

Г.Д. Коробов

## НОВЫЕ КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЕННО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЛИЧНОГО СОСТАВА

*Военная кафедра УО «Витебский государственный медицинский университет»*

*Предложен оригинальный метод изучения военно-эпидемиологической значимости заболеваемости личного состава с позиций методологии оценки риска. Метод позволяет объективно обосновывать управленческие решения, направленные на снижение уровня заболеваемости и повышения качества здоровья личного состава Вооруженных Сил.*

Заболеваемость личного состава – одна из важнейших характеристик качества здоровья военнослужащих. Именно поэтому целью «Плана основных мероприятий по снижению заболеваемости военнослужащих ВС в 2006», утвержденным Министерством обороны, объявлено «...снижение заболеваемости военнослужащих до минимального уровня, укрепление их здоровья и, как следствие, уменьшение отрыва личного состава от занятий по боевой подготовке, повышения боевой и мобилизационной готовности соединений и воинских частей». При этом одним из пунктов плана ставится задача разработки критериев оценки повседневной деятельности командиров (начальников) с учетом уровня заболеваемости военнослужащих, подчиненных им частей. С учетом сказанного становится понятным, что анализ структуры заболеваемости личного состава по нозологическим формам является необходимым условием для разработки управленческих решений по планированию, организации и проведению приоритетных про-

филактических мероприятий в воинских коллективах.

В данной работе понятие военно-эпидемиологической значимости мы используем для характеристики не только инфекционной, но и соматической заболеваемости, поскольку в настоящее время методы эпидемиологического анализа вышли далеко за пределы инфектологии.

Военно-эпидемиологическая значимость конкретной нозологической формы определяется опасностью для здоровья с одной стороны, а с другой, ущербом боеспособности частей и подразделений.

Методика оценки военно-эпидемиологической значимости, разработанная в 70-х годах прошлого века на кафедре общей и военной эпидемиологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, основывается практически на трех характеристиках заболеваемости – инцидентности и превалентности, рассчитанных на 1000 (10000) личного состава, а также трудопотерях, выраженных показателем средней длительности од-

## ★ Военная эпидемиология и гигиена

ного случая [А.А. Дегтярев, 1982]. Оценка вышеуказанных показателей проводится либо путем сопоставления со средними показателями за ряд лет, либо путем сравнения этих показателей, рассчитанных для разных частей.

Принято считать, что показатели заболеваемости отражают вероятность (риск) появления того или иного заболевания в изучаемой группе населения [А.П. Щербо, 2002]. Таким образом, по нашему мнению уровень заболеваемости может служить одной из оценок реализованного риска, как вероятность заболевания или повреждения отдельных функций организма при определенных обстоятельствах и диагностических возможностей системы медицинского обеспечения.

Современная методология рассматривает профилактику заболеваемости (управление риском) как процесс принятия и осуществления управленческих решений, использующий результаты оценки риска для обоснования регулирующих действий в отношении здоровья человека и среды его обитания.

В соответствии с Глоссарием основных терминов (Оценка риска здоровью, ВОЗ, 1998) применительно к воинским коллективам под оценкой риска следует понимать аналитический процесс, заключительным этапом которого является характеристика риска, позволяющая идентифицировать опасность здоровью и выявлять особенности воздействия фактора в зависимости от условий жизнедеятельности личного состава.

Необходимо отметить, что несмотря на довольно большой объем научной информации, до сих пор продолжают оставаться недостаточно разработанными критерии степени опасности риска заболеваемости. Так, например, в работах Консультационного центра американского агентства по охране среды обитания человека речь идет только о допустимом и избыточном рисках, без какой-либо градации последнего. Аналогичная ситуация имеет место и в отечественной литературе. Таким образом, для установления приоритетов в принимаемых управленческих решениях необходимо иметь научно обоснованную шкалу градаций избыточного риска, которая позволяла бы осуществлять расчеты числовых значений приемлемого (допустимого), умеренного, повышенного и высокого рисков заболеваемости как населения в целом, так и организованных, в т.ч. и воинских коллективов.

В данной статье представлен разработанный нами метод обоснования военно-эпидемиологической значимости отдельных нозологических форм, основанный на статистическом расчете шкалы рисков заболеваемости личного состава. Суть метода состоит в переводе показателей уровней заболеваемости в показатели вероятности, имеющие для всех нозологических форм единую размерность от 0 до 1,0. Это позволяет при разработке профилактических мероприятий определять приоритеты, исходя не только из уровня инцидентности тех или иных болезней, но и с учетом единых критериев превышения фоновых уровней заболеваемости. Сказанное становится понятным при сравнении уровней заболеваемости личного состава, представленных на рисунке 1.

Как видно на иллюстрации, инцидентность ангины (острого тонзиллита) в части превышает аналогичный показатель активного туберкулеза легких в 123 раза, а показатель активного ревматизма в 293 раза. Естественно, что опираясь только на эти критерии, сложно осуществить расстановку приоритетов при планировании профилактических мероприятий. Кроме того, в данном случае, не имея обоснованных критериев

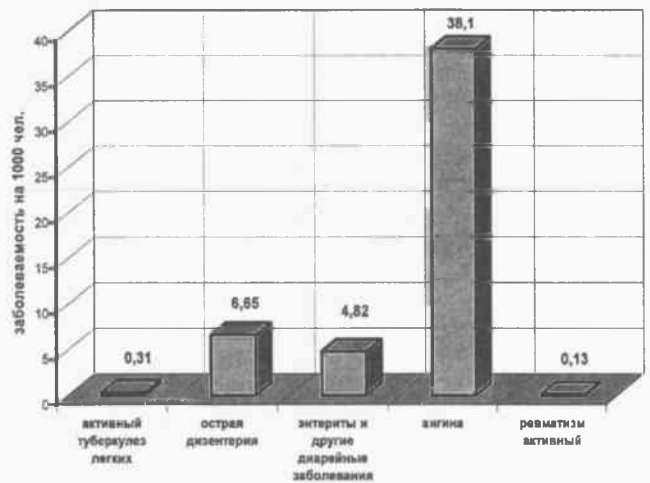
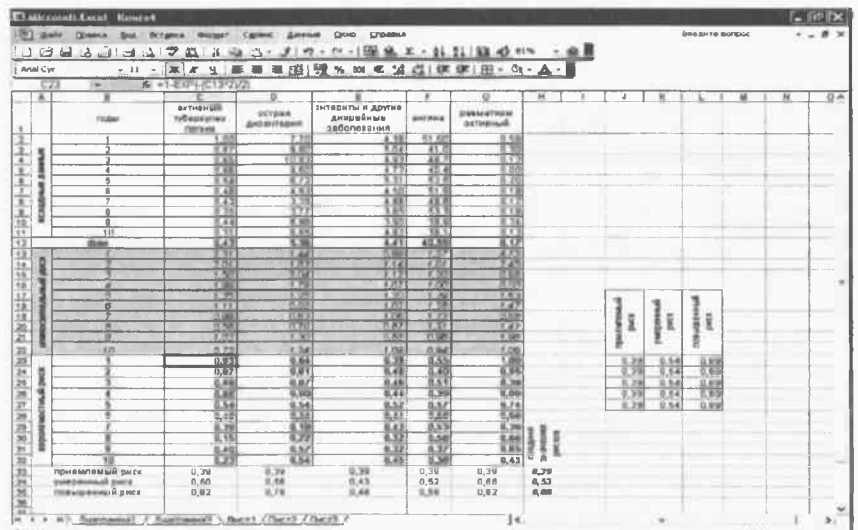


Рис. 1. Впервые выявленная заболеваемость личного состава N-ской части за десять лет наблюдения<sup>1</sup>



сколько этапов. Для облегчения вычислений целесообразно использовать офисное приложение операционной среды Windows электронные таблицы «Excel».

На первом шаге осуществляется формирование исходной таблицы по многолетним данным заболеваемости. Оптимальным является включение в анализ динамического ряда за 7-10 лет. Большой период наблюдения нежелателен, так как условия жизнедеятельности личного состава при этом могут существенно образом измениться.

Обязательным условием группировки для анализа является отбор таких заболеваний, которые имеют общие социально-гигиенические факторы и условия окружающей среды.

Размещение исходных данных и последующие этапы расчетов в электронной таблице показаны на рисунке 2.

На втором шаге для нахождения фонового показателя, который характеризует верхний предел минимальных уровней, используется метод вычисления первого квартиля в ранжированном динамическом ряду заболеваемости [В.А. Урбах, 1975]. Этот метод входит в состав стандартных процедур мастера функций приложения «Excel».

На третьем шаге определяется относительный риск, который показывает, как заболеваемость анализируемых лет соотносится с фоновым уровнем. Таким образом, заболеваемость, принятая как фоновая, служит основанием по которому рассчитывается относительный риск. В результате деления заболеваемости каждого анализируемого года на фоновую заболеваемость получаем безразмерную величину:

$$R_o = A_j / A_f$$

где  $R_o$  - относительный риск,  
 $A_f$  - фоновая заболеваемость по каждой нозологии,  
 $A_j$  - заболеваемость за каждый анализируемый год.

Использование в качестве фонового показателя первого квартиля ранжированного ряда (25-й процентиль) является, по нашему мнению, более надежной оценкой верхнего предела минимальных уровней заболеваемости по сравнению со средними минимальными значениями. Во-первых, это объясняется тем, что на квартили нормального распределения не оказывают заметного влияния так называемые «выскакивающие» величины, а во-вторых, такой подход позволяет использовать любые значения заболеваемости в независимости от характера их статистического распределения.

Рассчитанные значения относительных рисков автоматически располагаются во второй части электронной таблицы в ячейках, которые находятся ниже строки фоновых значений. На рисунке 2 эти ячейки выделены курсивом на сером фоне.

На следующем этапе показатели относительных рисков для отобранных в анализ территорий с помощью нелинейной функции Вейбулла приводятся к соответствующим значениям вероятности, аналогичной функции нормального распределения и выраженной в долях единицы:

$$R_i^j = 1 - \exp \left[ - \frac{(A_i^j)^2}{2} \right]$$

где:  $R_i^j$  - статистическая вероятность превышения показателя конкретной заболеваемости над фоновым значением,  
 $A_i^j$  - относительный риск за каждый анализируемый год.

Формула расчетов вероятностных рисков путем прямой записи вносится в одну из ячеек результатов вычисления и тиражируется на остальные результирующие ячейки. Вид формулы хорошо различим в строке формул на рисунке 2.

Аналогично расчету фонового уровня заболеваемости для нахождения шкалы градаций вероятностного риска применяется метод расчета квартилей (квантилей нормального распределения). Так, в качестве верхней границы приемлемого

риска выбрано значение первого квартиля ранжированного ряда. Показателем верхней границы умеренного риска служит значение второго квартиля (медиана), повышенного - третий квартиль. Таким образом, все расчетные значения вероятностных рисков, превышающие верхнюю границу повышенного риска (третий квартиль), относятся к соответствующим абсолютным уровням заболеваемости с высоким риском.

На рисунке 2 показаны расчетные значения верхних пределов вероятностных рисков, которые размещаются в ячейках **С33:G35**. По полученным данным в ячейках **H33:H35** высчитываются средние (эталонные) значения. Расчетные эталонные значения рисков и являются по своей сути той шкалой рисков, которая позволяет определить соотношение уровней фактической заболеваемости относительно приемлемого риска.

Для удобства создания круговой диаграммы, на которой в графическом виде могут быть представлены результаты итоговых расчетов вероятностных рисков за любой год, эталонные значения транспонируются в произвольно выбранные ячейки. В нашем случае это ячейки **J23:L27**.

Визуализация готовых результатов расчетов может быть представлена графически с помощью мастера диаграмм (рис. 3).

В порядке обсуждения полученных в нашем примере результатов следует отметить, что несмотря на казалось бы на более высокие исходные уровни заболеваемости ангиной (острым тонзиллитом) по сравнению с ревматизмом активным, только последний достигал в предыдущем отчетном году значение высокого риска, превосходя по этому показателю риск заболеваемости ангиной (острым тонзиллитом). При этом необходимо особо подчеркнуть, что заболеваемость ангиной в последние годы постоянно находилась на уровне приемлемого риска. Такая ситуация на практике возможна только в случае неадекватного и неполноценного лечения больных ангиной (острым тонзиллитом).

На основании полученных данных можно сделать весьма важный вывод, имеющий практическое значение, а именно, что основным мероприятием по снижению риска развития активного ревматизма у личного состава анализируемой части является повышение качества этиотропного лечения больных ангиной. Мероприятия же, направленные на снижение уровня инцидентности ангины, скорее всего будут малоэффективными, поскольку риск заболеваемости этой нозологической формой уже находится в зоне приемлемого в этих условиях риска, что в свою очередь не окажет существенного влияния на предотвращение повышенной заболеваемости активным ревматизмом.

#### Выводы

1. Предложенная нами методика дополнительной оценки военно-эпидемиологической значимости заболеваемости личного состава по нозологическим формам существенно расширяет информацию, необходимую для разработки управленческих решений по обоснованию перечня профилактических мероприятий, направленных на оздоровление воинских коллективов.

2. Методика позволяет намечать конкретные цели оздоровительных мероприятий и объективно оценивать эффективность в ходе их выполнения.

3. В условиях использования современной вычислительной техники данная методика может быть применена во всех звеньях управления медицинским обеспечением личного состава войск.

#### Литература

1. Деятрев, А.А. Основы эпидемиологического анализа / Под ред. Белякова В.Д. - Ленинград, б.и., 1982. - С. 143-157.
2. Окружающая среда и здоровье: подходы к оценке риска / под ред. А.П. Щербо. - СПб.: СПбМАПО. 202.-376 с.