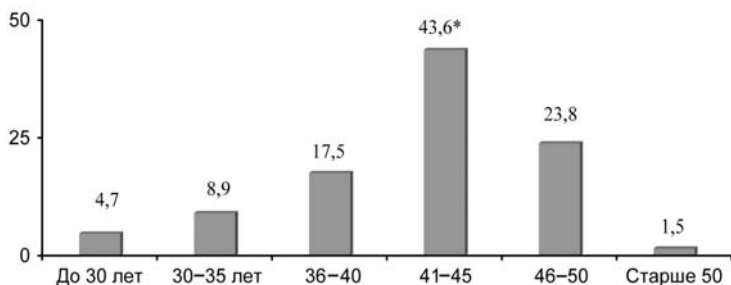


Рис. 3. Распределение случаев внезапной смерти по возрасту.
*Различия статистически значимы ($p < 0,05$), %

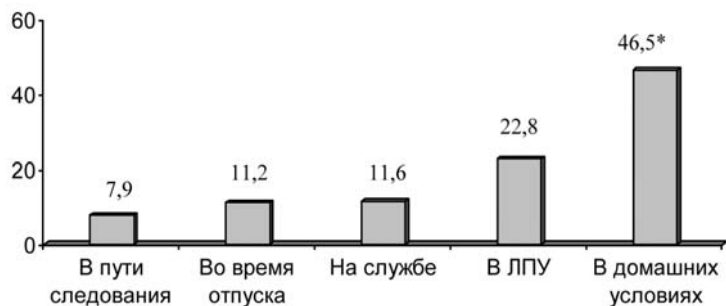


Рис. 4. Место возникновения внезапной смерти.
*Различия статистически значимы ($p < 0,01$), %

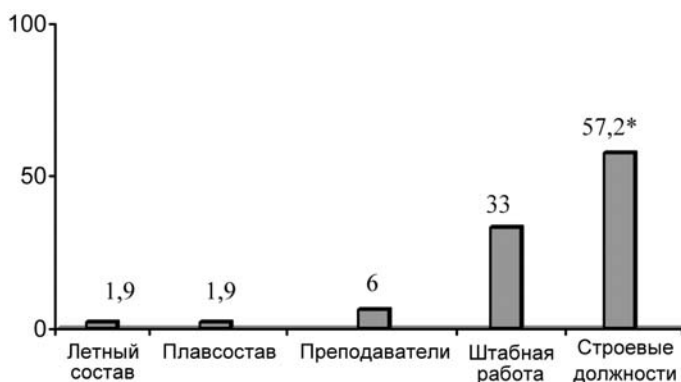


Рис. 5. Характер служебной деятельности внезапно умерших военнослужащих.

*Различия статистически значимы ($p < 0,05$), %

При анализе методов верификации ИБС установлено, что «золотой стандарт» диагностики ИБС — *коронарография* — использован в 6,7% случаев. У 34,3% военнослужащих использовались нагрузочные тесты, в основном ВЭМ. В 59% случаев диагноз устанавливался на основа-

нии клинической картины стенокардии и по факту перенесенного инфаркта миокарда.

Анализ терапии в группе диспансерного наблюдения в связи с ИБС и гипертонической болезнью показал, что у подавляющего большинства военнослужащих использовались препараты трех групп: *бета-блокаторы*, *ингибиторы АПФ* и *аспирин*. Гиполипидемические средства назначались только в 1,9% случаев, ан-

тагонисты кальция — 4,9%, пролонгированные нитраты — 1,5%. При комбинированной терапии используются комбинации: бета-блокатор + аспирин, ингибитор АПФ + аспирин, бета-блокатор + гипотиазид, ингибитор АПФ + гипотиазид.

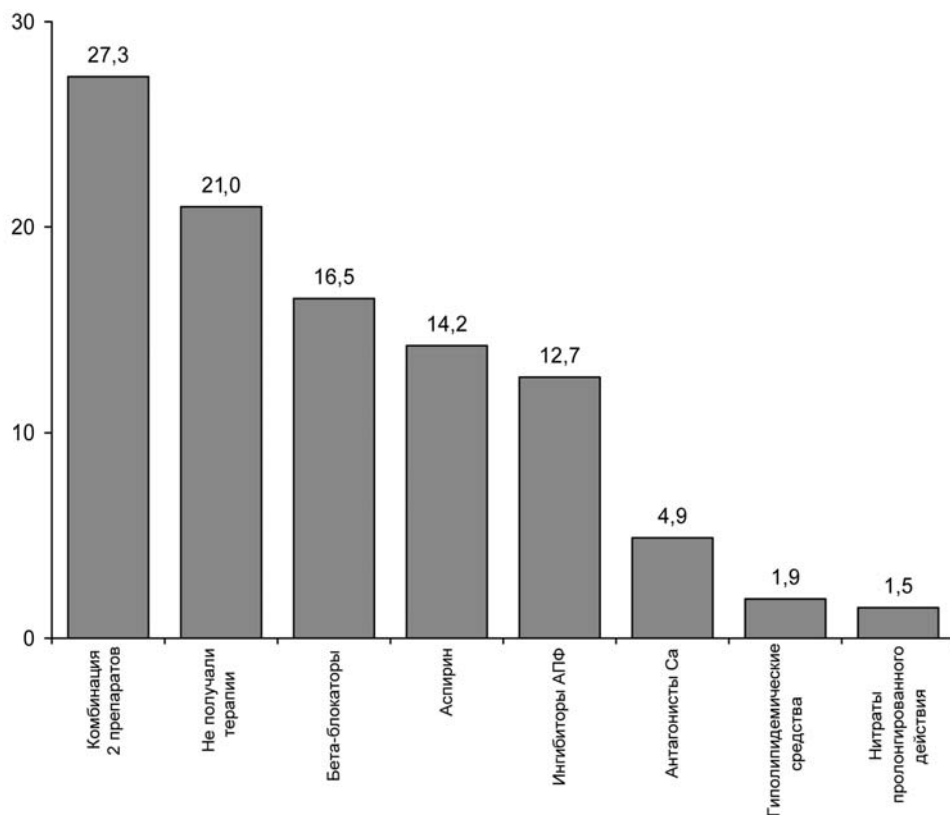


Рис. 6. Частота медикаментозной терапии военнослужащих, умерших внезапно, %



Препараты таких групп, как блокаторы рецепторов ангиотензина II, препараты метаболического действия на миокард (предуктал), антитромбоцитарные средства (тиклопидин, клопидогрель) вообще не использовались; 21% пациентов с установленными диагнозами ИБС и гипертонической болезни не лечились систематически.

Факторы риска развития внезапной смерти у военнослужащих. При сравнении основной и контрольной групп по влиянию факторов риска ВЗС установлено, что достоверные различия имелись по 16 из 37 факторов. Приводим результаты сравнения анализируемых групп, имевших достоверные статистические различия.

Достоверные различия в группе «биологических» факторов риска выявлены по следующим показателям: неблагоприятная наследственность по ВЗС, признаки атеросклероза магистральных сосудов, повышение показателей острофазовых реакций (СРБ — С-реактивный белок, СОЭ), дислипидемия, вредные привычки (курение, избыточное употребление алкоголя), тахикардия в покое, нарушения проводимости сердца.

Достоверные различия в группе «социальных» факторов риска обнаружены по 3 показателям (рис. 7): наличие собственного жилья, характер жилищных условий, занятия физкультурой (спортом).

В основной группе не имели собственного жилья 63,5%, в контрольной группе — 32,5% ($p=0,0013$).

Анализ жилищных условий показал, что 64,7% военнослужащих в основной

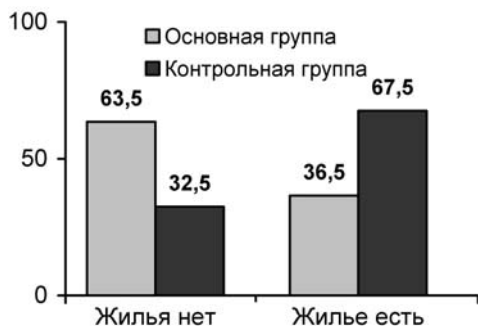


Рис. 7. Распределение умерших военнослужащих в зависимости от наличия жилья, %

группе не имели отдельной квартиры, а жили в общежитии, или в коммунальной квартире (рис. 8), что практически в 2 раза больше, чем в контрольной ($p=0,0018$).

Установлено, что в основной группе 66,5% военнослужащих не занимались физкультурой (спортом), тогда как в контрольной группе эта частота составила 50% ($p=0,05$).

Достоверные различия в группе «профессиональных» факторов риска имелись по 4 показателям: характер образования, служба в командных должностях, командировки в «горячие точки», дежурства.

При сравнении групп по направленности образования, установлено, что в основной группе было больше строевых офицеров — 32,3%, в контрольной группе в 1,4 раза меньше — 22,5% ($p=0,044$).

Анализ занимаемых должностей показал, что в основной группе 53,9% военнослужащих занимали командные должности, в контрольной группе в полтора раза меньше — 35% ($p=0,032$).

Высокодостоверные различия получены при сравнении групп военнослужащих, побывавших в командировках в «горячие точки» (рис. 9). Так, в основной группе в командировки в зоны боевых действий направлялись 75,4% военнослужащих, а в контрольной в 3,4 раза меньше — 22,5% ($p=0,0014$).

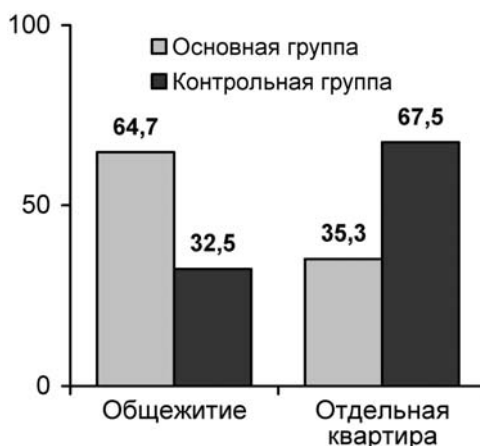


Рис. 8. Распределение характера умерших военнослужащих в зависимости от жилищных условий, %

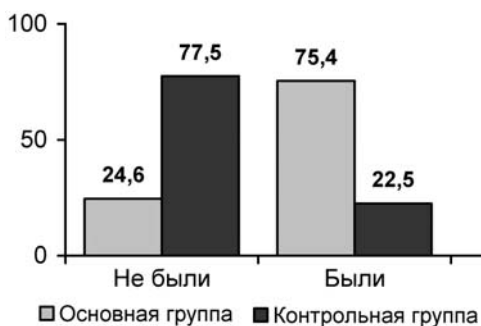


Рис. 9. Распределение умерших военнослужащих, побывавших в командировках в «горячие точки» или не ездивших в них, %

Более чем в 2 раза различаются группы по характеру служебной деятельности. Так, в основной группе служебная деятельность была связана с дежурствами у 82% военнослужащих, в контрольной — лишь у 47,5% ($p=0,0021$).

При математическом анализе основной и контрольной групп по F-кри-

терию Фишера нами выделены 12 факторов риска, наиболее значимо влияющих на развитие ВЗС военнослужащих. На основании данных факторов риска построено *дискриминантное уравнение прогнозирования развития ВЗС* военнослужащего, проходящего службу по контракту.

Если выполняется условие, что сумма количественных значений данных факторов риска

$$G(x) = \sum_{i=1}^{n=12} X_i W_i \geq 49,7,$$

то у такого пациента прогнозируется развитие ВЗС, а если указанное условие не выполняется, т. е. сумма количественных значений факторов риска меньше 49,7, то прогноз развития ВЗС отрицательный. Чувствительность метода — 98,8%, специфичность — 95%. Общая точность классификации — 98,1%.

Таблица 1

Опросник по стратификации риска внезапной смерти военнослужащих

Фактор риска	Количественное значение фактора риска		
Частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое в абсолютных значениях	Умножить на коэффициент 0,26		
Употребление алкоголя	Умеренное: 1,9	Не употребляет: 3,8	Избыточное: 5,7
Неблагоприятная наследственность по ВЗС	Нет: 1,8	Есть: 3,6	
Курение	Не курит: 3,0	Курит: 6,0	
Командировки в «горячие точки»	Не было: 3,0	Были: 6,0	
Ночные дежурства	Нет: 3,6	Есть: 7,2	
Рентгенологические или УЗИ-признаки атеросклероза	Нет: 3,9	Есть: 7,8	
Дислипидемия	Нет: 1,7	Есть: 3,4	
СРБ или СОЭ	Норма: 5,4	Выше нормы: 10,8	
Нарушения проводимости сердца	Нет: 1,8	Есть: 3,6	
Жилищные условия	Общежитие (коммунальная квартира): - 2,1	Отдельная квартира: - 4,2	
Занятия физкультурой	Нет: - 3,2	Да: - 6,4	



На основании полученных данных с целью стратификации риска наступления ВЗС военнослужащих разработан *опросник для врачей войскового звена медицинской службы и военных поликлиник*, алгоритм обследования и лечения военнослужащих в зависимости от группы риска (табл. 1).

Для стратификации риска наступления ВЗС необходимо суммировать количественные значения факторов риска, имеющиеся у военнослужащего. Если сумма факторов рисков $\geq 49,7$, то у такого военнослужащего имеется высокий риск развития ВЗС.

Клинический пример с использованием опросника. Военнослужащий В., 42 лет. При проведении углубленного медицинского обследования выявлены следующие анамnestические и объективные данные (табл. 2).

Таким образом, сумма количественных значений факторов риска у данного военнослужащего существенно превышает пороговое значение 49,7. Следовательно у него имеется высокий риск развития ВЗС.

Критерии биологических факторов риска используемых в опроснике:

1) избыточное употребление алкоголя верифицируется на основании совокупности анамnestических, лабораторных, инструментальных (данные УЗИ); лабораторные признаки: повышение активности *гаммаглутамилтранспептидазы*, умерено выраженный цитолитический синдром — повышение активности аланиновой и аспарагиновой аминотрансфераз при соотношении активности АсАТ/АлАТ, равное 1,5–2/1; УЗИ- признаки: увеличение размеров печени, жировой гепатоз;

2) неблагоприятная наследственность по ВЗС — раннее развитие ВЗС, инфаркта миокарда у близких родственников (мужчины — моложе 55 лет, женщины — моложе 65 лет);

3) атеросклероз магистральных сосудов: признаки атеросклероза, кальциноза аорты, сосудов и клапанов сердца при флюорографии или рентгенографии органов грудной полости; атеросклеротические бляшки или утолщение стенки сонной артерии ($>0,9$ мм) при УЗИ-исследовании;

Таблица 2

Результаты углубленного медицинского обследования военнослужащего В.

№ п/п	Факторы риска по анамnestическим, инструментальным и лабораторным данным	Количественное значение фактора риска
1	ЧСС в покое – 88 в минуту	22,9
2	Анамnestические и лабораторные признаки избыточного употребления алкоголя	5,7
3	Имеется неблагоприятная наследственность по ВЗС (отец умер от инфаркта миокарда в возрасте 52 лет)	13,6
4	Курит до 10 сигарет в день	6,0
5	Был в командировке в зоне боевых действий	6,0
6	Суточные дежурства – 4 раза в месяц	7,2
7	При флюорографии органов грудной полости выявлены признаки атеросклероза аорты	7,8
8	При биохимическом анализе крови выявлен повышенный уровень общего холестерина – до 6,1 ммоль/л	3,4
9	При клиническом анализе крови – увеличение СОЭ до 18 мм/ч	10,8
10	Нарушений проводимости на ЭКГ нет	1,8
11	Проживает в общежитии	-2,1
12	Физкультурой не занимается	-3,2
	Сумма количественных значений факторов риска	79,9



4) дислипидемия: отклонения одного из показателей липидного спектра или их сочетание (общий холестерин >5 ммоль/л, холестерин липопротеидов низкой плотности >3 ммоль/л, холестерин липопротеидов высокой плотности <1 ммоль/л, триглицериды $>1,7$ ммоль/л);

5) повышение показателей острофазовых реакций при отсутствии в момент исследования острых воспалительных или инфекционных заболеваний; увеличение СОЭ больше 10 мм/ч, возрастание уровня СРБ, определенное качественным, полуколичественным, количественным методами;

6) нарушения проводимости сердца: врожденные или приобретенные синоатриальные, предсердно-желудочковые, внутрижелудочковые нарушения проводимости; удлинение скорректированного интервала QT более 440 мс, укорочение скорректированного QT-интервала 300 мс и менее.

С целью оптимизации лечебно-диагностических действий по выявлению военнослужащих с риском развития ВЗС нами разработан алгоритм проведения организационных, диагностических и лечебных мероприятий в зависимости от принадлежности военнослужащего к той или иной группе риска (рис. 10).

Таким образом, разработанный опросник с использованием простых клинических, социальных и профессиональных факторов риска позволяет выделить группу военнослужащих с высоким риском развития ВЗС, а представленный алгоритм дает возможность врачам войскового и поликлинического звеньев медицинской службы оптимизировать тактику ведения военнослужащих указанной группы.

Заключение

В связи с тем, что наибольшее количество ВЗС военнослужащих, проходящих службу по контракту, приходится на возраст 41 год — 45 лет, занимающих строевые и командные должности, служебная деятельность которых сопряжена с дежурствами и командировками в зоны боевых действий, за этой категорией лиц необходимы особенно пристальное медицинское наблюдение и их профилактическое лечение.

Анализ методов верификации ИБС у военнослужащих свидетельствует о громадном разрыве между потребностями в современных методах исследования коро-

нарного русла и реальным объемом исследований. В настоящее время данные методики доступны лишь в центральных военных госпиталях, а в военных поликлиниках и лечебно-диагностических центрах ввиду устаревшего рентгенологического оборудования не проводятся исследования коронарных сосудов. Такие методики, как индексация коронарного кальция, КТ-ангиография, проведение которых возможно в поликлинических условиях, являются лишь желанной перспективой.

Электронно-лучевая компьютерная томография (ЭЛКТ) значительно повысила чувствительность радиологических методов в раннем определении коронарного кальция и поэтому используется и как метод скрининга у «бессимптомных» пациентов, и у пациентов с клиническими проявлениями, чтобы установить и определить риск развития ИБС и тем самым — и риск острых сердечно-сосудистых атак.

Тотальный скрининг «бессимптомных» пациентов в настоящее время не рекомендуется. Однако среди «бессимптомных» пациентов с факторами риска индексация кальция помогает выявить тех, которые могут выиграть от применения агрессивных методов лечения. Также она успешно используется при оценке прогрессирования или регресса ИБС.

Показано, что индексация коронарного кальция надежна при дифференциальной диагностике ишемической и неишемической кардиомиопатии. В расчетах модели Rumberger и соавт. (1999) показано, что ЭЛКТ является более рентабельной, чем ангиография, шаблонное тестирование (ЭхоКГ и сканирование с таллием в условиях стресса).

Тестирование с использованием количественной оценки коронарного кальция посредством ЭЛКТ в качестве начального неинвазивного метода отличается минимальными прямыми затратами и максимальной рентабельностью у амбулаторных пациентов с низким и умеренным кардиоваскулярным риском.

У части умерших по причине ВЗС не обнаруживают органической патологии сердечно-сосудистой системы. В связи с этим у военнослужащих, у которых имеется неблагоприятная наследственность по ВЗС (раннее развитие внезапной сердечной смерти у близких родственников) в сочетании с нарушениями проводимос-



Рис. 10. Алгоритм лечебно-диагностических и экспертных мероприятий у военнослужащих в зависимости от группы риска развития внезапной смерти



ти сердца по типу блокады правой ножки пучка Гиса (вероятен синдром Бругада), удлинение скорректированного интервала QT более 440 мс или укорочение скорректированного интервала QT до 300 мс и менее (синдром удлиненного QT, синдром укороченного QT), необходимо проводить генетические исследования на предмет носительства генов «каналопатий».

На этапах медицинской службы части и поликлиники необходимо внедрение в диагностику доклинических состояний, опасных для развития ВЗС, регламентированных опросников по выявлению военнослужащих, относящихся к группе риска ВЗС, и на их основе проводить стратификацию риска ВЗС.

При установлении принадлежности военнослужащего к группе риска ВЗС помимо рекомендуемых мероприятий по изменению образа жизни и модификации биологических факторов риска необходимо проведение комплекса организационных мероприятий по модификации профессиональных и социальных факторов риска (перевод на нестроевые должности, исключение командировок в зоны боевых действий, ночных и суточных дежурств, улучшение жилищных условий).

Первичная профилактика ВЗС у во-

еннослужащих группы риска (с латентным течением ИБС) должна состоять из комбинации 3 препаратов: липидоснижающего, антитромботического и уменьшающего ЧСС.

Группы препаратов:

— липидоснижающие — статины, омега-3 — полиненасыщенные жирные кислоты (до достижения целевого уровня липидов: холестерин < 5 ммоль/л, липопротеиды низкой плотности < 3 ммоль/л, триглицериды < 1,7 ммоль/л);

— антитромботические — аспирин, при непереносимости аспирина — производные тиенопиридина;

— уменьшающие ЧСС (до достижения стабильной ЧСС в покое в пределах 60–80 в минуту) — пролонгированные кардиоселективные бета-адреноблокаторы, пролонгированные антагонисты кальция (фенилалкаламиновые производные), ингибиторы I_г токов.

При сопутствующей гипертонической болезни и невозможности нормализовать артериальное давление назначением бета-блокаторов и антагонистов кальция терапия дополняется препаратами гипотензивного действия (блокаторами рецепторов ангиотензина II, ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента, диуретиками).

Литература

1. Внезапная сердечная смерть // Рекомендации Европейского кардиологического общества / Под ред. проф. Н.А.Мазура. — М.: Медпрактика-М, 2003. — 148 с.

2. Липовецкий Б.М. Инфаркт, инсульт, внезапная смерть. — СПб, 1977. — 191 с.

3. Лупанов В.П., Наумов В.Г. Безболевая ишемия миокарда: диагностика и лечение // Сердце. — 2002. — № 1(6). — С. 276–282.

4. Миндлин Я.С., Косаговская И.И. Внезапная смерть от болезней системы кровообращения как социально-гигиеническая проблема. — М., 1986. — 70 с.

5. Раков А.Л., Симоненко В.Б., Яков О.В., Резван В.В. Проблемы ранней диагностики ишемической болезни сердца у военнослужащих, проходящих военную службу по контракту, выбор тактики лечения, принципы динамического диспансерного наблюдения // Воен.-мед. журн. — 2006. — Т. 327, № 2. — С. 24–28.

6. Руксин В.В. Неотложная профилактика сердечно-сосудистых катастроф. — СПб: Невский диалект, 2000. — 207 с.

7. Тожиев М.С., Шестов Д.Б., Воробьев А.М. и др. Распространенность ишемической болезни сердца. Ее связь с основными факторами риска и эффективность многолетней многофакторной профилактики на промышленных предприятиях // Тер. арх. — 2000. — Т. 72, № 6. — С. 23–26.

8. American Heart Association Guidelines Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care // Circulation. — 2005. — Vol. 112, N 24, suppl. — P. 1–203.

9. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005 // Resuscitation. — 2005. — Vol. 67. — P. 1–189.

10. Wever E.F., Robles de Medina E.O. Sudden death in patients without structural heart disease // J. Am. Coll. Cardiol. — 2004. — Vol. 43. — P. 1137.

11. Zheng Z.J., Croft J.B., Giles W.H., Mensah G.A. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998 // Circulation. — 2001. — Vol. 104. — P. 2158.