



Литература

1. Алимов А.В., Аминев Р.М., Устинов А.Е., Матренинская Е.С. Опыт медицинской службы по внедрению современных методов профилактики острых респираторных инфекций в войсках // Воен.-мед. журн. — 2011. — Т. 332, № 1. — С. 14–16.
2. Беляков В.Д., Легтярев А.А., Иванников Ю.Г. Качество и эффективность противоэпидемических мероприятий. — Л.: Медицина, 1981. — 304 с.
3. Жоголев С.Д., Огарков П.И., Жоголев К.Д. и др. Эпидемиология и совершенствование профилактики острых респираторных заболеваний и пневмоний у военнослужащих в современных условиях // Воен.-мед. журн. — 2010. — Т. 331, № 10. — С. 46–53.
4. Жоголев С.Д., Огарков П.И., Жоголев К.Д. и др. Эпидемиология и профилактика внебольничных пневмоний у военнослужащих // Воен.-мед. журн. — 2013. — Т. 334, № 11. — С. 55–60.
5. Методические указания по диагностике, лечению и профилактике внебольничной пневмонии у военнослужащих. — М.: ГВМУ МО РФ, 2010. — 38 с.
6. Овчинников Ю.В., Азаров И.И., Кузшинов К.Э. и др. Организация мероприятий по профилактике и лечению заболеваний органов дыхания у военнослужащих // Воен.-мед. журн. — 2013. — Т. 334, № 10. — С. 21–44.
7. Ретроспективный эпидемиологический анализ и прогнозирование заболеваемости личного состава Вооруженных Сил Российской Федерации: Методические указания. — М.: ГВМУ МО РФ, 2006. — 143 с.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014
УДК 613.67:002

Использование современных информационных технологий для анализа состояния здоровья военнослужащих в войсковом звене

СИВАШЕНКО П.П., подполковник медицинской службы запаса (pavel-siv@yandex.ru)¹
КУШНИРЧУК И.И., доцент, подполковник медицинской службы запаса¹
СОРОКИН С.И., подполковник медицинской службы²

¹Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова, Санкт-Петербург; ²442-й Военный клинический госпиталь, Санкт-Петербург

Анализ состояния здоровья военнослужащих выполняется в интересах принятия управленческих решений, направленных на оптимизацию медицинского обеспечения личного состава, поддержание высокого уровня состояния здоровья военнослужащих, снижение уровня заболеваемости. Для выполнения этого анализа необходимо обобщить материалы по состоянию здоровья и заболеваемости военнослужащих, получаемые из форм медицинского учета. Выбор данных из форм медицинского учета производится путем механического суммирования однородных диагнозов и занимает много времени. В настоящее время появилась практическая возможность использования распространенных программных продуктов для регистрации и вывода итоговых показателей. Так, при помощи программы Excel из пакета Microsoft Office 2010, реализована процедура получения обобщенных данных из электронных вариантов документов медицинского учета. Использование предложенных авторами алгоритмов позволит в войсковом звене значительно оптимизировать процесс накопления, хранения и использования для анализа военно-медицинской информации, сделать весь процесс анализа заболеваемости быстрее и эффективнее.

К л ю ч е в ы е с л о в а: состояние здоровья военнослужащих, войсковое звено медицинской службы, учет и отчетность в военно-медицинских учреждениях.

Sivashchenko P.P., Kushnirchuk I.I., Sorokin S.I. — Modern information technologies for analysis of health status of military personnel. Analysis of health status of military personnel is carried out in the interests of optimizing medical support personnel, maintaining a high level of health of servicemen, reducing morbidity. To perform this analysis it is necessary to compile materials about health status and morbidity in servicemen received from medical records. Selected data from medical records produced by mechanical summation of homogeneous diagnoses and time consuming. Today we have an opportunity to use common software for registration and result indices. So, by using the Excel program of Microsoft Office 2010, it is possible to implement the procedure for obtaining summary data from the electronic versions of documents medical records. By using the proposed algorithms allow authors to link the troop significantly optimize the process of accumulation, storage and use for analysis of the military - medical information, make the whole process of analysis of morbidity faster and more efficiently.

К e y w o r d s: health status of military personnel, military medical service unit, accounting and reporting in military medical facilities.



Одной из главных задач деятельности начальника медицинской службы части является анализ состояния здоровья военнослужащих, выполняемый в интересах принятия управленческих решений, направленных на оптимизацию медицинского обеспечения личного состава, поддержание высокого уровня состояния здоровья военнослужащих, снижение уровня заболеваемости. Вместе с тем для выполнения такого анализа необходимо обобщить материалы по состоянию здоровья и заболеваемости военнослужащих. Данные материалы получают из форм медицинского учета: № 5 («Книга учета больных в амбулатории»), № 7 («Карта учета травм»), № 8 («Процедурная карта»), № 9 («Амбулаторная карта»), № 12а («История болезни»), № 13 («Книга учета больных, находящихся на стационарном лечении»), № 19 («Книга учета работы стоматологического кабинета»), № 23 («Карта эпидемиологического обследования инфекционного заболевания»), № 44 («Справка о травме»), медицинской книжки, формы № 1–3 и др. Основная часть информации, как правило, получается из формы № 5.

Выбор данных из форм медицинского учета производится путем механического суммирования однородных диагнозов и занесения полученной суммы в обширные формы медицинских отчетных документов. Такой способ введения данных забирает много времени. Только при работе с разделами 6.1–6.4 формы 3/МЕД, необходимо заполнить до 32 тыс. ячеек, что занимает около 9 ч времени. Механический подсчет числа заболевших по диагнозам и видам помощи, и перенесение данных в формы отчетной документации, как правило, требуют от 1 до 2 нед. При такой технологии вероятность ошибок счета не поддается контролю. Исследования показали, что при перенесении данных о госпитализации военнослужащих в отчетные документы ф. 3/МЕД, как правило, получаются цифры, существенно отличающиеся от числа пролеченных больных в госпиталях, представляемых в формах отчетности этих учреждений [2].

В настоящее время появилась практическая возможность использования распространенных программных продуктов для регистрации и внесения итоговых показателей в отчетные документы. Так, при помощи программы Excel из пакета Microsoft Office 2010 реализована процедура получения обобщенных данных из электронных вариантов документов медицинского учета. Данная программа используется для оптимизации информационно-статистической деятельности в войсковом звене, ускорения и повышения качества выходной отчетной документации.

Первый алгоритм суммирования данных реализуется через функцию «СЧЁТЕСЛИМН», которая позволяет автоматически подсчитать из списков сумму (произвести счет) любых сочетаний строк по практически бесконечному количеству признаков, указанных в столбцах исходной таблицы.

Из всех без исключения форм коллективного учета можно сначала рассчитать количество строк (число заболевших), затем, конкретизируя, найти число лиц с заданными характеристиками: диагнозом, датой поступления, видом лечения и т. д. При этом можно выполнять операции последовательно, спускаясь от общего числа заболевших по всем диагнозам, датам и способам лечения до конкретных временных периодов, а также вычислить число случаев заболеваний военнослужащих с разбивкой по контингентам. Выбор переменных для анализа можно продолжать до их полного включения в расчет. С учетом вышеуказанных возможностей программы MS Excel 2010, разделы 1–4 формы № 5, содержащие медицинскую информацию, могут быть с успехом использованы для автоматического заполнения таких отчетных форм, как донесение по медицинской службе (ф. 1/МЕД) и медицинский отчет о состоянии здоровья личного состава и деятельности медицинской службы (ф. 3/МЕД).

Из раздела 1 («Учет больных в амбулатории») «Книги учета больных в амбулатории» можно получить данные в разделы отчетов ф. 1/МЕД и 3/МЕД:



— общее количество больных по всем нозологическим формам по контингентам, обратившимся в медицинский пункт части;

— количество больных из них, обратившихся впервые;

— количество больных по каждой нозологической форме, а также по группам и классам болезней;

— количество больных, направленных на стационарное лечение в лазарет медицинского пункта;

— общее число больных, направленных на стационарное лечение, количество больных, получающих лечение амбулаторно.

Из раздела 2 («Учет лиц, направленных на стационарное лечение вне части») формы № 5 по формуле «СЧЁТЕСЛИМН» становится возможным получить такие же данные для заполнения следующих разделов ф. 1/МЕД и 3/МЕД:

- о числе лечившихся в стационарах;
- о числе случаев и днях трудопотерь;
- о числе уволенных по болезни;
- о числе умерших.

Из раздела 4 («Учет лиц, нуждающихся в диспансерном динамическом наблюдении») формы № 5 можно автоматически перенести в ф. 3/МЕД количество военнослужащих, находящихся под диспансерно-динамическим наблюдением по всем нозологическим формам и контингентам [3].

Приведем первый алгоритм суммации данных [4].

После ввода медицинской информации в войсковой части в ячейки несколько расширенного раздела 1 формы № 5 («Книга учета больных в амбулатории»), расположенной на листе 1 рабочей книги MS Excel, в матрице данных будет указана необходимая информация о каждом больном, принятом в амбулатории. При этом число строк будет соответствовать количеству принятых больных.

На следующем листе (лист 2) данной рабочей книги Excel поместим итоговые таблицы разделов отчетов (для формы 1/МЕД — раздел 2, для формы 3/МЕД — разделы 6.1–6.4). Эту таблицу назовем итоговой.

Проведем процедуру переноса информации с исходной таблицы в ито-

вую (с листа 1 на лист 2 данной рабочей книги Excel).

Установим курсор мыши на ячейку этой итоговой таблицы, куда нужно вывести информацию о числе заболевших той или иной нозологической формой, и активируем функцию «СЧЁТЕСЛИМН».

Для этого введем в ячейке знак «=» и начнем ввод символов команды. После написания нескольких символов, к примеру «СЧ», программа сама предложит в контекстном меню ввести эту формулу полностью «СЧЁТЕСЛИМН». Сделаем двойной щелчок мыши по формуле из контекстного меню, и она сама отразится в командной строке листа 2.

После этого перейдем на лист 1 Excel, где расположена исходная таблица и выделим диапазон ячеек, в котором указаны диагнозы поступивших за месяц больных. К примеру, диапазон «G2:G163».

В командной строке листа появится формула 1:

=СЧЁТЕСЛИМН(Лист1!G2:G163)

После обозначения диапазона поставим точку с запятой «;» (синтаксис присоединения условий в языке программирования Microsoft Office 2010) и кавычки “_”, в которых будет задано другое условие поиска.

Между этими кавычками вставим название диагноза, к примеру, “ОРВИ” (диагноз должен точно соответствовать записи в исходной таблице) и закроем скобку. Формула примет следующий вид:

=СЧЁТЕСЛИМН(Лист1!G2:G163;”ОРВИ”)

После ввода информации программа вернет нас на лист 2 рабочей книги Excel, где в выделенной ранее ячейке будет внесена цифра, отражающая число больных с диагнозом ОРВИ за указанный временной диапазон. В данном случае — 99 (рис. 1).

Но эта цифра будет отражать общее количество заболевших из числа всех контингентов: призывников, контрактников, военнослужащих-женщин. Вместе с тем в отчетных таблицах количество заболевших по контингентам вводится раздельно. Раздельное представление данных



о числе заболевших по контингентам реализуется путем добавления в синтаксис начальной формулы нового условия.

Для этого к начальному синтаксису формулы добавим через «;» (символ присоединения) характеристику нового диапазона – F2:F163 и нового условия “призыв” и закрываем скобку (рис. 2).

После ввода информации программа Excel активирует лист 2, где в командной строке отразится новый синтаксис формулы:

=СЧЁТЕСЛИМН(Лист1!G2:G163;"ОРВИ";Лист1!F2:F163;"призыв")

В прежней ячейке отразится другая (меньшая) цифра. В нашем случае – 77 (рис. 3).

Следует отметить, что программа обеспечивает выполнение практически бесконечного числа условий. Поэтому не только в ячейки итоговых таблиц форм 1/МЕД и 3/МЕД могут быть введены данные об общем количестве обращений, первичных обращений, случаев амбулаторного и стационарного лечения, увольнений, смертности по болезни по каждой нозологической форме.

Для этого в синтаксис ранней формулы аналогичным образом добавляется к прежним условиям – новое. К примеру, запросим данные о числе первичных обращений призывников. Для этого присоединим новое условие. Введем новый диапазон столбца H2-H163, где отражается очередность обращений. Первичное обращение отмечено в этом столбце циф-

С	D	E	F	G
163	Другие болезни, входящие в класс IX	I05-I09, I26-I28, I70-I99		
164	Итого за IX класс:	I00-I99	0	0
165	Острый синусит	J01		
166	Острый тонзиллит	J03		
167	Другие болезни, входящие в группу 1	J00,J02, J04-J06	99	
168	Итого за группу 1	J00-J06	99	0
169	Грипп	J10-J11		
170	Пневмония	J12-J18		
171	Итого за группу 2	J10-J18	0	0

Рис. 1. Реализация функции «СЧЁТЕСЛИМН» в отчетной форме 3/МЕД

асности Запуск активного содержимого отключен. Щелкните для получения допо.			
fx =СЧЁТЕСЛИМН(Лист1!G2:G163;"ОРВИ";Лист1!F2:F163;"призыв")			
D	E	F	G
Иванов П.И.	5 рота	призыв	ОРВИ
Петров И.П.	4 рота	призыв	ОРВИ
Ковалев С.Д.	3 рота	контракт	потертость правой стопы

Рис. 2. Введение в формулу дополнительного условия (включать в обработку только случаи заболеваний с диагнозом ОРВИ и военнослужащих, проходящих службу по призыву, с новым условием “призыв”)



рой 1. Поэтому вставим через соединение «;» новое условие “1”.

=СЧЁТЕСЛИМН(Лист1!G2:G163;"ОРВИ"Лист1!F2:F163;"призыв"Лист1!H2:H163;"1")

Введем новую формулу двойным щелчком мыши и получим количество первичных обращений у призывников с диагнозом ОРВИ. В данном случае отобразится число 49 (рис. 4).

Аналогичным образом могут быть заполнены остальные ячейки этой и других таблиц формы 1/МЕД и соответственно 3/МЕД.

Второй алгоритм — это использование функции Excel 2010 «СВОДНАЯ ТАБЛИЦА» для анализа числа больных по всем имеющимся и вновь созданным полям [1].

Эта функция позволяет достаточно быстро провести счет числа заболевших военнослужащих без привязки к формам медицинской отчетности. При этом, как и в варианте с функцией «СЧЁТЕСЛИМН», функция «СВОДНАЯ ТАБЛИЦА» дает безгранично большое число вариантов для анализа. Рассмотрим второй алгоритм расчетов.

Разместим на листе 1 новой рабочей книги MS Excel электронную версию раздела 1 «Учет больных в амбулатории» формы 5 «Книга учета больных в амбулатории», куда вводится дополнительно новое поле «Счет», в котором укажем 1 (число случаев заболеваний для одного человека). Для активации этой функции следует использовать ярлык функции, расположенный в крайнем левом углу ленты на вкладке «ВСТАВКА».

После активации ярлыка функции программа предложит указать диапазон, откуда следует брать информацию для анализа. Выделим диапазон всех полей и заполненных строк таблицы из формы № 5. Ввод этого диапазона автоматически приведет к созданию в правой области листа 2 рабочей книги MS Excel пяти секторов.

При этом в верхней части левого края листа под рубрикой «Выберите поля для добавления в отчет» сверху вниз выстроятся поля таблицы, расположенные на листе 1 рабочей книги MS Excel, и будет предложено поставить отметки, какие поля исходной таблицы следует включать в анализ. Отметим галочками необходимые для анализа поля — подразделение, диагноз, счет.

165	Острый синусит	J01		
166	Острый тонзиллит	J03		
167	Другие болезни, входящие в группу 1	J00,J02, J04-J06	77	
168	Итого за группу 1	J00-J06	77	0
169	Грипп	J10-J11		
170	Пневмония	J12-J18		
171	Итого за группу 2	J10-J18	0	0
172	Острый бронхит и бронхиолит	J20-J21		

Рис. 3. Пересчет числа обращений заболевших военнослужащих при введении условия выбора из всех категорий военнослужащих только призывников

=СЧЁТЕСЛИМН(Лист1!G2:G163;"ОРВИ";Лист1!F2:F163;"призыв";Лист1!H2:H163;"1")					
В	С	Д	Е	Ф	Г
Острые ые инфекции хательных	165	Острый синусит	J01		
	166	Острый тонзиллит	J03		
	167	Другие болезни, входящие в группу 1	J00,J02, J04-J06	77	49
	168	Итого за группу 1	J00-J06	77	49

Рис. 4. Отображение в отчетной таблице раздела 6.1 ф. 3/МЕД числа призывников, обратившихся впервые с диагнозом ОРВИ в медицинскую роту



Далее перейдем вниз под список полей к блоку из четырех квадрантов, где каждый из них имеет свое название:

- фильтр отчета;
- название строк;
- название столбцов;
- итоговые значения.

Над этими квадрантами даны письменные указания: «Перетащите поля между указанными ниже областями».

Как только будут поставлены отметки в рубриках «Воинское звание», «Категория», «Диагноз», «Счет», в левом секторе листа 2 будет сгенерирована таблица, где сверху вниз появится перечисление диагнозов с указанием их количества для каждого подразделения и каждой категории военнослужащих.

При перемещении полей из одного квадранта в другой можно моментально изменить вид итоговой таблицы в левой части листа и соответственно число диагнозов. К примеру, перевести все случаи заболеваемости разными нозологическими формами всех контингентов из строк в столбцы итоговой таблицы. Для этого необходимо переместить название поля «Диагноз» из правого верхнего квадранта «Название столбцов» в нижний левый квадрант «Название строк». Затем данные по контингентам можно визуализировать в столбцах. Для этого поле «Контингенты» следует переместить из квадранта «Название строк» в квадрант «Название столбцов».

Затем можно поменять местами диагнозы и контингенты. Возможности анализа достаточно велики. Можно сделать выборку только одной нозологической формы и по одному контингенту, можно включить период один год (много лет), можно – месяц (много месяцев). Фактически все вычисления, выполняемые с использованием функции «СЧЁТЕСЛИМН», можно

выполнить через функцию «СВОДНАЯ ТАБЛИЦА», но уже без привязки к ячейкам разделов формы 1/МЕД и 3/МЕД.

Следует отметить, что применение данной функции позволяет быстро выполнить анализ, который в обычных условиях трудно выполним. Так, нами была применена функция «СВОДНАЯ ТАБЛИЦА» для расчета влияния фактора переохлаждения на призывников, заболевших респираторными болезнями в подразделениях типовой бригады в январе 2012 г. При этом степень переохлаждения определялась в зависимости от интенсивности полевых занятий. В результате применения этой функции для анализа было показано, что уровень заболеваемости ОРЗ в подразделениях, где военнослужащие выполняли учебные задачи в полевых условиях, существенно выше такового у военнослужащих, проходящих подготовку в учебных классах. Средний уровень заболеваемости ОРЗ у военнослужащих первой группы составил $108 \pm 4\%$, во второй группе – $43 \pm 3\%$. Более чем двукратное увеличение уровня заболеваемости в группах сравнения статистически значимо при $p < 0,001$. Материалы анализа были использованы для принятия управленческих решений, направленных на усиление обогрева военнослужащих во время полевых занятий.

По нашему мнению, до того, пока не приняты на вооружение специализированные программы для автоматизации учета и отчетности в ВС РФ, использование данных алгоритмов позволит в войсковом звене значительно оптимизировать процесс накопления, хранения и использования для анализа военно-медицинской информации. В свою очередь это позволит сделать весь процесс анализа заболеваемости более быстрым и эффективным.

Литература

1. Джелен Б., Александр М. Сводные таблицы в Microsoft Excel 2010: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 464 с.
2. Сивашенко П.П., Бурховецкий А.Л. Исторический аспект совершенствования методов изучения здоровья военнослужащих (других контингентов) и их особенности в современный период // Материалы Всеармейской на-

учно-практической конференции «Военная медицина в войне 1812 года: уроки и выводы (30 ноября 2012). – СПб, 2012. – С. 151–153.

3. Указания по ведению медицинского учета и отчетности в Вооруженных Силах Российской Федерации на мирное время. – М.: ГВКГ им. Н.Н.Бурденко, 2001. – 30 с.

4. Уокенбах Дж. Excel 2010: профессиональное программирование на VBA: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2013. – 944 с.