

## Особенности проведения углубленного медицинского обследования военнослужащих Томского военно-медицинского института с использованием методик донозологической диагностики

Былков Э.С.

### Peculiarities of in-depth medical examination of servicemen of the Tomsk Military Medical Institute with the use of prenosological diagnosis techniques

Bylkov E.S.

Томский военно-медицинский институт, г. Томск

© Былков Э.С.

С целью изучения состояния здоровья слушателей и курсантов при проведении углубленного медицинского обследования с использованием методик донозологической диагностики обследовано 702 военнослужащих по стандартной методике с использованием методики экспресс-оценки физического здоровья по Г.Л. Апанасенко (1987). Все обследованные распределены по уровню физического здоровья на три группы, в том числе с низким уровнем — 162 человека, со средним — 258, с высоким — 282. Определение группы здоровья оценивалось экспертным заключением врачей-терапевтов института.

Низкий уровень физического здоровья наиболее присущ военнослужащим, имеющим хронические заболевания (85,7%) и часто болеющим острыми заболеваниями (36,0%). Доля здоровых и практически здоровых лиц, вошедших в группу с низким уровнем физического здоровья, составила 19,7 и 29,0% соответственно. Методика донозологической диагностики является наиболее простым и информативным способом изучения соматического здоровья с целью последующей коррекции.

**Ключевые слова:** методы донозологической диагностики, уровень физического здоровья, углубленное медицинское обследование.

To study the state of health of students during the in-depth medical examination with the use of prenosological diagnosis techniques, 702 servicemen have been examined by the standard technique using the Apanasenko express assessment of the physical health (1987). All the examined people were divided into three groups: 162 people with the low level of physical health, 258 people with the middle level, and 282 people with the high level. The health group was assigned by the expert resolution of institute therapists.

The group with the low level of physical health included 162 servicemen. The low level of physical health is most characteristic of servicemen having chronic diseases (85.7%) and sickly with acute diseases (36%). The fraction of healthy and practically healthy people in the group with the low level of physical health was 19.7 and 29.0%, respectively. The technique of prenosological diagnosis is the most simple and informative method to study somatic health for the following correction.

**Key words:** prenosological diagnosis, level of physical health.

УДК 616-036.3-07-057(571.16)

#### Введение

Роль и значение диспансеризации в Вооруженных силах Российской Федерации (ВС РФ) в

общей системе мер по сохранению и укреплению здоровья военнослужащих возрастают. Диспансеризация — одна из ключевых позиций системы

медицинского обеспечения личного состава ВС РФ. Наиболее важными составляющими диспансеризации выступают предупреждение, активное и раннее выявление заболеваний, предотвращение их обострений, осложнений и прогрессирования [4].

В ВС РФ на сегодняшний день сохраняется шаблонность при определении объема медицинского обследования (не учитываются особенности военно-профессиональной деятельности, условия труда и быта, факторы риска и др.), набор исследований не индивидуализируется [2].

По признакам наличия или отсутствия болезней, а также по особенностям их течения людей относят в ту или иную группу здоровья. На сегодняшний день в ВС РФ существует деление военнослужащих на три группы по состоянию здоровья:

- I группа — здоровые;
- II группа — практически здоровые;
- III группа — имеющие хронические заболевания [4, 5].

Однако, изучив опыт гражданского здравоохранения, в данном исследовании было применено следующее разделение на группы здоровья, которые уместнее было бы назвать группами медицинского динамического наблюдения [3]:

- I группа — здоровые лица (не болевшие в течение года или редко обращающиеся к врачу без потери трудоспособности);
- II группа — практически здоровые с функциональными и некоторыми морфологическими изменениями или редко болевшие в течение года (единичные случаи острых заболеваний);
- III группа — больные с частыми острыми заболеваниями (более 4 случаев и 40 дней нетрудоспособности в году);
- IV группа — больные с длительно текущими хроническими заболеваниями (компенсированное состояние);
- V группа — больные с обострением длительно текущих заболеваний (субкомпенсированные состояния).

Наиболее эффективный путь улучшения здоровья военнослужащих, сохранения и повы-

шения его резервов видится в коррекции системы диспансеризации, т.е. в изменении методов выявления и наблюдения за лицами с преморбидными состояниями.

Необходима существенная реорганизация всей системы диспансерной работы среди военнослужащих — усиление эффективности профилактических мероприятий, поиск и внедрение новых, более рациональных и экономически целесообразных форм и методов работы [7, 8].

Традиционно сложилось так, что диспансеризация военнослужащих, проводимая в виде углубленного медицинского обследования (УМО), сводится к установлению сформировавшихся заболеваний. Существует даже такой показатель, как выявляемость заболеваний при УМО. Больных ставят на диспансерный учет, проводят дополнительные исследования, лечебно-оздоровительные мероприятия и т.п.

Крупным шагом в сторону первичной профилактики стало внедрение в практику системы обнаружения отклонений физиологических показателей на доклинической стадии развития заболеваний, при переходе от нормы к патологии. Подобная направленность оформилась в концепцию донозологической диагностики и проводится у некоторых категорий гражданского населения. Однако массовости данная методика не получила из-за длительности осуществления диагностики и ее значительной финансовой затратности.

Цель исследования — изучение состояния здоровья слушателей и курсантов при проведении углубленного медицинского обследования с использованием методик донозологической диагностики.

## Материал и методы

Обследовано 702 слушателя и курсанта Томского военно-медицинского института. При проведении УМО все военнослужащие осмотрены врачами-терапевтами медицинской службы института и распределены на группы здоровья (экспертная оценка):

- I группа — 553 обследованных;

- II группа — 110 обследованных;
- III группа — 25 обследованных;
- IV группа — 14 обследованных;
- V группа — отсутствовала, так как больных с обострением длительно текущих заболеваний в субкомпенсированных состояниях среди переменного состава института не было.

Программа исследования включала проведение следующих антропометрических измерений: соматометрических — длины тела (рост (Р) стоя), массы тела (МТ), окружности грудной клетки (ОГК) (в сантиметрах); физиометрических — жизненной емкости легких (ЖЕЛ), силы кистей.

Кроме этого, при обследовании врачом измерялось артериальное давление и частота сердечных сокращений.

Для определения уровня физического здоровья за основу принималась методика экспресс-оценки физического здоровья по Г.Л. Апанасенко [1].

При этом вычислялись следующие показатели:

**Весоростовые показатели:**

1. Индекс веса в Body Mass Index (ВМІ) (индекс Кетле, индекс массы тела (ИМТ)):

$$\text{ИМТ} = \text{МТ} / \text{Р}^2 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

2. Весоростовой индекс (Кетле) (ВРИ):

$$\text{ВРИ} = \text{МТ} / \text{Р} \text{ (г/см)}.$$

3. Индекс Пинье (ИП) как показатель крепости телосложения:

$$\text{ИП} = \text{Р} - (\text{ОГК} + \text{МТ}) \text{ (усл. ед.)}.$$

4. Соответствие реальной МТ оптимальной (индекс Лоренца (ИЛ)):

$$\text{ИЛ} = \text{Р} - 100 - \frac{\text{Р} - 150}{2}.$$

5. Гармоничность телосложения (ГТ):

$$\text{ГТ} = (\text{ОГК} \cdot 100) / \text{Р}.$$

**Показатели уровня функционирования системы кровообращения:**

1. Индекс функциональных изменений (ИФИ), служащий для определения адаптационного потенциала системы кровообращения:

$$\text{ИФИ} = 0,011 \cdot \text{ЧСС} + 0,014 \cdot \text{САД} + 0,008 \cdot \text{ДАД} + 0,014 \cdot \text{В} + 0,009 \cdot \text{МТ} - 0,009 \cdot \text{Р} - 0,27 \text{ (усл. ед.)}.$$

2. Индекс Робинсона (ИР) как критерий экономизации функций сердечно-сосудистой системы:

$$\text{ИР} = \text{ЧСС} \cdot \text{САД} / 100 \text{ (усл. ед.)}.$$

3. Коэффициент выносливости (КВ), служащий для оценки степени тренированности сердечно-сосудистой системы к выполнению физической нагрузки:

$$\text{КВ} = \frac{\text{ЧСС}_{\text{Ч10}}}{\text{САД} - \text{ДАД}} \text{ (усл. ед.)}.$$

4. Тип саморегуляции кровообращения (ТСК) дает возможность оценивать уровень напряжения в регуляции сердечно-сосудистой системы:

$$\text{ТСК} = \frac{\text{ДАД}}{\text{ЧСС}} \text{ Ч100} \text{ (усл. ед.)}.$$

**Показатель уровня функционирования дыхательной системы:**

Жизненный индекс (ЖИ) как критерий резерва функции внешнего дыхания:

$$\text{ЖИ} = \text{ЖЕЛ} / \text{МТ} \text{ (мл/кг)}.$$

**Показатель состояния вегетативной нервной системы:**

Вегетативный индекс Кердо (ВИК):

$$\text{ВИК} = (1 - \text{ДАД} / \text{ЧСС}) \cdot 100 \text{ (усл. ед.)}.$$

**Показатели уровня физического развития:**

1. Силовой индекс (СИ) как критерий резерва мышечной системы, который вычисляется как процентное отношение мышечной силы кисти более сильной руки к массе тела.

2. Уровень физического состояния (УФС), определяющий гармоничность физического развития, уровень регуляторных систем и адаптационные возможности организма:

$$УФС = [700 - 3 \cdot ЧСС - 2,5(ДАД + (САД - ДАД)/3) - 2,7 \cdot В + 0,28 \cdot МТ] / (350 - 2,6 \cdot В + 0,28 \cdot Р) \quad (\text{усл. ед.}).$$

Во всех формулах: ЧСС – частота сердечных сокращений, удары в минуту; ДАД – диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.; САД – систолическое артериальное давление, мм рт. ст.; В – возраст, лет, ЖЕЛ – жизненная емкость легких, мл.

Статистический анализ результатов осуществлялся с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.0. Для характеристики количе-

ственных признаков проводилось вычисление среднего значения  $M$ , стандартного отклонения  $\sigma$ . Значимость различий средних значений показателей между группами определяли с помощью  $t$ -критерия Стьюдента. Различия между группами считались статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

Установлено, что функциональные показатели у лиц в различных группах здоровья статистически значимо отличаются (особенно в I и IV группах здоровья) (табл. 1).

Таблица 1

Показатель	Всего (702 человека)	В том числе по группам здоровья			
		I (553 человека)	II (110 человек)	III (25 человек)	IV (14 человек)
ИМТ	23,0 ± 2,7*	22,9 ± 2,7	23,1 ± 2,6	23,3 ± 1,9	25,4 ± 4,0
ВРИ	405,0 ± 50,0*	402,0 ± 49,0	410,0 ± 48,0	411,0 ± 36,0	453,0 ± 76,0
ИЛ	113,0 ± 14,0*	112,0 ± 13,0	114,0 ± 13,0	115,0 ± 10,0	126,0 ± 21,0
ГТ	52,0 ± 4,0	53,0 ± 4,0	52,0 ± 3,0	52,0 ± 3,0	53,0 ± 4,0
ИФИ	2,16 ± 0,20**	2,15 ± 0,21	2,17 ± 0,17	2,16 ± 0,16	2,29 ± 0,29
ИР	88,0 ± 10,5	88,0 ± 10,9	89,0 ± 8,9	90,0 ± 7,1	92,0 ± 10,5
КВ	17,0 ± 3,0	17,0 ± 3,0	18,0 ± 2,0	17,0 ± 3,0	18,0 ± 4,0
ТСК	103,0 ± 13,0	103,0 ± 13,0	102,0 ± 3,0	98,0 ± 9,0	102,0 ± 13,0
ЖИ	64,0 ± 9,7**	64,0 ± 9,6	62,0 ± 9,2	60,0 ± 8,9	57,0 ± 12,3
СИ	65,0 ± 10,7*	66,0 ± 10,9	65,0 ± 9,3	64,0 ± 9,2	56,0 ± 11,2,0
УФС	0,700 ± 0,09	0,703 ± 0,09	0,692 ± 0,08	0,694 ± 0,07	0,671 ± 0,08

\*  $p \leq 0,001$ .

\*\*  $p \leq 0,05$ .

Распределение данных признаков не отличается от нормальных, так как показатели асимметрии и эксцесса по формулам Н.А. Плохинского не превышают по абсолютной величине ошибки репрезентативности более чем в 3 раза и средние значения показателей совпадают с медианой.

Индекс массы тела существенно ниже в I группе здоровья ( $22,9 \pm 2,7$ ) по сравнению с IV группой, где определяется избыточное питание и ожирение ( $25,4 \pm 4,0$ ) ( $p \leq 0,001$ ).

При анализе средних показателей весоростового индекса Кетле во всех группах здоровья выявлен избышек массы тела. При сравнении I и IV групп здоровья избышек МТ больше в IV группе ( $p \leq 0,001$ ), что свидетельствует о более выраженном распространении данного фак-

тора риска в группе обследованных, имеющих хронические заболевания.

Анализ средних показателей индекса Пинье и средних значений показателей состояния вегетативной нервной системы (вегетативный индекс Кердо) провести не представилось возможным, так как стандартные отклонения по своим значениям превышают среднюю величину. Кроме того, ВИК принимает как положительное, так и отрицательное значение.

Анализ средних показателей оценки питания и соответствия реальной МТ оптимальной в обследованной популяции (индекс Лоренца) свидетельствует о том, что в IV группе здоровья преобладает гипестенический тип телосложения. Это несоответствие МТ статистически значимо в IV группе здоровья ( $p \leq 0,001$ ).

Показатели гармоничности телосложения в различных группах здоровья не показали статистически значимых различий ( $p \geq 0,05$ ).

При сравнении средних значений показателей состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) (индекса функциональных изменений, индекса Робинсона, коэффициента выносливости и определение типа саморегуляции кровообращения) не выявлены статистически значимые различия во всех группах здоровья.

Индекс функциональных изменений существенно ниже в I группе здоровья ( $2,15 \pm 0,21$ ), чем у обследованных IV группы, где он определяет состояние сниженных функциональных возможностей ( $2,29 \pm 0,29$ ) ( $p \leq 0,05$ ).

При анализе средних показателей индекса Робинсона, оценивающего функциональное состояние ССС, во всех группах здоровья выявлено среднее состояние экономизации ее функции.

Показатели индекса Робинсона, коэффициента выносливости и типа саморегуляции кровообращения в группах здоровья не имели статистически значимых различий ( $p \geq 0,05$ ).

При сравнении средних значений показателей состояния дыхательной системы (жизненный индекс) выявлены статистически значимые различия в группах здоровья.

Жизненный индекс существенно ниже в IV группе здоровья ( $57,0 \pm 12,3$ ) по сравнению с обследованными I группы ( $64 \pm 9,7$ ) ( $p \leq 0,05$ ), где он определяет большой резерв функции внешнего дыхания.

При сравнении средних значений показателей состояния вегетативной нервной системы (вегетативный индекс Кердо) не выявлены статистически значимые различия по группам здоровья ( $p \geq 0,05$ ).

Сравнение средних значений показателей уровня физического развития (силовой индекс и уровень физического состояния) показало статистически значимые различия по группам здоровья.

Силовой индекс, оценивающий резерв мышечной системы, существенно выше в I группе здоровья ( $66 \pm 10,9$ ), чем у обследованных IV группы

( $56,0 \pm 11,2$ ) ( $p \leq 0,001$ ) здоровья, где он определяет низкий резерв мышечной системы.

Показатель уровня физического состояния, определяющий гармоничность физического развития, уровень регуляторных систем и адаптационные возможности организма, во всех группах не имел статистически значимых различий ( $p \geq 0,05$ ).

Наибольшую корреляционную связь индексов и групп здоровья продемонстрировали показатели ИМТ ( $p \leq 0,001$ ), ВРИ ( $p \leq 0,001$ ), индекс Лоренца ( $p \leq 0,001$ ), СИ ( $p \leq 0,001$ ), ЖИ ( $p \leq 0,05$ ), ИФИ ( $p \leq 0,05$ ).

Для определения оценки уровня физического здоровья проведено ранжирование и присвоение каждому рангу соответствующего балла. В зависимости от величины каждого функционального показателя и корреляции его к состоянию соматического здоровья начисляется определенное количество баллов (от 0 до 8).

Уровень физического здоровья оценивался по сумме баллов всех 13 показателей.

Экспериментальным путем определены группы для оценки уровня физического развития: низкий (14 и менее баллов), средний (15—30 баллов) и высокий (31 и более баллов). Все обследованные слушатели и курсанты по этим критериям распределены на группы физического здоровья (табл. 2).

Обследование выявило низкий уровень физического здоровья среди военнослужащих всех групп. Даже в группе «здоров» у 109 (19,7%) человек отмечен низкий уровень физического здоровья. К ним причислены лица, которые при обычных методах обследования были отнесены в группу здоровых (не предъявляли жалоб на состояние здоровья) и в то же время имели низкий резерв функций, следовательно, подвержены возрастанию числа манифестных форм заболеваний. Во II группе низкий уровень физического здоровья выявлен у 32 (29,1%) военнослужащих, в III — у 9 (36,0%), в IV — у 12 (85,8%).

Таблица 2

Распределение слушателей и курсантов по общей оценке уровня физического здоровья и группам здоровья

Общая оценка уровня физического здоровья	Сумма баллов	Количество человек				
		всего	в том числе по группам здоровья			
			I	II	III	IV
Низкий	14 и менее	162	109	32	9	12
Средний	15—30	258	206	37	14	1
Высокий	31 и более	282	238	41	2	1
<i>Итого</i>		702	553	110	25	14

Таким образом, лица с различными соматическими хроническими заболеваниями в основном имели низкий уровень физического здоровья и должны быть подвержены глубокому клинико-функциональному обследованию.

Средний уровень физического здоровья имели 206 (37,3%) обследованных I группы здоровья, 37 (33,6%) обследованных II группы, 14 (5,6%) III группы и 1 (7,1%) — IV группы.

Высокий уровень физического здоровья имели 238 (43,0%) человек в I группе здоровья, 41 (37,3%) — во II группе, 2 (8,0%) обследованных в III группе и 1 (7,1%) — в IV группе (табл. 2).

Следует отметить, что в отдельных случаях у лиц с низким и ниже среднего уровнем физического здоровья в отдаленном после первоначального обследования периоде наблюдений была обнаружена патология. Так, у 18 (16,5%) лиц I группы с низким уровнем физического состояния в процессе дополнительных обследований установлены заболевания хронического характера. Это свидетельствует о том, что уровень физического здоровья является объективным показателем здоровья. Низкий уровень неблагоприятен в отношении возможного возникновения в ближайшем будущем того или иного заболевания.

## Выводы

1. Уровень физического здоровья является объективным показателем состояния соматического здоровья.

2. Наибольшую значимость при проведении донозологической диагностики и определении уровня физического здоровья имеют показатели ИМТ, ВРИ, индекса Лоренца, СИ, ЖИ, ИФИ.

3. Результаты проведенных исследований позволяют рекомендовать методы донозологической диагностики для проведения углубленного медицинского обследования с целью повышения эффективности диспансеризации без увеличения трудоемкости.

4. Полученные результаты могут быть использованы при углубленных медицинских обследованиях для формирования групп риска среди военнослужащих.

## Литература

1. Апанасенко Г.Л. Индивидуальное здоровье: сущность, механизмы, проявления // Гигиена и санитария. 2004. № 1. С. 60—63.
2. Карташов В.Т. Состояние системы диспансеризации в Вооруженных силах РФ и направления ее совершенствования // Воен.-мед. журн. 2007. № 9. С. 10—18.
3. Медик В.А., Юрьев В.К. Курс лекций по общественному здоровью и здравоохранению. М.: Медицина, 2003. Ч. 1. 200 с.
4. Организация диспансеризации в Вооруженных силах Российской Федерации (методические указания) / Под ред. И.М. Чиж. М.: Воен. изд-во, 2005. 123 с.
5. Руководство по медицинскому обеспечению ВС РФ на мирное время. М.: Воен. изд-во, 2002. 350 с.
6. Тихомиров Ю.П., Истомин А.В. Эколого-гигиенические проблемы сохранения здоровья населения // Гигиена и санитария. 2001. № 1. С. 79—80.
7. Чиж И.М. Итоги работы медицинской службы Вооруженных сил в 1998 году и основные направления ее совершенствования // Воен.-мед. журн. 1999. № 7. С. 4—19.
8. Чиж И.М. Итоги деятельности и задачи медицинской службы Вооруженных сил Российской Федерации // Воен.-мед. журн. 2000. № 1. С. 4—19.

Поступила в редакцию 12.02.2009 г.

Утверждена к печати 19.03.2009 г.

## Сведения об авторах

Э.С. Былков — подполковник медицинской службы, начальник медицинской службы Томского военно-медицинского института (г. Томск).

Для корреспонденции

Былков Эдуард Степанович, тел.: 8 (382-2) 44-19-28, 8-913-889-1221, e-mail: nmstvmi@sibmail.com

---

## ***Дорогие друзья и коллеги!***

ГОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет Росздрава» (СибГМУ) продолжает издание научно-практического медицинского журнала «**Бюллетень сибирской медицины**».

Научно-практический медицинский журнал «Бюллетень сибирской медицины / Bulletin of Siberian Medicine» — регулярное рецензируемое печатное издание, публикующее научные и научно-практические материалы по медицине и смежным специальностям, проблемам здравоохранения и медицинского образования.

Журнал основан в 2001 году. Зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации СМИ № ПИ 77-7366 от 26 марта 2001 г. Периодичность выхода журнала — 4 раза в год. Тираж — 1000 экземпляров.

Журнал включен в Перечень периодических научных и научно-технических изданий, выпускаемых в РФ, в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Журнал включен в информационно-библиографическую базу РИНЦ Научной электронной библиотеки.

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory».