

Способ отбора лиц для работы с вредными и опасными факторами

Рочев В. П. – доктор медицинских наук, профессор кафедры экологии человека и безопасности жизнедеятельности ГОУ ВПО «Пермский государственный университет Рособразования», г. Пермь

Мозговая Л. А. – доктор медицинских наук, профессор, зав. каф. терапевтической стоматологии ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия имени акад. Е. А. Вагнера Росздрава», г. Пермь

Новожилова Т. П. – кандидат медицинских наук, доцент каф. терапевтической стоматологии ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия имени акад. Е. А. Вагнера Росздрава», г. Пермь

The method of selection of professionals aiming at work under the dangerous conditions of heavy industry

Rochev V.P., Mozgovaya L.A., Novozhilova T.P.

Резюме

В данной статье рассматривается разработанный авторами оригинальный качественный и количественный метод оценки неспецифической резистентности организма, основанный на определении гуморальных факторов иммунитета не в крови, а в слюне. Метод позволяет проводить профессиональный отбор людей для работы в условиях вредного производства, а также контролировать и прогнозировать эффективность различных лечебно-профилактических мер.

Ключевые слова: неспецифическая резистентность и реактивность организма; работники вредного производства; метод отбора.

Resume

The article deals with the original qualitative and quantitative method of estimation of human non-specific resistance. The method allows under consideration is based on determining of humoral immunity factors in the human saliva rather than in blood. The method allows to select professionals for the work under the unfavorable conditions of heavy industry as well as to monitor and foresee the efficiency of different measures of treatment and prevention.

Key Words: non-specific resistance and reactivity of the human body, professionals working under the conditions of heavy industry, method of selection.

В последние годы отмечается устойчивая тенденция к ухудшению здоровья населения. Одновременно предъявляются повышенные требования к состоянию здоровья людей, работающих в контакте с вредными и опасными факторами. При отборе лиц указанной категории применяется большое число методов и критериев качественной и количественной оценки соматического, психического и социального здоровья, однако все они имеют ряд существенных недостатков. Так, для определения групп здоровья требуется проведение большого объема исследований, а полученные показатели являются недостаточно точными, особенно при отборе лиц для работы с вредными и опасными факторами производства. Вместе с тем известно, что в патогенезе, то есть механизме возникновения и развития различных заболеваний, важным показате-

лем здоровья человека является изменение величины неспецифической защиты организма [1,7]. Последняя отражает устойчивость (сопротивляемость) организма к различным факторам и явлениям окружающей среды, а также к эмоциональным и чрезвычайным ситуациям, стрессу, дефициту физической активности, нерациональному питанию, микробам, токсическим веществам и др. Большую роль в механизме регуляции соматического, психического и социального здоровья играет также изменение уровня реактивности (приспособляемости) организма человека как целого отвечать изменениями своей жизнедеятельности на воздействия окружающей среды [1,4,10].

В связи с этим актуальной с точки зрения экологии, безопасности жизнедеятельности, валеологии, биологии и медицины является проблема разработки простых, точных, информативных, экономичных и безопасных способов оценки величины неспецифической резистентности организма (НРО) к микробам, токсическим веществам и другим неблагоприятным факторам. С этой целью применяется ряд методов, в том числе основанных на исследовании активности и определении количества отдельных

Ответственный за переписку -

Т. П. Новожилова

614087 г. Пермь, шоссе Космонавтов, дом 110, кв. 57.

Тел. (342) 223-50-56

Сотовый 8 909 102 54 21

клеточных или гуморальных факторов иммунитета (ФИ) крови [7]. Однако большинство этих методов отличается сложностью и трудоемкостью, а проведение соответствующих исследований требует наличия дорогостоящих, дефицитных реактивов и сложной аппаратуры. Наряду с этим, необходимый забор крови представляет определенную опасность как для обследуемого, так и для медицинского персонала в связи с широким распространением среди населения ВИЧ- и других инфекций.

Цель исследования - оценить количественно резервные возможности здоровья человека.

Материалы и методы

Нами разработан оригинальный метод, основанный на определении гуморальных ФИ в слюне, позволяющий контролировать и прогнозировать эффективность комплекса исследований психологического, медицинского и социального характера. Величина НРО оценивается по титру антител (ТА) в слюне к шигеллам Зонне и Флекснера в реакции пассивной гемагглютинации (РПГА) с использованием коммерческих антигенных эритроцитарных диатомов [3,5,6]. Способ отличается простотой, высокой точностью и 100 %-й безопасностью для обследуемого, так как при заборе слюны не требуется специальных условий. Кроме этого, он может быть успешно использован для определения индивидуальной и групповой величины НРО, характеризующей уровень здоровья человека

и позволяющей проводить профессиональный отбор лиц для их работы в условиях вредного производства с последующим выявлением нуждающихся в назначении соответствующих лечебно-профилактических мер [8,9].

При статистической обработке результатов исследования вычисляли среднюю арифметическую (М), среднюю ошибку (m), коэффициент достоверности по Стьюденту (Р) и ранговой корреляции (r).

Результаты и обсуждение

С использованием описанного метода исследовали величину НРО у 147 чел.: I гр. составили рабочие Пермского завода минераловатных изделий, условия труда которых экологически неблагоприятны (контакт с продуктами нефтеперегонки, шум, повышенная запыленность воздуха); II гр. (сравнения) - работники общеобразовательных учреждений, не имеющие профессиональных вредностей (табл. 1).

Из табл. 1 следует, что средняя величина ТА слюны у людей I-й гр. в 15,2 раза меньше, чем во II-й гр. (26 ± 6 и 394 ± 54). Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования нового способа оценки индивидуальной величины НРО людей, работающих в различной экологической обстановке.

Зависимость между уровнем НРО и частотой ОРВИ в течение одного года у работников Пермского завода минераловатных изделий отражена в табл. 2.

Таблица 1. Величина НРО в различных группах наблюдений

Обследуемые			ГА слюны, абс. число (M±m)
группа	количество	возраст, лет	
I	81	20-59	$\frac{26 \pm 6}{1-256}$
II	66	25-57	$\frac{394 \pm 54}{1-2048}$

Примечание: * $P < 0,05$ по сравнению с II гр.

Таблица 2. Динамика величины ТА слюны у рабочих в зависимости от частоты перенесенных ОРВИ

Обследуемые			ТА слюны (M±m) **
группа	количество	частота ОРВИ	
I	13	0-1	$\frac{60 \pm 21}{2-256}$
II	16	1-2	$\frac{15 \pm 2}{1-32}$
III	9	2-4	$\frac{8 \pm 3}{1-32}$
IV	6	4-12	$\frac{4 \pm 2}{1-8}$
Всего	44	0-12	$\frac{25 \pm 9}{1-256}$ ***

Примечание: * $P < 0,05$ по сравнению с I-й гр. (редко болеющее); **в числителе - средняя величина ТА, в знаменателе - колебания его индивидуальных величин; ***лиц с очень высокими (512 и выше) ТА слюны не выявлено.

Как видно из табл. 2, средняя величина ТА в слюне у всех равна 25 ± 9 . По частоте ОРВИ, перенесенной в течение года, обследованных распределили на 4 группы. Оказалось, что средняя величина ТА составила часто болеющих (IV гр.) в 15,0 раз меньше, чем в I гр.

Анализ результатов исследования выявил обратную связь между средними величинами ТА слюны обследуемых и частотой их заболеваемости ($r = -1,00 \pm 0,00$; $P < 0,001$): у лиц с низкими показателями НРО (гр. IV) ОРВИ наблюдается очень часто и, наоборот, у практически здоровых людей (I гр.) отмечена невысокая заболеваемость.

Таким образом, результаты исследований указывают на возможность использования данной методики не только для оценки индивидуальной величины НРО, но и выявления иммунодефицитных состояний. По нашему мнению, лицам с ТА слюны, равным 8 и менее, не рекомендуется работать на производстве, где доминируют факторы, вредные для состояния здоровья, так как именно у них чаще наблюдаются различные заболевания.

В зависимости от величины ТА слюны нами предложена следующая классификация уровня НРО (табл. 3).

Представленная классификация величины НРО позволяет проводить отбор больных для лечения способами и средствами, повышающими реактивность организма, в том числе адаптогенами, иммунокорректорами, лечебной физкультурой, закаливанием и т.д., а также контролировать и прогнозировать эффективность соответствующих лечебных мероприятий. Так, показанием для лечения больных средствами, повышающими величину НРО, является диагностируемая у них очень низкая (2 и менее) и низкая (4-8) величина ТА слюны. Наряду с этим, важное теоретическое и практическое значение имеет динамика изменения величины ТА в слюне у обследуемых IV и V гр. У абсолютного большинства этих пациентов на фоне улучшения состояния здоровья отмечается снижение величины ТА в слюне. Такой эффект, по-видимому, следует рассматривать как прогностически благоприятный признак для выздоровления больных. Это обстоя-

Таблица 3. Классификация уровня НРО в зависимости от величины ТА слюны

Группа	Показатели ТА слюны	Характеристика НРО
I	≤ 2	очень низкая
II	4-8	низкая
III	16-64	средняя
IV	128-256	высокая
V	≥ 512	очень высокая

Таблица 4. Тип темперамента и НРО обследуемых по группам (M \pm m)

№№	Группы		ТА	Тип темперамента (абс. число, %)			
	абс. число	%		меланхолики	холерика	сангвиники	флегматики
II***	8	5,8	$\frac{5 \pm 1^*}{4 - 8^{**}}$	2 ($\frac{1,4}{25,0}$)	4 ($\frac{2,9}{50,0}$)	2 ($\frac{1,4}{25,0}$)	-
III	58	42,0	$\frac{35 \pm 4}{16 - 64}$	2 ($\frac{1,4}{3,4}$)	8 ($\frac{5,8}{13,8}$)	44 ($\frac{31,9}{75,9}$)	4 ($\frac{2,9}{6,9}$)
IV	38	27,6	$\frac{168 \pm 14^*}{128 - 256}$	-	4 ($\frac{1,4}{10,5}$)	22 ($\frac{15,9}{57,9}$)	12 ($\frac{8,7}{31,6}$)
V	34	24,6	$\frac{1144 \pm 156^*}{512 - 2048}$	-	-	20 ($\frac{14,5}{58,8}$)	14 ($\frac{10,1}{41,2}$)
	138	B сред- нем:	$\frac{343 \pm 34,8}{4 - 2048}$	4 (2,9)	16 (11,6)	88 (63,8)	30 (21,7)

*Примечание: *P<0,05 по сравнению с III-й (контрольной) гр.; **в числителе - средняя величина ТА, в знаменателе - колебания его индивидуальных величин; ***лиц с очень низкой величиной НРО (I гр.) не выявлено.*

тельство подтверждает выявленный нами универсальный характер изменения НРО при соответствующем лечении больных, который проявляется в следующем: независимо от пазологической формы заболевания и способа его лечения определяется обратная зависимость между исходной величиной НРО и уровнем ее изменения. Полученные данные соответствуют правилу Вильдера или «закону исходного уровня», который утверждает, что относительное или абсолютное приращение величины того или иного показателя находится в обратной зависимости от его исходного уровня [2].

Известно, что индивидуальное поведение личности во многом зависит от типа темперамента. Поэтому большой интерес представляют исследования, посвященные изучению зависимости между типом темперамента и величиной НРО человека (табл. 4).

Как видно из табл. 4, наибольшее число приходится на лиц, которые относятся к группе сангвиников (63,8%), при этом оказалось, что абсолютное их большинство имеют среднюю, высокую и очень высокую величину НРО. В группе лиц с низким уровнем НРО на долю сангвиников приходится только 25%; флегматики не определяются. И, наоборот, группу лиц с очень высокой величиной НРО составляли сангвиники и флегматики; меланхоликов и холериков нет.

Исходя из этих данных, всех обследуемых можно подразделить на пять групп. Так, первая гр. («абсолютного риска») - с «очень низкой» величиной устойчивости, но «очень высоким» уровнем реактивности организма. Эти люди имеют очень небольшие резервные возможности соматического, психического и социального здоровья; по темпераменту абсолютное большинство - меланхолики и холерики. В неблагоприятной обстановке они теряются; высокая тревожность снижает их способность адаптироваться в социальной среде. Высокий уровень эмоций у людей данной группы является причиной большой склонности к панике при чрезвычайных ситуациях. Практически у всех отмечаются различные заболевания функционального (неврозы) и соматического характера. Они, как правило, относятся к группе «длительно и часто болеющих», постоянно нуждаются в диспансерном наблюдении. Очень высокая реактивность организма позволяет быстро получить положительный эффект от проведения лечебно-профилактических и других оздоровительных мероприятий.

Рекомендации:

- разработать индивидуальную программу, которая должна исключать умственную и физическую перегрузки, длительный стресс, контакты с вредными и опасными факторами;
- проводить комплексную и непрерывную лечебно-оздоровительную, психологическую и социальную работу;
- осуществлять профилактическое лечение поливитаминами и другими адаптогенами 2-4 раза в год;
- исключить работу с вредными и опасными для здоровья факторами.

Вторая гр. («относительного риска») - с «низкой» величиной устойчивости, но с «высоким» уровнем реактивности организма. Эти люди имеют низкую резерв-

ную возможность соматического, психического и социального здоровья; по темпераменту - чаще меланхолики и холерики, редко - сангвиники. У них проявляется высокий уровень тревожности и низкая способность адаптироваться в социальной среде. Обследуемые этой группы часто имеют острые или хронические заболевания функционального и органического характера.

Рекомендации:

- разработать индивидуальную программу, исключаящую длительные контакты с вредными и опасными факторами окружающей среды;

- осуществлять профилактическое лечение поливитаминами и другими адаптогенами;

- противопоказания для работы с вредными и опасными для здоровья факторами имеют относительный характер.

Третья гр. (оптимальная) - со «средней» величиной устойчивости и «средним» уровнем реактивности организма. У абсолютного большинства наблюдаются высокие резервные возможности соматического, психического и социального здоровья, а также умственной деятельности; по темпераменту - в основном сангвиники. Примечательным в их поведении является то, что они относительно легко умеют приспосабливаться к умственным перегрузкам и стрессам; в период экстремальной ситуации меньше всего подвержены панике, очень быстро и адекватно оценивают ситуацию, принимают соответствующие меры и реализуют мероприятия, направленные на ликвидацию отрицательного влияния опасных и вредных факторов на организм. Противопоказаний для работы с вредными и опасными факторами для здоровья не имеют.

Рекомендации:

- постоянно тренировать силу воли и усидчивость;
- выполнять мероприятия, направленные на сохранение и улучшение здоровья.

Четвертая гр. - с «высокой» величиной устойчивости и относительно «низким» уровнем реактивности. У абсолютного большинства наблюдаются относительно высокие резервные возможности соматического, психического и социального здоровья; по темпераменту - сангвиники и флегматики; в период экстремальной ситуации мало подвержены панике, адекватно оценивают ситуацию, принимают меры и реализуют мероприятия, направленные на ликвидацию отрицательного влияния опасных и вредных факторов на организм, однако для этого требуется больше времени, чем для лиц третьей группы. Противопоказаний для работы с вредными и опасными факторами для здоровья не имеют.

Рекомендации:

- постоянно тренировать силу воли и выполнять мероприятия, направленные на сохранение и улучшение здоровья.

Пятая гр. - с «очень высокой» величиной устойчивости и «очень низкой» реактивностью организма. У абсолютного большинства наблюдаются удовлетворительные и хорошие резервные возможности соматического, психического и социального здоровья; по темпераменту абсолютное большинство - флегматики, меньше - сангвиники. У них отмечается высокая инертность, большой скрытый период в реакции на различные факто-

ры, что является причиной относительно низкой способности адаптироваться в социальной среде. Этим людям очень трудно освободиться от отрицательных эмоций, выйти из состояния стресса, поэтому у них значительно чаще встречаются различные заболевания, в том числе сердечно-сосудистой системы. В период чрезвычайной ситуации они мало подвержены панике, однако для принятия мер и реализации мероприятий, направленных на ликвидацию отрицательного влияния опасных факторов, им требуется значительно больше времени, чем лицам III-й и IV-й групп, что может быть причиной их неадекватного поведения.

Рекомендации:

- строго соблюдать режим труда и отдыха;
- по мере возможности предусмотреть плановый характер работы;
- постоянно тренировать скорость реакции нервной системы на факторы окружающей среды;
- противопоказаны профессии, которые требуют бы-

строй реакции и ответственного решения за короткий период времени, однако противопоказаний для работы с вредными и опасными факторами имеют относительный характер.

Заключение

Всё вышесказанное свидетельствует о том, что разработанный нами метод оценки неспецифической резистентности организма позволяет использовать новые критерии (параметры, показатели) количественного определения величины резервных возможностей соматического, психического и социального здоровья человека. Одновременно, благодаря этому способу, возможно проводить профессиональный отбор лиц для работы в экологически неблагоприятных условиях, осуществлять лечение средствами, повышающими уровень неспецифической резистентности организма, а также контролировать и прогнозировать эффективность различных лечебно-профилактических мер. ■

Литература:

1. Адо А. Д. Патологическая физиология; А. Д. Адо, Л. М. Ишимова. - М.: Медицина, 1980. - 520 с.
2. Сиротинин Н. Н. Реактивность и резистентность организма; Н. Н. Сиротинин. Многотомное руководство по патологической физиологии. - М.: Медицина, 1966. - Т. 1. - С. 346-373.
3. Петров Р. В. Иммунология; Р. В. Петров. - М.: Медицина, 1987. - 414 с.
4. Шляхов Э. Н. Иммунология; Э. Н. Шляхов, Л. П. Андриеш. Справочное пособие. - Казань, 1985. - 280 с.
5. Мозговая Л. А. Принципы оценки естественной резистентности организма в норме и при патологии; Л. А. Мозговая, В. П. Рочев, М. В. Черешнева, Т. П. Новожилова. Метод рекомендации. - Пермь, 2000. - 14 с.
6. Рочев В. П. Способ определения неспецифической защиты организма от микробов; В. П. Рочев, Л. А. Мозговая, Н. Б. Фокина. Патент на изобретение №2112244 от 27.05.98 г.
7. Рочев В. П. Способ психологической диагностики в норме и при патологии; В. П. Рочев, Л. А. Мозговая, Т. П. Новожилова и др. Патент на изобретение №2195173 от 27.12.2002 г.
8. Черешнев В. А. Способ отбора лиц для лечения иммуностимуляторами; В. А. Черешнев, В. П. Рочев, Н. Г. Смердова. Патент на изобретение №1814070 от 01.10.92 г.
9. Черешнев В. А. Оценка неспецифической защиты организма по определению гуморальных факторов в слюне; В. А. Черешнев, В. П. Рочев, Л. А. Мозговая и др. Метод рекомендации. - Пермь, 1998. - 20 с.
10. Васильев Н. В. Закон исходного уровня и влияние иммуномодуляторов на иммунитет; Н. В. Васильев, Т. И. Коляда. Реабилитация иммунной системы: Тезисы 2-го международного симпозиума. - Цхалтубо, 1990. - С. 15.