

А.В. Фомичев, Ю.Ш. Халимов, Г.Г. Загородников,
А.В. Язенок, В.А. Горичный, А.С. Кассихин, К.В. Дронов

Особенности заболеваний органов пищеварения у военнослужащих, занятых на работах с фосфорорганическими соединениями

¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Проведено амбулаторное и стационарное обследование военнослужащих-мужчин, проходящих службу по контракту и занятых на работах с высокотоксичными химическими веществами фосфорорганической природы в 2014–2015 гг. Установлено, что уровни первичной и общей заболеваемости военнослужащих химически опасных объектов болезнями органов пищеварения составили 133,43 и 312,24% соответственно, что занимает второе ранговое место среди показателей заболеваемости терапевтической патологией военнослужащих и в 3,5 раза превышает аналогичные средние показатели по Вооруженным силам Российской Федерации. Для лиц, непосредственно занятых на работах по хранению и уничтожению фосфорорганических соединений, характерны более выраженные воспалительные изменения с эрозированием слизистой оболочки антрального отдела желудка и луковицы двенадцатиперстной кишки (по типу бульбитов и язвенной болезни), а также значительно меньшая частота встречаемости признаков дуодено-гастрального рефлюкса желчи по сравнению с пациентами контрольной группы. При помощи быстрой уреазной пробы выявлена высокая степень инфицированности *Helicobacter pylori* лиц, работающих с фосфорорганическими соединениями, по сравнению с контрольной группой. Выявленные патологические изменения у лиц, непосредственно занятых на работах по хранению и уничтожению фосфорорганических соединений, были ассоциированы с признаками гипермоторной дисфункции желудка. Обосновано, что основными факторами, неблагоприятно воздействующими на состояние желудочно-кишечного тракта, являются нарушение режима питания и водопотребления, нарушение режима дня вследствие сменного характера работ, высокая инфицированность *Helicobacter pylori*, а также возможное воздействие субпороговых доз высокотоксичных химических веществ. Показана необходимость включения фиброэзофагогастродуоденоскопии в стандарт стационарного обследования лиц, работающих с фосфорорганическими соединениями, в качестве дополнительной обязательной процедуры.

Ключевые слова: военнослужащие, двенадцатиперстная кишка, желудок, желудочно-кишечный тракт, заболеваемость, объекты по хранению и уничтожению химического оружия, органы пищеварения, фиброэзофагогастродуоденоскопия, фосфорорганические соединения.

Введение. Российская Федерация планомерно претворяет в жизнь выполнение международных обязательств в области химического разоружения [8, 16]. Все промышленные предприятия, деятельность которых связана с фосфорорганическими соединениями (ФОС), относятся к опасным производственным объектам. Согласно Федеральному закону от 7 ноября 2000 г. № 136 «О социальной защите граждан, занятых на работах с химическим оружием», работы с химическим оружием (ХО) относятся к работам с вредными условиями трудами [13].

В процессе хранения и уничтожения ХО задействовано большое количество специалистов, в том числе военнослужащих, на которых возложены самые сложные, опасные и ответственные задачи. Контроль состояния здоровья лиц, занятых на работах с токсичными химикатами, относящимися к ХО, отводится приоритетное место [11, 15, 16], вследствие чего профилактика профессиональных и профессионально-обусловленных заболеваний проводится на всех этапах выполнения потенциально опасных работ.

Ежегодно на объектах по хранению и уничтожению ХО (объектов) проводятся углубленные медицинские обследования персонала, в том числе военнослужащих, проходящих службу по контракту, занятых на работах по уничтожению высокотоксичных химических веществ фосфорорганической природы. Кроме того, вышеуказанные военнослужащие 1 раз в 3 года проходят стационарное обследование в клиниках Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМА) [9, 10].

В результате ранее проведенных исследований было установлено, что уровень первичной заболеваемости военнослужащих, занятых на работах по уничтожению ХО, превышает аналогичные показатели заболеваемости по Вооруженным силам Российской Федерации (ВС РФ) более чем 2 раза, в 1,5–1,9 раза – показатели войск радиационной, химической и биологической защиты (РХБЗ) и до 1,4 раза – по сравнению с населением соответствующих регионов [3, 7, 15].

В процессе многолетнего мониторинга установлено, что уровень и структура гастроэнтерологической заболеваемости персонала объектов по хранению и уничтожению ХО достоверно отличаются от таковых

как у сопоставимых по возрасту военнослужащих, не связанных с уничтожением ХО, так и у населения прилегающих территорий. Так, в структуре первичной заболеваемости персонала, занятого на работах с ФОС, одним из преобладающих классов являются заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Среди военнослужащих объектов по хранению и уничтожению химического оружия (ОХУХО), проходящих службу по контракту, уровень первичной заболеваемости органов пищеварения составил 133,43%, в то время как ВС РФ эти цифры в разные годы составляют от 23,91 до 35,82%, а в целом по России – 42% [2, 7, 11].

В настоящий момент в доступной литературе отсутствует системный анализ состояния органов ЖКТ у лиц, занятых на работах с ФОС. Так, не изучалась связь заболеваний ЖКТ с профессиональной деятельностью, не определены эндоскопические и клиничко-морфологические особенности гастроэнтерологических заболеваний у данной группы лиц. При этом установлен факт высокой заболеваемости по классу болезней органов пищеварения. В связи с этим оценка влияния комплекса неблагоприятных факторов химически опасных объектов на заболеваемость органов ЖКТ персонала, занятого на работах с высокотоксичными химикатами фосфорорганической природы, является актуальной научной и практической проблемой.

Цель исследования. Провести анализ заболеваемости и выявить особенности патологии желудка и двенадцатиперстной кишки у персонала, работающего на объектах по хранению и уничтожению ФОС.

Материалы и методы. Настоящее исследование выполнялось в 2 этапа.

На первом этапе на основании данных, полученных при проведении углубленного медицинского обследования военнослужащих, занятых на работах по хранению и уничтожению химического оружия, осуществлялся анализ показателей заболеваемости. Обследование проводилось в 2014 г. сотрудниками ВМА на базе поликлиник объектов.

В ходе второго этапа, проводимого в стационарных условиях в клинике военно-полевой терапии ВМА в 2015 г., было обследовано 203 военнослужащих по контракту. Обследованный контингент был разделен на 2 группы. Первую группу составили 163 человека, занятые на работах с ФОС, которые выполняли работы в соответствующих средствах индивидуальной защиты. Среднее время работы в средствах защиты составило $3,2 \pm 0,8$ ч в сутки, режим труда и приема пищи имеет сменный характер, который характеризуется деятельностью как в дневное, так и в ночное время суток. Стаж работы на объекте в среднем составил $7,7 \pm 2,1$ г, средний возраст обследованных – $35,7 \pm 4,2$ г. Вторую (контрольную группу) (КГ) составили 40 человек, не имевших непосредственного контакта с ФОС (химически интактные), проходивших обследование в клинике военно-полевой терапии ВМА в рамках военно-врачебной экспертизы (ВВЭ). Средний возраст обследованных составил $36,5 \pm 3,7$ г.

Для изучения особенностей заболеваний ЖКТ у военнослужащих проводили комплексное обследование, включающее в себя широкий спектр лабораторных и инструментальных методов исследования, в том числе фиброэзофагогастродуоденоскопию (ФЭГДС) и экспресс-пробу на *Helicobacter pylori*. Эндоскопическая диагностика – ФЭГДС выполнялась с помощью аппарата «Olympus XQ40». Обследование проводилось в утренние часы натощак по стандартной методике. Диагностика инфицированности *Helicobacter pylori* проводилась у пациентов исследуемых групп путем оценки биоптатов антрального отдела желудка методом быстрого уреазного теста [6].

Статистический анализ проведен с использованием пакета программ Statistica 8.0. Для количественной критериальной оценки исследуемых показателей определялись среднее значение, ошибка среднего, параметрические методы оценки значимости различий. Для проверки близости к нормальному распределению наблюдавшихся значений, факторов и параметров были использован критерий Колмогорова – Смирнова. Сравнение в группах по показателям, не имеющим нормального распределения, проводили с применением непараметрического критерия Манна – Уитни. Анализ качественных признаков производился с использованием критерия значимости χ^2 .

Результаты и их обсуждение. Установлено, что показатель уровня первичной заболеваемости болезнями органов пищеварения в 2014 г. составил 133,43% (рис. 1) и занимал второе ранговое место среди показателей уровня первичной заболеваемости терапевтической патологией военнослужащих, занятых на работах с ФОС, что более чем в 3,5 раза превышает аналогичные средние показатели по ВС РФ (35,82%).

Показатель уровня общей заболеваемости болезнями органов пищеварения в 2014 г. составил 312,24% (рис. 2) и занимал второе ранговое место среди показателей общей заболеваемости терапевтической патологией обследованных военнослужащих.

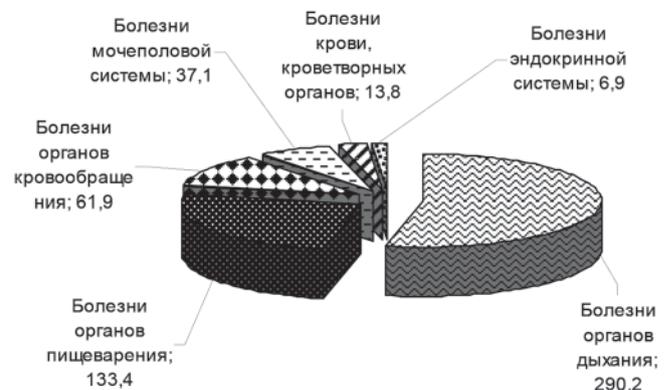


Рис. 1. Показатели уровня первичной заболеваемости военнослужащих, занятых на работах с ФОС, %

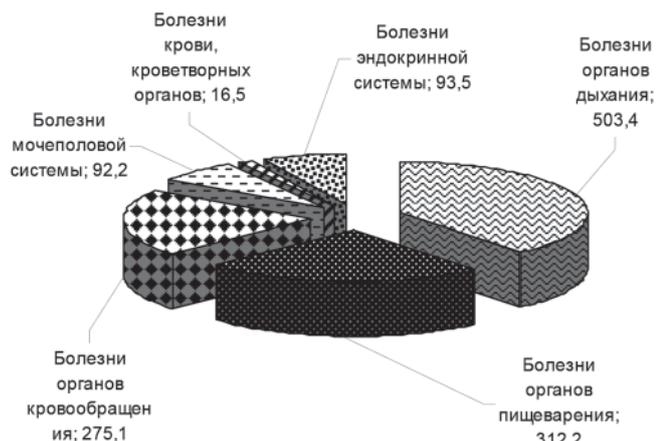


Рис. 2. Показатели уровня общей заболеваемости военнослужащих, занятых на работах с ФОС, %

Показатели структуры первичной заболеваемости по классу болезней органов пищеварения в 2014 г. демонстрируют стабильно высокие показатели в различных возрастных группах: 20–30 лет – 16,5%, 31–40 лет – 13,2%, 41–50 лет – 15,3% (табл. 1).

В структуре общей заболеваемости (табл. 2) в целом сохраняются выявленные ранее закономерности, что свидетельствует об актуальности патологии ЖКТ вне зависимости от возраста у данного контингента лиц.

Полученные показатели заболеваемости по классу болезней органов пищеварения явились основанием для детального обследования в условиях стационара военнослужащих, занятых на работах с ФОС.

При анализе данных, полученных при сборе жалоб на стационарном этапе обследования, было выявлено, что для лиц, относящихся к 1-й группе, характерен более скудный набор жалоб, основная масса которых составляет сочетание изжоги и отрыжки.

По данным ФЭГДС (табл. 3) выявлено, что для лиц, непосредственно занятых на работах по хранению и уничтожению ФОС, характерны более выраженные воспалительные изменения с эрозированием (по типу так называемых неполных эрозий) слизистой оболочки антрального отдела желудка (25% против 5% группы контроля; $p < 0,01$), а также выраженные изменения воспалительной природы по типу бульбитов (23,3 и 15% соответственно).

Таблица 1

Структура первичной заболеваемости военнослужащих, занятых на работах с ФОС, в зависимости от возраста, %

Класс по МКБ-10	Возраст, лет		
	20–30	31–40	41–50
III. Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	2,3	0,5	1,4
IV. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	0,3	1,4	1,4
VI. Болезни нервной системы	2	1,8	0
IX. Болезни системы кровообращения	3,8	8,6	18,1
X. Болезни органов дыхания	38,4	31,4	13,9
XI. Болезни органов пищеварения	16,5	13,2	15,3
XIV. Болезни мочеполовой системы	2,9	5,9	5,6
Прочие	15,3	14	17,9

Таблица 2

Структура общей заболеваемости военнослужащих, занятых на работах с ФОС, в зависимости от возраста, %

Класс по МКБ-10	Возраст, лет		
	20–30	31–40	41–50
III. Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	1,2	0,3	0,7
IV. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	2,8	5,4	4,4
VI. Болезни нервной системы	1,7	2,8	3,3
IX. Болезни системы кровообращения	6,7	13,2	23,7
X. Болезни органов дыхания	32,1	19,3	8,9
XI. Болезни органов пищеварения	13,3	14,2	15,2
XIV. Болезни мочеполовой системы	2,8	4,8	5,6
Прочие	24,2	16,1	16,4

Таблица 3
Результаты эндоскопического исследования желудка и луковицы двенадцатиперстной кишки

Выявленные изменения	Частота выявления признака, %	
	1-я группа	2-я группа
Катаральный эзофагит	9,2	5
Поверхностный гастрит	52,1	65
Эрозивный гастрит	25**	5
Активный бульбит	23,3*	15
Язвенная болезнь луковицы двенадцатиперстной кишки	19,6	15
Дуодено-гастральный рефлюкс желчи	15,3	20

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

Кроме этого, у обследованных 1-й группы по сравнению с КГ отмечается тенденция к более частому возникновению язвенной болезни луковицы двенадцатиперстной кишки (19,6 и 15% соответственно). В то же время частота встречаемости признаков дуодено-гастрального рефлюкса желчи значительно меньше в основной группе по сравнению с КГ (15,3 и 20% соответственно).

Полученные результаты свидетельствуют о формировании выраженных воспалительно-эрозивных изменений слизистой оболочки желудка и луковицы двенадцатиперстной кишки у лиц, работающих с фосфорорганическими веществами, на фоне малосимптомного течения заболеваний.

Как известно, все воспалительные заболевания верхнего отдела ЖКТ являются полиэтиологичными и отличаются вполне определенными морфологическими изменениями. Наиболее частыми этиологическими факторами, которые способствуют развитию заболеваний верхнего отдела ЖКТ, являются хронический стресс, воздействие на слизистую оболочку химических веществ, инфицирование *Helicobacter pylori*, аутоиммунные процессы, нарушения питания, эндокринные дисфункции и многие другие [4, 5]. Однако ЖКТ обладает защитными механизмами, к которым относят слизисто-эпителиальный барьер, резистентность гликопротеидов к протеолизу, активную регенерацию, достаточное кровообращение и цепь гуморальных факторов, обеспечивающих торможение выделения соляной кислоты в момент окончания пищеварения в желудке. При этом ведущим патогенетическим механизмом в развитии наиболее часто встречающихся патологических состояний под воздействием вышеперечисленных этиологических факторов служат нарушения взаимоотношений защитных и агрессивных факторов.

Представляет интерес оценка инфицированности *Helicobacter pylori* при помощи быстрой уреазной пробы и последующего анализа гистологических препаратов. При этом обращает на себя внимание факт более высокой степени инфицированности (81,4%) у лиц 1-й группы по сравнению с КГ (63%; $p < 0,05$), рис. 3.

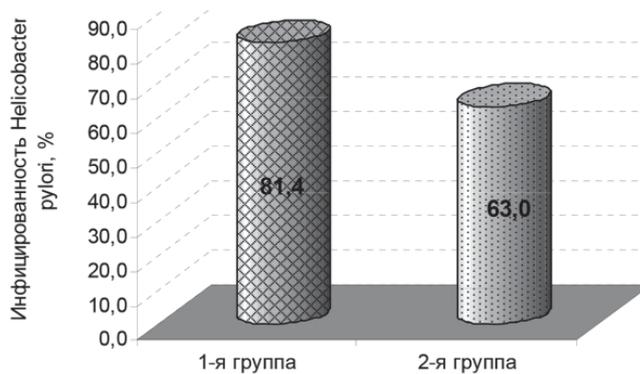


Рис. 3. Частота инфицированности *Helicobacter pylori* в исследуемых группах по данным быстрой уреазной пробы, $p < 0,05$

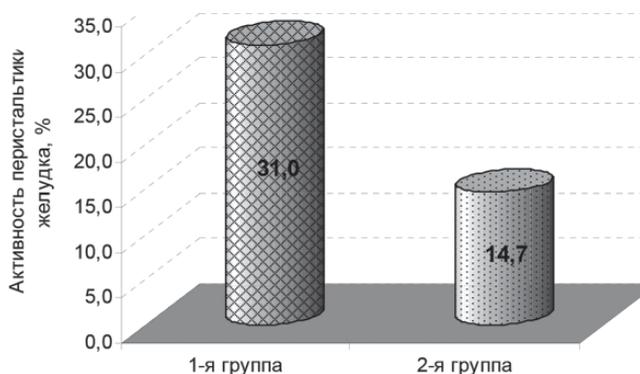


Рис. 4. Активность перистальтики желудка, $p < 0,05$

Следовательно, в основной группе обследованных наблюдается максимальная частота хеликобактерной инфицированности, что сочетается у них с более выраженными воспалительно-эрозивными изменениями слизистой оболочки желудка.

Кроме структурных изменений слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки при ФЭГДС также верифицированы функциональные особенности и нарушения моторики гастродуоденальной зоны. В основной группе были выявлены признаки гипермоторной дисфункции желудка в 31% случаев, а в группе контроля эти изменения наблюдали у 14,7% ($p < 0,05$; рисунок 4).

Возможно, что повышенная моторика объясняет меньшую встречаемость признаков дуодено-гастрального рефлюкса желчи в основной группе по сравнению с КГ.

Полагаем, что основными факторами, неблагоприятно воздействующими на состояние ЖКТ обследованного контингента, являются: нарушение режима питания и водопотребления, нарушение режима дня вследствие сменного характера работ, высокая инфицированность *Helicobacter pylori*, а также, возможное воздействие субпороговых доз высокотоксичных химических веществ.

В результате сменного графика работы, включающего периоды работ в ночное время, у персонала,

работающего на объектах по хранению и уничтожению высокотоксичных химических веществ фосфорорганической природы, происходит нарушение не только режима сна и бодрствования, но и, как следствие, нарушение режима питания. По данным ряда исследований второй половины XX в. была сформулирована концепция о «пищеварительной реакции слизистой желудка» [12]. В ходе пищеварительной реакции в слизистой оболочке верхнего отдела ЖКТ происходят четко сформированные и последовательные процессы со стороны системы кровоснабжения и секреции, а также иммунокомпетентных и эндокринных клеток ЖКТ. В результате нарушения режима питания происходит нарушение процессов регуляции вышеперечисленных процессов, что в свою очередь может приводить к возникновению и развитию воспалительно-дистрофических изменений слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки [1].

Клиническое значение описанного процесса заключается в понимании физиологической роли правильной организации режима питания, при нерегулярности которого пищеварительная реакция слизистой оболочки желудка может принимать затяжной характер со стиранием морфологических различий между фазами секреторного процесса. В таких условиях слизистая оболочка насыщается лимфоцитами, плазматическими клетками, гранулоцитами, повышается активность тучных клеток, нарушается микроциркуляция, снижается синтез и секреция муцина, становятся более короткими сроки депонирования регуляторных пептидов и биогенных аминов в эндокринных клетках, изменяется ритм митотической активности и нарушается нормальная пролиферация эпителиоцитов слизистой оболочки желудка и в целом ЖКТ. Следствием нарушения микроциркуляции является снижение выведения ионов водорода из стенки желудка – после того, как они в патогенно высокой концентрации преодолевают защитный барьер слизистой в местах нарушения его целостности (в результате той же недостаточно быстрой пролиферации эпителиоцитов), меняя, таким образом, соотношение агрессивных и защитных факторов [1, 6]. С учетом имеющегося факта высокой инфицированности *Helicobacter pylori*, вышеописанный патологический процесс нельзя рассматривать без учета этого патогенетического фактора. *Helicobacter pylori*, вырабатывая уреазу, изменяет тем самым кислотно-основное состояние в слизистой оболочке желудка в щелочную сторону. По механизму отрицательной обратной связи это вызывает компенсаторное повышение секреции соляной кислоты и пепсина с одновременным снижением секреции бикарбонатов [14, 17], что в свою очередь и приводит к выраженным воспалительно-эрозивным изменениям слизистой оболочки желудка.

Выводы

1. Статистические показатели уровня первичной и общей заболеваемости болезнями органов пищеварения у военнослужащих ОХУХО, занятых на работах

с фосфорорганическими соединениями, занимают 2-е ранговое место в структуре заболеваемости и в 3,5 раза превышают аналогичные средние показатели по ВС РФ.

2. Для персонала, занятого хранением и уничтожением ФОС, характерна более высокая частота эрозивных изменений слизистой оболочки желудка, активного бульбита и инфицированности *Helicobacter pylori*, чем в группе контроля, на фоне малосимптомного течения заболеваний.

3. Для лиц, работающих с ФОС, характерны нарушения моторно-эвакуаторной функции желудка и двенадцатиперстной кишки по гипермоторному варианту.

4. В связи с более частым выявлением признаков повреждения слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки большей выраженностью воспалительных изменений (формирование эрозий) на фоне малосимптомности клинической картины стандарт стационарного обследования лиц, работающих с ФОС, целесообразно дополнить обязательным проведением ФЭГДС.

Литература

1. Голофеевский, В.Ю. Введение в клиническую морфологию желудка и двенадцатиперстной кишки / В.Ю. Голофеевский. – // СПб.: Фолиант, 2005. – 112 с.
2. Голофеевский, В.Ю. Эндоскопические и морфологические особенности патологии желудка и двенадцатиперстной кишки у лиц, занятых на работах с фосфорорганическими соединениями / В.Ю. Голофеевский [и др.] // Биомед. журн. «Medline.ru». – 2010. – Т. 11. – С. 736–742.
3. Горичный, В.А. Особенности сердечно-сосудистых заболеваний атерогенного генеза у военнослужащих, занятых на работах по хранению и уничтожению химического оружия / В.А. Горичный [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2017. – № 1 (57). – С. 75–81.
4. Ивашкин, В.Т. Диагностика и лечение функциональной диспепсии: Методические рекомендации для врачей / В.Т. Ивашкин [и др.]. – М.: Росс. гастроэнтеролог. ассоц., 2011. – 28 с.
5. Ивашкин, В.Т. Гастроэнтерология: Национальное руководство / В.Т. Ивашкин, Т.Л. Лапина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 754 с.
6. Калинин, А.В. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь / А.В. Калинин. – М., 2004. – 40 с.
7. Показатели состояния здоровья военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации, а также деятельности военно-медицинских подразделений, частей и учреждений в 1999–2013 гг. Ежегодный информационно-статистический бюллетень ГВМУ МО РФ. – М., 2014. – Т. 14. – 62 с.
8. Постановление Правительства РФ от 09.12.2010 г. № 1005 «О внесении изменений в Федеральную целевую программу «Уничтожение запасов химического оружия в Российской Федерации». // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2010. – № 51, ст. 6940. – С. 15904–15906.
9. Постановление Правительства РФ от 04.07.2013 № 565 «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе». – Собрание законодательства Российской Федерации. – 2013. – № 28, ст. 3831. – С. 7486–7508.
10. Приказ Министерства Обороны РФ от 15.02.2016 № 55 «Об организации направления военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации, граждан, проходящих военные сборы по линии Вооруженных сил Российской Федерации, на медицинское освидетельствование». – М.: МО, 2016. – 10 с.
11. Сосюкин, А.Е. Данные стационарного обследования персонала объектов хранения и уничтожения химического оружия

- / А.Е. Сосюкин [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2008. – № 2. – С. 25–27.
12. Успенский, В.М. Функциональная морфология слизистой оболочки желудка / В.М. Успенский. – Л., 1986. – 291 с.
 13. Федеральный закон от 07.11.2000 г. № 136-ФЗ «О социальной защите граждан, занятых на работах с химическим оружием» // Росс. газета. – 2000. – № 215, – С. 3.
 14. Фирсова, Л.Д. Хронический гастрит / Л.Д. Фирсова [и др.] // Заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки. – М: Планида, 2011. – С. 52.
 15. Халимов, Ю.Ш. Сердечно-сосудистая заболеваемость персонала химически опасных объектов / Ю.Ш. Халимов [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2013. – № 4 (44). – С. 195–199.
 16. Холстов, В.И. Уничтожение химического оружия – 3-й этап / В.И. Холстов // Теоретическая и прикладная экология. – 2010. – № 1. – С. 4–11.
 17. Konturek, P.C. Helicobacter pylori infection in gastric cancerogenesis / P.C. Konturek [et al.] // Journal of physiology and pharmacology. – 2009. – Vol. 60, № 3. – P. 3–21.

A.V. Fomichev, Yu. Sh. Halimov, G.G. Zagorodnikov, A.V. Yazenok, V.A. Gorichny, A.S. Kassihin, K.V. Dronov

Features of digestive system diseases in servicemen engaged in work with organophosphorus compounds

Abstract. Outpatient and inpatient examination of the male servicemen, serving under contract and working with highly toxic organophosphorus chemical substances in 2014–2015 is conducted. It is established the levels of primary and total morbidity of working at chemically dangerous objects servicemen with diseases of the digestive system made up 133,43 and 312,24%, respectively, which is the second ranking place among the incidence of therapeutic pathology in servicemen and 3.5 times higher than the average for the Armed Forces of the Russian Federation. In persons directly involved in organophosphorus compounds management there are more pronounced inflammatory changes with erosion of the mucous membrane of the antrum and duodenal bulb (by the type of bulbitis and peptic ulcer disease), also there is a significantly lower incidence of duodenal gastral bile reflux symptoms in comparison with the patients of the control group. A high urease test revealed a high degree of infection of *Helicobacter pylori* in individuals working with organophosphorus compounds compared to the control group. The revealed pathological changes in persons directly involved in the work on storage and destruction of organophosphorus compounds were associated with signs of hypermotor dysfunction of the stomach. It is proved that the main factors adversely affecting the state of the gastrointestinal tract are: violation of the diet and water consumption, violation of the daily schedule due to the shifting nature of the work, high infection of *Helicobacter pylori*, and the possible impact of subthreshold doses of highly toxic chemicals. The necessity of including fibroesophagogastroduodenoscopy in the standard of in-patient examination of persons working with organophosphorus compounds is shown as an additional obligatory procedure.

Key words: military personnel, duodenum, stomach, gastrointestinal tract, morbidity, chemical weapons storage and destruction objects, the digestive system, fibroesophagogastroduodenoscopy, organophosphorus compounds.

Контактный телефон: 8 (812) 542-13-08; e-mail: garik1501@mail.ru