

УДК 576.8.097.3

## ЭКСПРЕСС-СПОСОБЫ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА

*Л.А. Мозговая<sup>1</sup>, В.П. Рочев<sup>2</sup>, Н.Б. Фокина<sup>1\*</sup>, Е.Ю. Сивак<sup>1</sup>,  
И.И. Задорина<sup>1</sup>, Р.В. Паклин<sup>3</sup>, О.С. Бирина<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера,

<sup>2</sup>Пермский государственный национальный исследовательский университет,

<sup>3</sup>Филиал № 1 Федерального государственного казенного учреждения  
«426 Военный госпиталь» Министерства обороны России, г. Пермь

<sup>4</sup>Городская стоматологическая поликлиника № 2, г. Пермь, Россия

## EXPRESS METHODS FOR ASSESSMENT OF HEALTH STATUS IN STUDENTS OF HIGHER SCHOOLS

*L.A. Mozgovaya<sup>1</sup>, V.P. Rochev<sup>2</sup>, N.B. Fokina<sup>1\*</sup>, E.Yu. Sivak<sup>1</sup>,  
I.I. Zadorina<sup>1</sup>, R.V. Paklin<sup>3</sup>, O.S. Birina<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Perm State Medical University named after E.A. Wagner,

<sup>2</sup>Perm State National Scientific Research University,

<sup>3</sup>Branch № 1, "FGEK" 426 VG of RF Ministry of Defense, Perm,

<sup>4</sup>City Stomatological Polyclinic № 2, Perm, Russian Federation

---

**Цель.** Изучить взаимосвязь между гуморальными факторами иммунитета в слюне и числом жалоб как отражение функций центральной нервной и сердечно-сосудистой систем у студентов вуза.

**Материалы и методы.** В исследованиях приняли участие 36 студентов IV курса химического факультета ПГНИУ, для оценки состояния здоровья которых использовали разработанный авторским коллективом новый экспресс-способ, основанный на определении гуморальных факторов иммунитета в слюне человека.

**Результаты.** Оптимальной для состояния здоровья студентов является средняя величина титра антител слюны, равная 16–64; по мере повышения этого показателя число жалоб увеличивается.

**Выводы.** Полученные результаты позволяют рекомендовать безопасный экспресс-способ для определения состояния здоровья студентов вузов.

**Ключевые слова.** Студенты, способ оценки здоровья.

---

© Мозговая Л.А., Рочев В.П., Фокина Н.Б., Сивак Е.Ю., Задорина И.И., Паклин Р.В., Бирина О.С., 2016

тел. 8 961 572 79 70

e-mail: fokina\_nataliia@mail.ru

[Мозговая Л.А. – доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний; Рочев В.П. – доктор медицинских наук, профессор кафедры экологии человека и безопасности жизнедеятельности; Фокина Н.Б. (контактное лицо) – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний; Сивак Е.Ю. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний; Задорина И.И. – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний; Паклин Р.В. – кандидат медицинских наук, заведующий стоматологическим кабинетом; Бирина О.С. – кандидат медицинских наук].

**Aim.** The aim of the study was to investigate the correlation between the salivary humoral immunity factors and the number of complaints reflecting the functions of central nervous and cardiovascular systems in students of higher schools.

**Materials and methods.** The study enclosed 36 students of the fourth course of Chemical Faculty of Perm State National Scientific Research University. It was aimed at assess of students' health status using a new express method developed by collaborators, which is based on the determination of humoral factors of immunity in the human saliva.

**Results.** A mean value of salivary antibody titer equal to 16-64 is optimal for students' health status; as this index increases, the number of complaints is growing.

**Conclusions.** The obtained results make it possible to recommend a safe express method for assessment of students' health status.

**Key words.** Students, method for assessment of health status.

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время актуальными являются разработка и внедрение новых способов оценки состояния здоровья студентов вузов. Это связано с тем, что в последние десятилетия наблюдается устойчивая тенденция к ухудшению здоровья подростков, юношей и девушек. Установлено, что высокий уровень здоровья определяется только в 1,8 % случаев среди студентов высших учебных заведений; средний – 7,7 %; низкий – 21,5 %; очень низкий – 69,0 % [4].

Для оценки состояния здоровья человека применяется большое число методов, однако они часто трудоемки, недостаточно точны, при исследовании требуют дорогостоящей аппаратуры и реактивы. Известно, что в патогенезе, который отражает механизм возникновения и развития различных заболеваний, большую роль играет изменение величины неспецифической резистентности организма. Синонимами этого термина являются неспецифическая защита, сопротивляемость, гомеостаз, устойчивость организма и др.

Величина неспецифической резистентности организма отражает устойчивость (сопротивляемость) организма к факторам и явлениям окружающей среды, микробам, токсическим веществам, а также к умственной перегрузке, дефициту физической активности и особенностям питания студентов вузов. Большую роль в механизме возникно-

вения и развития различных заболеваний играет изменение уровня реактивности (реакции, приспособляемости) организма. Реактивность – это способность организма как целого отвечать изменениям жизнедеятельности на воздействие окружающей среды. Оценка величины неспецифической резистентности и уровня реактивности организма человека в зависимости от факторов внешней среды проводится с использованием различных методов и показателей, в том числе основанных на исследовании активности и количества отдельных клеточных или гуморальных факторов иммунитета крови [3, 4]. Однако большинство этих методов отличается сложностью и трудоемкостью, а проведение исследований требует дорогостоящих, дефицитных реактивов и сложной аппаратуры. Забор крови представляет определенную опасность как для обследуемого, так и для медицинского персонала в связи с широким распространением среди населения ВИЧ и других инфекций. Указанные недостатки ограничивают применение известных методов для оценки как величины неспецифической резистентности организма, так и уровня его реактивности.

Нами разработан, апробирован и внедрен новый оригинальный метод определения индивидуальной величины неспецифической резистентности, состояния здоровья и реактивности человека в зависимости от общих и местных факторов. Этот способ был с успехом использован для контроля и

прогнозирования психологической и медицинской эффективности, которая направлена на сохранение и улучшение здоровья людей с различными заболеваниями [5, 7].

В общеобразовательных и медицинских учреждениях для оценки состояния здоровья учащихся широкое распространение получили методы, в том числе скрининг-тесты, в виде простых вопросов, созданных на основании жалоб, наблюдающихся при наличии отклонений со стороны центральной нервной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, мочевыделительной систем, при заболеваниях носоглотки и аллергической патологии [1, 2]. И, как справедливо отмечают авторы, целенаправленный отбор таких детей при массовых осмотрах в школе имеет особое значение, так как нередко различная патология выявляется недостаточно полно, что, в свою очередь, приводит к запоздалому назначению лечения и снижению его эффективности. Однако эти тесты не получили широкого распространения при оценке состояния здоровья студентов вузов.

*Цель исследования* – изучить взаимосвязи между гуморальными факторами иммунитета в слюне и числом жалоб, отражающие функции центральной нервной и сердечно-сосудистой систем у студентов вуза.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследованиях принимали участие 36 студентов, из них 11 юношей и 25 девушек в возрасте 20–22 лет, IV курса химического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета (ПГНИУ).

Для оценки состояния здоровья студентов использовали предложенный нами новый экспресс-способ, основанный на определении гуморальных факторов иммунитета в слюне человека [6]. Последний отличается простотой исполнения, высокой точностью и 100%-ной безопасностью для обследуемо-

го, так как для забора слюны не требуется специальных условий.

Принцип метода основан на том, что неспецифическую резистентность организма студентов оценивали по величине титра антител в слюне к шигеллам Зонне с использованием коммерческого антигенного эритроцитарного диагностикума.

С этой целью в пробирки путем сплевывания забирали 0,6–1,0 мл смешанной слюны, которую дозатором в количестве 0,5 мл переносили в лунки первого ряда планшета для макроварианта постановки реакции пассивной гемагглютинации (РПГА). В лунки первого ряда и последующих рядов приливали по 0,5 мл физиологического раствора натрия хлорида. Слюну каждой пробы раститровывали по горизонтали так, что в первой лунке ее разведение было 2-кратное, во второй – 4-кратное и так далее до 10–12 рядов лунок макроварианта планшета. В последующем в каждую лунку добавляли по 0,20–0,25 мл 1%-ной взвеси эритроцитов диагностикума. Для этого 1,0 мл сухого антигенного эритроцитарного диагностикума разводили в 10 мл физиологического раствора. Одновременно проводили контрольные исследования с физиологическим раствором и иммунной сывороткой, приложенной к эритроцитарному диагностикуму.

Учет реакции проводили по 4-крестной системе:

4+ – все эритроциты были агглютинированы и равномерно покрывали дно лунок;

3+ – агглютинированы почти все эритроциты, на фоне их имелось заметное кольцо из осевших неагглютинированных эритроцитов;

2+ – одновременно с равномерным агглютинатом на дне лунок имелся осадок из неагглютинированных эритроцитов в виде маленького колечка;

1+ – большинство эритроцитов не были агглютинированы и осели в виде маленького колечка в центре лунки;

0+ – все эритроциты не были агглютинированными и осели в виде колечка в центре лунки.

Абсолютной величиной титра антител считали последнее разведение слюны, в которой реакцию пассивной гемагглютинации оценивали в 3 или 4 креста.

**Анкетный тест для оценки здоровья студентов.** Для оценки состояния здоровья студентов был использован скрининг-тест в виде простых вопросов, сгруппированных на основе жалоб, наблюдающихся у них при наличии отклонений со стороны центральной нервной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и мочевыделительной систем, а также при заболеваниях носоглотки и аллергической патологии. Данная анкета широко используется в общеобразовательных учреждениях и отражает здоровье студентов, которые максимально точно отвечали на вопросы, кроме то-

го, студенты должны были указать ФИО, возраст, факультет, курс, группу, дату заполнения анкеты, оставить подпись (табл. 1).

**Оценка анкетного теста.** Вопросы 1–7: при положительном ответе на вопросы 1, 2, 3, 5 отдельно или в сочетании (например 1 и 2; 2 и 3; 3 и 5 и т. д.) необходима консультация терапевта; при положительном ответе на вопросы 4, 6, 7 отдельно или в сочетании (например 1 и 4; 4 и 6; 3 и 7) и т. д. – консультация невролога; при положительном ответе на 3 и более вопросов данного раздела в любом сочетании – также консультация невролога. Вопросы 8–9: при положительном ответе на 1 или 2 вопроса необходимо обследование у терапевта, по показаниям – консультация кардиолога (табл. 2).

Таблица 1

Анкета для оценки состояния здоровья студентов

Раздел / №	Вопрос	Да	Нет
1.1	Головные боли (беспричинные, при волнении, после физической нагрузки и учебы)		
1.2	Слезливость		
1.3	Слабость, утомляемость после занятий		
1.4	Нарушения сна (долгое засыпание, чуткий сон, снохождение, трудное пробуждение по утрам)		
1.5	Повышенная потливость, появление красных пятен при волнении		
1.6	Головокружение, неустойчивость при перемене положения тела		
1.7	Обмороки		
2.8	Боли, неприятные ощущения в области сердца, сердцебиение и перебои		
2.9	Регулярное повышение артериального давления до 130 мм рт. ст. и выше в состоянии покоя		
3.10	Насморк 3 раза в год и чаще		
3.11	Кашель 3 раза в год и чаще		
3.12	Потеря голоса 3 раза в год и чаще		
4.13	Боли в животе		
4.14	Боли в животе после приема пищи		
4.15	Боли в животе до еды		
4.16	Тошнота, отрыжка, изжога		
4.17	Нарушения стула (запоры, поносы)		
4.18	Переболели ли дизентерией?		
4.19	Переболели ли болезнью Боткина (гепатитом, желтухой)?		
5.20	Боли в пояснице		
5.21	Боли при мочеиспускании		
6.22	Реакция на продукты питания, запахи, цветы, пыль, лекарства в форме сыпи, отеков, затрудненного дыхания и лихорадки		
6.23	Реакция на прививки в форме сыпи, отеков, затрудненного дыхания, лихорадки		
6.24	Проявления экссудативного диатеза в форме покраснения кожи, шелушения и экземы		

## Обобщение результатов

Раздел	№ вопросов, отражающих патологию систем и аллергические реакции						
	1	2	3	4	5	6	7
Центральная нервная система							
Сердечно-сосудистая система	8	9					
Состояние носоглотки	10	11	12				
Пищеварительная система	13	14	15	16	17	18	19
Мочевыделительная система и состояние позвоночника	20	21					
Аллергия	22	23	24				

Заключение \_\_\_\_\_

При статистической обработке результатов исследования вычисляли среднюю арифметическую ( $M$ ) на 100 обследуемых, среднюю ошибку ( $\pm m$ ), коэффициент достоверности по Стьюденту ( $p$ ) и коэффициент ранговой корреляции ( $r$ ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные о взаимосвязи между титром антител в слюне и числом жалоб на состояние центральной нервной системы отражены в табл. 3.

Как следует из табл. 3, среднее число жалоб у студентов на состояние центральной

нервной системы составляет  $283 \pm 0,24$ ; индивидуальные величины колеблются от 0 до 6.

Оказалось, что меньше всего жалоб определяется у 80 % студентов со средней величиной титра антител в слюне; по мере увеличения этого показателя повышается и число жалоб на состояние центральной нервной системы. Так, наибольшее их количество определяется у лиц, отнесенных к пятой группе (5.2. п/гр.). Одновременно выявлена прямая корреляционная связь между содержанием антител в слюне и числом жалоб на состояние центральной нервной системы ( $r = +0,80 \pm 0,21$ ;  $p < 0,05$ ).

Таблица 3

**Зависимость между ТА слюны и числом жалоб на состояние центральной нервной системы ( $M \pm m$ )**

Группа студентов	Количество студентов	Титр антител слюны	Сумма жалоб	
			число	% к средней величине
3	8	$24 \pm 1,98$ 16-32	$225 \pm 0,50$ 0-4	80
4	8	$208 \pm 15,98^*$ 128-256	$263 \pm 0,25^*$ 2-4	93
5	5.1	$811 \pm 57,46^*$ 512-1024	$267 \pm 0,45^*$ 0-4	94
	5.2	$2234 \pm 205,62^*$ 2048-4096	$327 \pm 0,48^*$ 1-6	115
3-5	36	$933 \pm 160,37$ 16-4096	$283 \pm 0,24$ 0-6	100

Примечание: здесь и в табл. 4: студентов с очень низким (2 и менее) и низким (4-8) титром антител не выявлено; \* $p < 0,05$  по сравнению с показателями третьей группы; в числителе – средний показатель ( $M$ ) и средняя ошибка ( $\pm m$ ), в знаменателе – индивидуальные показатели.

Взаимосвязь между титром антител в слюне и числом жалоб на состояние сердечно-сосудистой системы представлена в табл. 4. Оказалось, что меньше всего жалоб определяется у 55 % студентов со средней величиной титра антител в слюне, по мере увеличения этого показателя повышается

и число жалоб на состояние сердечно-сосудистой системы.

Таким образом, оптимальной для состояния здоровья студентов является средняя величина титра антител в слюне, равная 16–64; по мере повышения гуморальных факторов иммунитета вероятность числа жалоб увеличивается.

Таблица 4

**Зависимость между ТА слюны и числом жалоб  
на состояние сердечно-сосудистой системы ( $M \pm m$ )**

Группа студентов	Количество студентов	Титр антител слюны	Сумма жалоб	
			число	% к средней величине
3	8	$24 \pm 1,98$ 16–32	$38 \pm 0,12$ 0–1	55
4	8	$208 \pm 15,98^*$ 128–256	$88 \pm 0,25^*$ 0–2	128
5	5.1	$263 \pm 0,25^*$ 2–4	$78 \pm 0,22^*$ 0–2	113
	5.2	$811 \pm 57,46^*$ 512–1024	$73 \pm 0,21^*$ 0–2	106
3–5	36	$933 \pm 160,37$ 16–4096	$69 \pm 0,08$ 0–2	100

### Выводы

Таким образом, для определения состояния здоровья студентов, в том числе центральной нервной, сердечно-сосудистой и других систем организма, апробирован оригинальный метод, связанный с расчетом индивидуальной величины неспецифической резистентности человека по титру антител в слюне к шигеллам Зонне с использованием коммерческого антигенного эритроцитарного диагностикума. Одновременно в исследовании учитывались ответы респондентов на анкетный скрининг-тест в виде простых вопросов, сгруппированных из основных жалоб студентов, наблюдающихся у них при наличии отклонений со стороны различных систем организма. Обе эти методики отличаются простотой исполнения, точностью, экономичностью и безопасностью для обследуемых.

Оказалось, что наименьшее число жалоб обнаружено у студентов со средней величиной титра антител слюны, равной 16–64; по мере повышения этого показателя увеличивается и число жалоб. Полученные результаты исследования позволяют рекомендовать предложенный нами экспресс-способ для определения неспецифической резистентности организма, т.е. состояния здоровья студентов вуза, которым показана медицинская и психологическая реабилитация.

### Библиографический список

1. *Ананьева Н.А.* Организация диспансеризации школьников на основе программ скрининг-тестов. Медицинская сестра 1986; 2: 41–44.
2. *Ананьева Н.А.* Руководство для среднего медицинского персонала школ. М.: Медицина 1991; 208.

3. Долгих В.Т. Основы иммунопатологии. Ростов н/Д: Феникс 2007; 320.

4. Коваленко В.А. Физическая культура в обеспечении здоровья и профессиональной психофизической готовности студентов. Физическая культура и спорт в Российской Федерации (студенческий спорт). М.: Полиграф-сервис 2002; 43–66.

5. Мозговая Л.А., Рочев В.П., Черешнева М.В., Новожилова Т.П. Принципы оценки естественной резистентности организма в норме и при патологии: методические рекомендации. Пермь 2000; 14.

6. Рочев В.П., Мозговая Л.А., Фокина Н.Б. Способ определения неспецифической защиты организма от микробов: Патент на изобретение № 2112244 от 27.05.98. Заявл. 31.01.1995; опубл. 27.05.1998. Бюл. № 15; 12.

7. Черешнев В.А., Рочев В.П., Мозговая Л.А., Фокина Н.Б. Оценка неспецифической защиты организма по определению гуморальных факторов в слюне: методические рекомендации. Пермь 1998; 20.

Материал поступил в редакцию 20.01.2016