

УДК 617.7+617.586-007.58]-053.2-092:612.017.1

DOI 10.17816/pmj36361-66

ОЦЕНКА НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА У ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ОРГАНА ЗРЕНИЯ И ПЛОСКОСТОПИЕМ

Л.А. Мозговая¹, Н.Б. Фокина^{1*}, В.П. Рочев², С.В. Мозговая¹,
Е.Ю. Сивак¹, М.С. Гавриленко¹, Р.В. Паклин³

¹Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера,

²Пермский государственный национальный исследовательский университет,

³Филиал № 1 Федерального государственного казенного учреждения «426-й военный госпиталь» Министерства обороны РФ, г. Пермь, Россия

ASSESSMENT OF NONSPECIFIC RESISTANCE OF THE ORGANISM IN CHILDREN WITH VISUAL ORGAN PATHOLOGY AND PLATYPODIA

L.A. Mozgovaya¹, N.B. Fokina^{1*}, V.P. Rochev², S.V. Mozgovaya¹,
E.Yu. Sivak¹, M.S. Gavrilenko¹, R.V. Paklin³

¹E.A. Vagner Perm State Medical University,

²Perm State National Research University,

³Branch № 1 of Federal State Institution “426 Military Hospital”
of the Ministry of Defense, Perm, Russian Federation

Цель. Изучить взаимосвязь между величиной неспецифической резистентности организма (НРО) и частотой патологии органа зрения, а также распространения плоскостопия среди учащихся.

Материалы и методы. В исследованиях приняли участие 108 школьников (46 мальчиков и 62 девочки) в возрасте 10–12 лет, проживающих в г. Перми. Для реализации поставленной цели были использованы иммунологические, клинические и статистические методы.

Неспецифическую резистентность организма оценивали по величине титра антител в слюне. Из числа обследованных патология органа зрения выявлена у 15 человек, а плоскостопие – у 9.

Величину НРО у детей оценивали путем разработанного авторами экспресс-способа, основанного на определении гуморальных факторов иммунитета в слюне – титра антител в реакции пассивной ге-

© Мозговая Л.А., Фокина Н.Б., Рочев В.П., Мозговая С.В., Сивак Е.Ю., Гавриленко М.С., Паклин Р.В., 2019

тел. +7 961 572 79 70

e-mail: fokina_nataliia@mail.ru

[Мозговая Л.А. – доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний; Фокина Н.Б. (*контактное лицо) – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний; Рочев В.П. – доктор медицинских наук, профессор кафедры экологии человека и безопасности жизнедеятельности; Мозговая С.В. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии; Сивак Е.Ю. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний; Гавриленко М.С. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний; Паклин Р.В. – кандидат медицинских наук, заведующий стоматологическим кабинетом].

магглютинации к шигеллам Зонне с использованием коммерческого антигенного эритроцитарного диагностикума.

Результаты. Установлено влияние НРО на вероятность развития как патологии органа зрения, так и плоскостопия у обследованных.

Выводы. Полученные результаты исследования позволяют рекомендовать разработанный нами способ оценки НРО человека в подростковом возрасте.

Ключевые слова. Болезни органов зрения, плоскостопие, неспецифическая резистентность организма.

Aim. To study the correlation between the value of nonspecific resistance of the organism (NRO) and the rate of visual organ pathology as well as the prevalence of platypodia among pupils.

Materials and methods. The study included 108 pupils aged 10–12 years, residents of Perm (46 boys and 62 girls). To realize the stated targets, there were used immunological, clinical and statistical methods. Nonspecific resistance of the organism was assessed by the antibody titer (AT) value in the saliva. From the total number of the examined patients, the visual organ pathology was detected in 15 persons, platypodia – in 9. NRO value in children was evaluated using the developed by the authors express-method, based on the determination of humoral factors of immunity in the saliva – the antibody titer in passive hemagglutination reaction (PHGR) to *Shigella sonnei* by means of commercial antigen erythrocyte diagnosticum.

Results. It was established that NRO influences the possibility of developing both: visual organ pathology and platypodia in the examined patients.

Conclusion. The obtained results of the study permit to recommend the method of human adolescent NRO assessment, which was worked out by us.

Key words. Visual organ diseases, platypodia, nonspecific resistance of the organism.

ВВЕДЕНИЕ

Результаты профилактических осмотров в образовательных учреждениях, данные научных исследований последних лет свидетельствуют о высокой распространенности функциональных отклонений и хронических заболеваний костно-мышечной системы (50–90 %), нарушений сердечно-сосудистой системы (35–80 %), нарастающей с возрастом школьников патологии желудочно-кишечного тракта и органа зрения, тенденции к росту отдельных симптомов нервно-психических заболеваний (18–75 %). Наиболее часто встречающимися функциональными расстройствами костно-мышечной системы являются нарушения осанки, уплощение стоп, врожденные деформации грудной клетки, слабость мышц брюшного пресса [1, 4, 5, 10, 14].

До настоящего времени весьма актуальной остается проблема разработки простых, точных, информативных, экономичных и безопасных способов оценки активности факторов иммунитета. Это связано прежде всего с тем, что в механизме развития многих заболеваний ведущую роль играют изменения величины специфической и неспецифической защиты организма от микробов [3, 8, 9].

Оценка величины неспецифической резистентности организма (НРО) проводится, как правило, путем исследования активности или количества отдельных клеточных или гуморальных факторов иммунитета в крови [6, 8, 11]. Однако большинство этих способов отличаются 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 распространением среди населения ВИЧ и других инфекций. Указанные недостатки ограничивают применение известных способов оценки величины НРО.

В литературе имеются работы, свидетельствующие о возможности изучения резистентности организма по определению активности и количества факторов иммунитета слюны, однако эти методики не получили широкого применения в клинике, особенно для контроля и прогнозирования эффективности лечения [4, 9].

Нами разработан новый способ оценки НРО, который успешно использован для определения индивидуальной и групповой величины резистентности организма, а также контроля и прогнозирования эффективности лечения [6, 7, 12, 13]. В основе метода – оценка НРО по величине титра антител (ТА) в слюне к шигеллам Зонне в реакции пассивной гемагглютинации (РПГА) с использованием коммерческих антигенных эритроцитарных диагностикумов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Все дети и подростки в образовательном учреждении наблюдались и по показаниям лечились у педиатра и других специалистов. Результаты этих исследований были отражены в историях развития ребенка, в том числе болезни органов зрения (миопия, астигматизм, дальнозоркость, косоглазие).

Наиболее часто встречающимися функциональными расстройствами костно-

мышечной системы являются: нарушения осанки; уплощение стоп; врожденные деформации грудной клетки; слабость мышц брюшного пресса.

Для оценки состояния здоровья школьников использовали предложенный нами новый экспресс-способ, основанный на определении гуморальных факторов иммунитета в слюне человека [12]. Последний отличается простотой исполнения, высокой точностью и 100%-ной безопасностью для обследуемого, так как для забора слюны не требуется специальных условий. Неспецифическую резистентность организма 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. 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 оседали в виде колечка в центре лунки.

Абсолютной величиной титра антител считали последнее разведение слюны, в ко-

торой реакцию пассивной гемагглютинации оценивали в 3 или 4 креста.

При статистической обработке результатов вычисляли среднюю арифметическую по каждой группе (M), среднюю ошибку ($\pm m$), коэффициент достоверности различий между группами по t -критерию Стьюдента. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Зависимость между уровнем НРО и частотой патологии органа зрения отражена в табл. 1.

Таким образом, установлено, что у детей со средней (оптимальной) величиной НРО вероятность развития патологии органа зрения очень низкая, и, наоборот, по мере снижения или повышения этого показателя она существенно повышается.

Зависимость между частотой распространения плоскостопия и уровнем НРО учащихся отражена в табл. 2.

Таблица 1

Зависимость между НРО и частотой распространенности патологии органа зрения учащихся

Группа детей по НРО	Величина титра антител слюны в РПГА	Число детей		
		всего	с патологией органа зрения	на 100 учащихся, %
II	$\frac{6 \pm 0,2^*}{4-8^*}$	23	8	$35 \pm 0,04^*$
III	$\frac{33 \pm 1,2}{16-64}$	69	3	$4 \pm 0,25$
IV	$\frac{166 \pm 13^*}{128-256}$	10	2	$20 \pm 0,08^*$
V	$\frac{853 \pm 83^*}{512-1024}$	6	2	$33 \pm 0,04^*$
II-V	$\frac{85 \pm 20}{4-1024}$	Всего 108	15	$14 \pm 0,08$

Примечание. Здесь и в табл. 2: * $p < 0,05$ по сравнению с показателями детей III групп; детей I группы с очень низкой величиной НРО (2 и менее) не выявлено; в числителе – $M \pm m$; в знаменателе минимальные и максимальные значения.

Таблица 2

Зависимость между НРО и частотой распространенности плоскостопия у учащихся

Группа детей по НРО	Величина ТА слюны в РПГА	Число детей		
		Всего	с плоскостопием	
			абс.	на 100 учащихся, %
II	$\frac{6 \pm 0,2^*}{4-8^*}$	23	3	$13 \pm 0,08^*$
III	$\frac{33 \pm 1,2}{16-64}$	69	5	$7 \pm 0,14$
IV	$\frac{166 \pm 13^*}{128-256}$	10	0	$0 \pm 0,00^*$
V	$\frac{853 \pm 83^*}{512-1024}$	6	1	$17 \pm 0,07^*$
II-V	$\frac{85 \pm 20}{4-1024}$	108	9	$8 \pm 0,12$

Таким образом, как и в первом фрагменте исследования, установлено влияние НРО на вероятность развития плоскостопия у обследованных. Так, у детей со средней и высокой величиной НРО вероятность развития этой патологии низкая или не определяется, наоборот, среди школьников с низкой и очень высокой величиной НРО увеличивается число тех, кто имеет плоскостопие.

Выводы

Таким образом, в результате проведенных исследований установлена возможность использования предлагаемого способа для определения индивидуальной величины НРО. Это обстоятельство проявляется тем, что, независимо от нозологической формы заболевания, определяется обратная корреляционная зависимость между исходной величиной НРО и уровнем ее повышения. Полученные данные соответствуют правилу Вильдера, или закону исходного уровня, согласно которому относительное или абсолютное приращение величины того или иного показателя находится в об-

ратной зависимости от его исходного уровня [2].

Все вышеизложенное свидетельствует о достаточно высокой информативности способа оценки НРО, основанного на определении титра антител в слюне с использованием РПГА. Метод прост в исполнении, точен, информативен, экономичен и безопасен. Он позволяет оценить индивидуальную и групповую величину НРО как здоровых, так и больных людей, а также контролировать и прогнозировать эффективность лечения.

Важным является и то обстоятельство, что при исследовании уровня НРО не требуется взятия крови, а забор слюны можно проводить по месту лечения, работы или учебы обследуемого. С учетом этих преимуществ данная методика рекомендуется для широкого использования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ананьева Н.А.* Организация диспансеризации школьников на основе программы скрининг-тестов. Медицинская сестра 1986; 2: 41–44.

2. *Васильев Н.В., Коляда Т.И.* Закон исходного уровня Вильдера и влияние иммуномодуляторов на иммунитет. Реабилитация иммунной системы: тезисы 2-го Международного симпозиума. Цхалтубо 1990; 15.
3. *Долгих В.Т.* Основы иммунологии. Ростов н/Д: Феникс 2007; 320.
4. *Кречина Е.К., Хазанова Н.Н., Земская Е.Л.* Состояние неспецифической резистентности полости рта у подростков. *Стоматология* 1991; 2: 29–31.
5. *Кучма В.Р., Макарова А.Ю., Рапопорт И.К.* Медицинское обеспечение детей в образовательных учреждениях Российской Федерации: проблемы и пути решения. *Здравоохранение Российской Федерации* 2014; 3: 4–9.
6. *Мозговая Л.А., Рочев В.П., Черешнева М.В., Новожилова Т.П.* Принципы оценки естественной резистентности организма в норме и при патологии: метод. рекомендации. Пермь 2000; 14.
7. *Мозговая Л.А., Паклин Р.В., Сивак Е.Ю.* Состояние неспецифической резистентности организма у военнослужащих при различных формах общего адаптационного синдрома: материалы научной сессии. Пермь 2009; 140–141.
8. *Петров Р.В.* Иммунология. М.: Медицина 1987; 414.
9. *Пузин М.Н., Балашиов Е.К.* Исследование уровней иммуноглобулинов основных классов в сыворотке крови и слюне больных с невралгией тройничного нерва. *Стоматология* 1990; 2: 49–50.
10. *Рапопорт И.К.* Новый закон о здравоохранении: приоритет охраны здоровья детей. *Медицинское обслуживание и организация питания в ДОУ* 2012; 2: 5–15.
11. *Рочев В.П., Корюкина И.П., Мозговая Л.А., Фокина Н.Б.* О новом способе определения иммунного статуса. Физиологические и генетические аспекты адаптации организма учащихся к учебной нагрузке. Пермь 1995; 57–63.
12. *Рочев В.П., Мозговая Л.А., Фокина Н.Б.* Способ определения неспецифической защиты организма от микробов. Патент на изобретение Рос. Федерация № 2112244 от 27.05.98. Бюлл. № 15; 12.
13. *Рочев В.П., Мозговая Л.А., Новожилова Т.П.* Способ отбора лиц для работы с вредными и опасными факторами. *Уральский медицинский журнал* 2010; 68 (3): 146–150.
14. *Сухарева Л.М., Рапопорт И.К., Поленова М.А.* Заболеваемость и умственная работоспособность московских школьников. *Гигиена и санитария* 2014; 3: 64–67.
15. *Черешнев В.А., Рочев В.П., Мозговая Л.А., Фокина Н.Б.* Оценка неспецифической защиты организма по определению гуморальных факторов в слюне: метод. рекомендации. Пермь 1998; 20.

Материал поступил в редакцию 15.04.2019