

Д. И. Ширко, В. И. Дорошевич, К. В. Мощик, В. В. Игнатъев  
**ОСТРЫЕ РЕСПИРАТОРНЫЕ ИНФЕКЦИИ У КУРСАНТОВ**

*Кафедра военной эпидемиологии и военной гигиены ВМедФ в УО «БГМУ»*

*Показатели заболеваемости курсантов острыми респираторными инфекциями верхних дыхательных путей достоверно не отличаются от среднегодовых показателей по городу Минску и связаны с общей эпидемиологической ситуацией в стране. Существенное влияние на них оказывает состояние адаптационных возможностей организма, которое во многом зависит от продолжительности обучения в вузе и структуры тела, в частности его жирового компонента, поэтому одной из профилактических мер по снижению заболеваемости данными инфекциями у курсантов может стать разработка адекватного рациона питания для данной категории военнослужащих с целью нормализации показателей структуры тела и оптимизации статуса питания, а также методов ускоренной адаптации.*

**Ключевые слова:** курсанты, острые респираторные инфекции, структура тела, адаптационные возможности организма

**D. I. Shirko, V. I. Doroshevich, K. V. Moschik, V. V. Ignatyev**  
**ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS OF CADETS**

*Morbidity rate of cadets educational institutions of «Military academy of The Republic of Belarus» acute respiratory infections it is no different from the average for the city of Minsk and correlate with common epidemic situation in the country. Significant impact on the morbidity level of acute respiratory infections has a state of the adaptive capacity of the organism, which largely depends on the duration of training in high school and the structure of the body in particular its fatty component. On the basis of this one of the preventive measures to reduce the morbidity of cadets of these infections can become develop adequate diet for this category of military personnel with a view of normalizing body structure and optimization of nutritional status, as well as methods for rapid adaptation.*

**Key words:** cadets, acute respiratory infections, body structure, adaptable possibilities of the organism

**О**стрые респираторные инфекции верхних дыхательных путей (далее – ОРИ ВДП) являются самыми распространенными заболеваниями человека. Они регистрируются повсеместно и в любое время года. Ежегодно за медицинской помощью по поводу ОРИ ВДП обращается каждый третий житель Земли [2, 4].

Среди военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь первое место по количеству обращений за медицинской помощью и дней нетрудоспособности на протяжении ряда последних лет также занимают болезни органов дыхания, наибольший удельный вес среди которых принадлежит ОРИ ВДП. Это особенно актуально для больших воинских коллективов, одним из которых является УО «Военная академия Республики Беларусь». Рост заболеваемости ОРИ ВДП может повлечь за собой значительный отрыв курсантов от учебной деятельнос-

ти и отразиться на качестве их подготовки, а если учитывать, что выпускники военной академии составят основу офицерского корпуса, то и на их боеспособности Вооруженных Сил в целом. Как следствие, к числу приоритетных задач медицинской службы относятся совершенствование методов профилактики ОРИ ВДП и разработка эффективных методик, позволяющих сократить сроки лечения данных заболеваний.

Цель исследования. Изучить заболеваемость курсантов ОРИ ВДП, влияние на нее таких факторов как продолжительность обучения в вузе и структура тела, совершенствования профилактики данных заболеваний.

**Материал и методы**

Для расчета показателей заболеваемости изучаемого контингента военнослужащих ОРИ ВДП были использованы официальные статистические данные отчетной документации за

период с 2002 по 2012 гг., проведен анализ историй болезней курсантов, находившихся на стационарном лечении в терапевтическом отделении поликлиники №1.

Соматометрические показатели (рост, масса тела, окружность грудной клетки), частоту сердечных сокращений, систолическое и диастолическое артериальное давление определяли общепринятыми методиками.

Величину жирового компонента тела определяли калиперометрическим методом по толщине кожно-жировых складок в четырёх точках на правой половине тела (над бицепсом и трицепсом, под углом лопатки и в паховой области) с последующим расчетом по формуле [11]:

$$\text{ЖКТ} = 495: 1,162 - 0,063 \times \lg(\text{КЖС}) - 450, (1)$$

где ЖКТ – величина жирового компонента тела в %;

1,162 и 0,0630 – эмпирические коэффициенты для расчета удельного веса тела у курсантов 17 – 19 лет, для курсантов 20 и более лет использовали коэффициенты 1,1631 и 0,0632;

КЖС – сумма толщины кожно-жировых складок, измеренных в 4 точках, мм.

Индекс массы тела определяли по формуле [8]:

$$\text{ИМТ} = \text{вес, кг} : \text{рост, м}^2 (2)$$

Конституциональный тип определяли по методике М.В.Черноруцкого, с использованием индекса Пинье (ИП), рассчитываемого по формуле [5]:

$$\text{КТ} = \text{рост, см} - (\text{вес, кг} + \text{окружность грудной клетки, см}) (3)$$

Идеальную массу тела определяли по методике, предложенной Европейской ассоциацией нутрициологов и рассчитывали по формуле [10]:

$$\text{МТ} = \text{рост, см} - 100 - (\text{рост, см} - 152) \times 0,2 (4)$$

Группы контроля составили курсанты первого курса, а также лица с оптимальными показателями структуры тела.

Поскольку система кровообращения играет ведущую роль в обеспечении адаптационной деятельности организма и является индикатором общих приспособительных реакций организма [7], для оценки адаптационных возможностей организма нами был использован индекс функциональных изменений системы кровообращения (ИФИ) [6], который в настоящее время нашел наибольшее распространение в практике массовых обследований населения и рассчитывается по формуле:

$$\text{ИФИ} = 0,0114\text{ЧСС} + 0,014\text{САД} + 0,008\text{ДАД} + 0,009\text{МТ} - 0,009\text{Р} + 0,014\text{КВ} - 0,27, (5)$$

где ИФИ – индекс функциональных изменений, усл. ед.;

ЧСС – частота сердечных сокращений, ударов в 1 мин.;

САД – систолическое артериальное давление, мм. рт. ст.;

ДАД – диастолическое давление, мм. рт. ст.;

МТ – масса тела, кг;

Р – рост, см;

КВ – календарный возраст, полных лет.

Оценку полученных результатов ИФИ проводили по следующим критериям [3]:

менее 2,25 усл. ед. – организм обладает удовлетворительной адаптацией;

2,25-2,66 усл. ед. – напряжение механизмов адаптации;

2,67-3,00 усл. ед. – неудовлетворительная адаптация;

3,01 и более усл. ед. – срыв адаптации.

Статистическую обработку полученных данных проводили на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA» (Version 6 – Index, Stat. Soft Inc., USA) [9]. Соответствие распределения количественных признаков закону нормального распределения проверяли при помощи критерия Шапиро-Уилка. Данные, характеризующиеся параметрическим распределением, представлены в виде:  $M \pm m$ , где  $M$  – средняя арифметическая,  $m$  – ошибка средней арифметической; данные, характеризующиеся рас-

пределением, отличным от нормального – в виде  $Me (25\%-75\%)$ , где  $Me$  – медиана, (25%-75%) – 25 и 75 процентиля. Анализ статистической значимости межгрупповых различий количественных признаков, не соответствующих закону нормального распределения, определяли с помощью U-критерия Манна-Уитни (Mann-Whitney U-test); соответствующих закону нормального распределения – с помощью критерия Стьюдента (t).

Для оценки степени зависимости сравниваемых величин, характеризующихся нормальным распределением, использовали метод анализа корреляций по Пирсону, с отличным от закона нормального распределения – метод ранговой корреляции Спирмена (r).

Все статистические тесты проведены для двустороннего уровня значимости. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$  (вероятность выше 95%) [9].

### Результаты и обсуждение

В результате проведенного исследования установлено, что показатели заболеваемости курсантов ОРВИ ВДП занимали 1-е место среди всех ее причин, составляя  $460,65 \pm 52,99\%$ , и достоверно не отличались от соответствующих среднегодовых показателей по городу Минску за исследуемый период ( $487,00 \pm 15,11\%$ ). Среднее количество трудопотерь за год составило  $4858,40131,60$  дней.

Анализ годовой динамики заболеваемости ОРВИ ВДП позволил установить, что фактор обновления («перемешивания») личного состава, играющий одну из ведущих ролей в эпидемическом процессе в воинских коллективах [1], не столь актуален для данной категории военнослужащих, что связано с большей разобщенностью курсантов различных сроков обучения.

Рост заболеваемости в периоды общей неблагоприятной эпидемической ситуации в стране и соответствовал сезонным подъемам уровней воздушно-капельных инфекций. Пики заболеваемости зафиксированы в те же периоды, что и в г. Минске. Данный факт может свидетельствовать о ведущей роли фактора заноса инфекции (рисунок 1).

При оценке показателей заболеваемости на разных курсах установлено, что они достоверно ( $p < 0,001$ ) снижались по мере увеличения продолжительности обучения в вузе от  $1279,0 \pm 149,56\%$  у первокурсников до  $209,6 \pm 32,64\%$  у молодых людей, обучающихся на пятом курсе (рисунок 2).

Средняя продолжительность стационарного лечения по поводу данных заболеваний также снижалась: от  $4,52 \pm 0,06$  дня у курсантов первого курса, до  $3,36 \pm 0,22$  дней у пятикурсников. У курсантов второго курса длительность госпитализации составила  $4,48 \pm 0,08$  дня, третьего –  $3,83 \pm 0,10$  дня и четвертого –  $3,66 \pm 0,10$  дня, достигая достоверных отличий ( $p < 0,001$ ) на третьем и последующих курсах.

Проведенный корреляционный анализ позволил установить наличие слабой обратной связи между продолжительностью обучения в вузе и стационарного лечения по поводу ОРВИ ВДП –  $r = -0,17$ ,  $p < 0,001$ .

При изучении показателей заболеваемости у курсантов с различной структурой тела было установлено, что они повышались по мере отклонения от оптимальных (по значениям ИМТ и ИдМТ) показателей питания. Это наиболее достоверно ( $p < 0,001$ ) проявляется у лиц с различной величиной ЖКТ и по мере увеличения ИП (от  $513,92\%$  у курсантов с величиной данного показателя менее 10 усл.ед. до  $1033,3\%$  у курсантов с ИП более 30 усл.ед.).

Вместе с тем, средняя продолжительность лечения курсантов с различными показателями структуры тела достоверных различий не имела и составляла  $4,0 (3,0 - 5,0)$  дня.

В результате проведенного корреляционного анализа установлена слабая обратная связь между продолжительностью

Таблица 1. Уровни адаптации у военнослужащих в зависимости от структуры тела ( $P \pm m$ )

ЖКТ, %	Уровень адаптации, %			
	удовлетворительный	напряжение	неудовлетворительный	срыв адаптации
менее 9	22,2 ± 0,86*	66,7 ± 1,49*	11,1 ± 0,61*	-
9 – 12	38,6 ± 0,57*	57,9 ± 0,69*	3,5 ± 0,17*	-
12 – 18	88,1 ± 0,26	11,7 ± 0,09	0,2 ± 0,01	-
18 – 21	84,3 ± 0,61*	14,3 ± 0,25*	1,4 ± 0,08*	-
более 21	54,5 ± 2,33*	27,3 ± 1,65*	18,2 ± 1,35*	-

Примечание- \* $p < 0,001$  – статистическая достоверность различий с группой лиц, у которых величина ЖКТ составляла 12 – 18 %

тью стационарного лечения и величиной ИП ( $r = -0,1$ ,  $p < 0,05$ ) и прямая-с ЖКТ ( $r = 0,09$ ,  $p < 0,05$ ).

Что может обуславливать снижение заболеваемости курсантов ОРИ ВДП по мере увеличения продолжительности их обучения в вузе и ее рост по мере отклонения от оптимальных показателей питания? Одной из возможных причин может быть изменение величины адаптационных резервов организма.

Результаты исследования величины ИФИ у курсантов различных сроков обучения показали напряжение механизмов адаптации у курсантов на начальных этапах обучения (1-3

курсов). По мере увеличения продолжительности обучения курсантов и перехода их на последующие курсы отмечалось повышение показателей адаптационных резервов организма. Так, на первом курсе ИФИ составлял 2,42 (2,18 – 2,62) усл. ед., на втором-2,40 (2,17 – 2,64), третьем – 2,27 (2,07 – 2,50), четвертом – 2,23 (2,10 – 2,35), пятом – 2,17 (2,03 – 2,44) усл. ед. Достоверные отличия от контрольной группы ( $p < 0,05$ ) наблюдались у курсантов третьего и последующих курсов.

Проведенный корреляционный анализ показал наличие слабой прямой корреляционной связи между величиной адаптационных возможностей организма курсантов по величине ИФИ и продолжительностью стационарного лечения по поводу ОРИ ВДП ( $r = 0,12$ ,  $p < 0,05$ ).

Изучение адаптационных возможностей организма в группах курсантов с различной структурой тела показало достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение доли лиц с удовлетворительным уровнем адаптации по мере отклонения от оптимальных показателей питания и рост количества молодых людей с напряжением и неудовлетворительным состоянием приспособительных возможностей организма, что наиболее выражено у обследованных с различной величиной ЖКТ (табл. 1).

Наибольшая численность обследованных (88,1±0,26%) с удовлетворительным уровнем адаптации была зарегистрирована в группе лиц с величиной жировой составляющей МТ 12 – 18%. Среди молодых людей с величиной ЖКТ 18 – 21% доля лиц с удовлетворительной адаптацией составила 84,3±0,61%, а более 21% – 54,5±2,33%. В то же время количество курсантов с удовлетворительным состоянием адаптации при величине жировой составляющей МТ 9 – 12 % составило 38,6±0,57%, а при величине менее 9 % – 22,2%.

Состояние напряжения механизмов адаптации и их неудовлетворительное состояние были более частыми у обследованных с недостаточным статусом питания: при величине ЖКТ от 9 до 12%, соответственно, 57,9±0,69% и 3,5±0,17%, а при величине данного показателя структуры тела менее 9 % – 66,7±1,49% и 11,1±0,61%. В группе молодых людей с величиной ЖКТ 18 – 21% лица с напряжением механизмов адаптации составили 14,3±0,25%, с неудовлетворительной адаптацией – 1,4±0,08%, а среди молодых мужчин с величиной данного показателя структуры тела более 21 %, соответственно, 27,3±1,65% и 18,2±1,35%.

На основании полученных результатов можно сделать следующее заключение: показатели заболеваемости курсантов ОРИ ВДП достоверно не отличались от среднегодовых показателей по городу Минску и были связаны с общей эпидемической ситуацией в стране. Существенное влияние на них оказывало состояние адаптационных возможностей организма, которое во многом зависело от продолжительности обучения в вузе и структуры тела, в частности, его жирового компонента.

Вывод:

Одной из профилактических мер по снижению заболеваемости курсантов ОРИ ВДП может стать разработка для данной категории военнослужащих адекватного рациона питания с целью нормализации показателей структуры тела и оптимизации статуса питания, а также методов ускоренной адаптации.

## Литература

1. Белов, А. В. Эпидемиология и профилактика гриппа и других

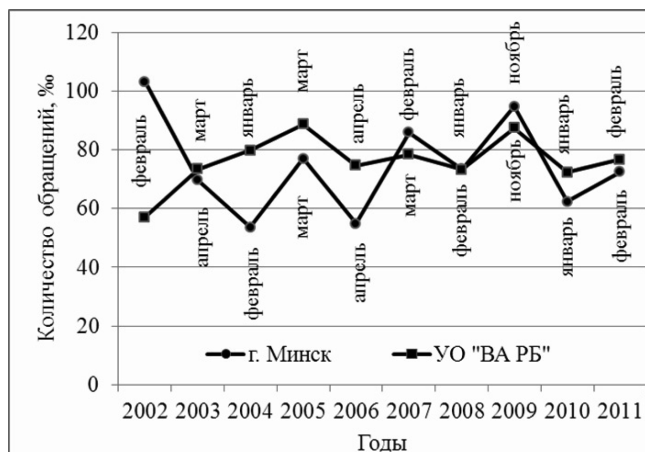


Рис. 1. Максимальные среднемесячные показатели обращаемости по поводу ОРИ ВДП в г. Минске и УО «ВА РБ» в различные годы периода наблюдения

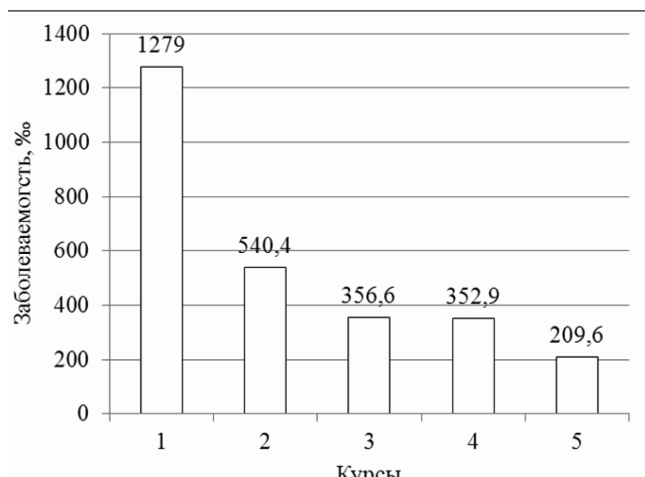


Рис. 2. Среднегодовые показатели заболеваемости курсантов различных курсов ОРИ ВДП

## ★ Оригинальные научные публикации

острых респираторных инфекций в воинских коллективах / Белов А. В., Огарков П. И. // Военно-медицинский журнал. – 2005. – № 3.-С. 32-38

2. Дидковский, Н. А. ОРВИ и грипп: вопросы профилактики и лечения / Н. А. Дидковский, И.К. Малашенкова, А. Н. Танасова // Русский медицинский журнал. – 2006. – т. 14, № 22.-С. 1583-1587.

3. Дорошевич, В. И. Адаптационный потенциал системы кровообращения молодых мужчин с различным статусом питания / В.И. Дорошевич, Д.И. Ширко // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / Респ. науч. центр гигиены ; гл. ред. В.П. Филонов. – Минск: БелСАинформ Смэлток, 2009. – Вып. 14. – С. 80 – 86.

4. Лютов, Н. Г. Оценка эффективности вакцинации против гриппа / Н. Г. Лютов // Русский медицинский журнал. – 2000. – т. 8, № 13-14.-С. 557-558.

5. Никитюк, Б. А. Морфология человека / Б. А. Никитюк, В. П. Чтецов. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – 320 с.

6. Оценка адаптационного потенциала системы кровообращения при массовых профилактических обследованиях населения: экспресс-информация / ВНИИМИ ; сост. Р.М. Баевский, А. П.

## Военная эпидемиология и гигиена

Берсенева, Р. Н. Палеев. – М.: [б.и.], 1987. – 65 с.

7. Оценка функционального состояния организма на основе математического анализа сердечного ритма: метод. рекомендации / ДВО АН СССР ; Ин-т биологии моря ; сост. Р.М. Баевский [и др]. – Владивосток, 1987. – 72 с.

8. Потребности в энергии и белке: доклад объединенного консультативного совещания экспертов ФАО УООН / ВОЗ. – Женева, 1987. – 208 с.

9. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.

10. Суджаева, Е. Г. Реабилитация кардиологических и кардиохирургических больных / О. А. Суджаева, В. Г. Русецкая // Здравоохранение. – 2005. – № 12. – С. 9 – 13.

11. Durnin, J. V. Body fat assessed from total body density and its estimation from skin fold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years / J.V. Durnin, J. Womersley // Br. J. Nutr. – 1974. – Vol. 32, № 2. – P. 77 – 97.

Поступила 26.04.2012 г.

## ★ Оригинальные научные публикации

## Новые технологии в медицине