

5. Fudalej P., Obloj B., Dudkiewicz Z. and al. Mandibular morphology and spatial position following one-stage simultaneous repair of complete unilateral cleft lip and palate // Cleft. palate. j. – 2008. – Vol. 45. № 3. – P. 272–277.

6. Khonsari R. H. Врожденная и наследственная патология головы, лица и шеи у детей: актуальные аспекты комплексного лечения: Сборник. – 2009. – 156 с.

Поступила 17.10.2014

V. V. EREMENKO, V. G. ABUSHKEVICH, T. N. ABUSHKEVICH, E. G. POTYAGAILO

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ УРОВНЕМ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ И КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ТЕСТОСТЕРОНА В КРОВИ ЗДОРОВОГО МУЖЧИНЫ

Кафедра нормальной физиологии

ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России,

Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4;

тел.: (861) 2685502, (988) 2455655. E-mail: abushkevich_v@mail.ru

Актуальной проблемой является установление взаимосвязи между уровнем стрессоустойчивости и концентрацией тестостерона в крови. У 42 здоровых мужчин 25–40 лет методом электрохемилюминесценции была определена концентрация тестостерона в крови. Уровень стрессоустойчивости оценивали по динамике регуляторно-адаптивного статуса. Последний определяли по параметрам пробы сердечно-дыхательного синхронизма в исходном состоянии и при действии стрессорного фактора (тест – арифметический счет при дефиците времени). Лица, у которых при действии стрессорного фактора регуляторно-адаптивный статус не изменился или снизился не более чем на 5–6%, составили группу с высоким уровнем стрессоустойчивости. Испытуемые, у которых регуляторно-адаптивный статус при действии стрессорного фактора уменьшился не более чем на 50%, вошли в группу с умеренным уровнем стрессоустойчивости. Лица, у которых на стресс снижение регуляторно-адаптивного статуса превысило 50%, были отнесены к испытуемым с низким уровнем стрессоустойчивости. Было установлено, что чем больше уровень тестостерона в крови в границах нормы, тем выше уровень стрессоустойчивости: высокий уровень стрессоустойчивости – тестостерон $8,38 \pm 0,12$ нг/мл; умеренный – тестостерон $5,73 \pm 0,04$ нг/мл; низкий – тестостерон $3,64 \pm 0,04$ нг/мл. Оценка стрессоустойчивости по данным ранее проведенного анализа концентрации тестостерона в крови при обследовании позволяет характеризовать готовность мужчин к переносимости стресса и может быть включена в комплекс тестов для отбора лиц экстремальных профессий.

Ключевые слова: регуляторно-адаптивный статус, сердечно-дыхательный синхронизм, стрессоустойчивость, тестостерон.

**V. V. EREMENKO, V. G. ABUSHKEVICH,
T. N. ABUSHKEVICH, E. G. POTYAGAILO**

CORRELATION BETWEEN THE LEVEL OF STRESS RESISTANCE AND TESTOSTERONE CONCENTRATION IN A HEALTHY MALES BLOOD

Department of normal physiology of Kuban state medical university,

Russia, 350063, Krasnodar, Sedin str., 4;

tel.: (861) 2685502, (988) 2455655. E-mail: abushkevich_v@mail.ru

Actual problems is correlation between the level of stress resistance and testosterone concentration in a blood was set: the more testosterone within normal limits, the higher is level of stress resistance. In 42 healthy men aged 25–40 years was identified testosterone concentration in a blood by methods electrochemiluminescence. The level of stress resistance was assessed by changes regulatory-adaptive status. The last was identified by filter samples cardio-respiratory synchronism in the initial state and the action of stress factor (arithmetic test score under time). The subject with an excellent regulatory-adaptive ability of the body and a decrease of 5–6% or less in their regulatory-adaptive state were included in the high level of stress resistance. The subjects with a 50% decrease in index regulatory-adaptive state in response to stress were included in the moderate stress resistance group. A decrease in index regulatory-adaptive state by more than 50% was the evidence of low stress resistance. It was that, hearing level stress resistance – testosterone concentration in a blood $8,38 \pm 0,12$ ng/ml; moderate level stress resistance – testosterone concentration in a blood $5,73 \pm 0,04$ ng/ml; low level stress resistance – testosterone concentration in a blood $3,64 \pm 0,04$ ng/ml. The evaluation of stress according to

previously conducted analysis of the testosterone concentration at inspection allows us to characterize the willingness of men to stress tolerance was shown and it may be included in the set of tests to recruit people in extreme professions.

Key words: the regulatory-adaptive state, cardio-respiratory synchronism, stress resistance, testosterone.

Актуальным является изучение стрессоустойчивости человеческого организма [9]. Это связано с тем, что эффективность профессиональной деятельности людей в экстремальных условиях определяется не только знаниями, умениями и навыками, но и важными свойствами, в числе которых – стрессоустойчивость [8, 10].

В литературе широко описаны гормоны стресс-реакции: стресс-образующей и стресс-лимитирующей систем [1, 2]. В то же время взаимосвязь между уровнем гормонов и уровнем стрессоустойчивости, которую они обуславливают, у здорового человека вне стресс-реакции мало изучена. Так, исходный уровень тестостерона в крови разных здоровых мужчин в норме может различаться в 5 раз (от 2,6 до 11 нг/мл), а уровень стрессоустойчивости у одних может быть низким, у других – умеренным, у третьих – высоким [4].

Как известно, уровень стрессоустойчивости детерминирован генетически, и сохраняет свое относительное постоянство. Поэтому по имеющимся значениям анализов гормонов в крови вне стресс-реакции можно судить об уровне стрессоустойчивости.

В литературе не описано соответствие уровня стрессоустойчивости уровню половых гормонов в крови человека в рамках нормы.

Цель исследования – выявить связь между концентрацией тестостерона в крови и стрессоустойчивостью здорового мужчины для профотбора стрессоустойчивых лиц.

Материалы и методы исследования

Наблюдения были выполнены на 42 здоровых мужчинах в возрасте 25–40 лет, проходивших обследование в клинике «Екатерининская», у которых тестостерон в крови был определен методом электрохемилюминесценции.

Поскольку уровень тестостерона в плазме крови колеблется в течение суток (максимальное его количество у мужчин наблюдается в утренние часы, минимальное – в вечерние часы), кровь на анализ брали в утренние часы.

Регуляторно-адаптивный статус испытуемых оценивали по параметрам пробы сердечно-дыхательного синхронизма до и после проведения стрессорной пробы «Арифметический счет» [3]. Последняя заключалась в решении 70 задач, каждая из которых предусматривает выполнение четырех арифметических действий при дефиците времени (все действия выполняются в уме, и на выполнение задания дается 10 минут).

Пробу проводили автоматически на компьютерном приборе для оценки состояния вегетативной нервной системы «ВНС-Микро» (производство ООО «Нейрософт», г. Иваново) с использованием специально созданной программы для определения сердечно-дыхательного синхронизма у человека [6]. Суть пробы состояла в том, что испытуемый дышал в такт подаваемой с компьютера команде с частотой, соизмеримой с исходной частотой сердцебиений. При определенной частоте дыхания в такт индифферентному раздражителю развивается сердечно-дыхательный синхронизм: сердце в ответ на каждое дыхание сокращается. Сердечно-дыхательный синхронизм имеет место в определенном частотном диапазоне. Внутри диапазона изменение частоты команды и, соответственно, дыхания приводит к синхронному изменению частоты сердечных сокращений. При проведении пробы синхронизм возникает через определенное время.

По значениям диапазона синхронизации (ДС), длительности развития сердечно-дыхательного синхронизма на минимальной границе диапазона синхронизации (ДС/ДлРмин. гр.) определяли индекс регуляторно-адаптивного статуса (ИРАС) по формуле: $ИРАС = ДС/ДлРмин. гр. \times 100$ [5].

Уровень стрессоустойчивости оценивали по динамике регуляторно-адаптивного статуса до и при действии стрессорного фактора. Если ИРАС не изменялся или уменьшался на 5–6%, то это был высокий уровень стрессоустойчивости. При уменьшении ИРАС до 50% – умеренный, а при уменьшении более чем на 50% – низкий [7].

Статистический анализ результатов исследования и определение коэффициента корреляции были проведены с использованием программы «STATISTIKA 6,0». За достоверные различия в сравнении средних величин в парных сравнениях брали t-критерий Стьюдента при $p < 0,05$.

Результаты исследования

В ходе наблюдений в зависимости от уровня стрессоустойчивости все наблюдаемые лица были разбиты на три группы.

Первую группу составили 14 мужчин, у которых при действии стрессорного фактора индекс регуляторно-адаптивного статуса уменьшался на $66,2 \pm 0,3\%$, что соответствует низкому уровню стрессоустойчивости [6]. У этой группы мужчин содержание тестостерона в крови составило $3,64 \pm 0,04$ нг/мл (таблица). Взаимосвязь

Концентрация тестостерона в крови и динамика индекса регуляторно-адаптивного статуса ($M \pm m$)

Параметры	Уровни стрессоустойчивости					
	Высокий, n=7		Умеренный, n=21		Низкий, n=14	
	Исходно	Стрессорный фактор	Исходно	Стрессорный фактор	Исходно	Стрессорный фактор
	1	2	3	4	5	6
Исходная частота сердечных сокращений в минуту	78,1±1,6	80,0±1,6 P>0,05	81,2±0,5	75,0±0,6 P<0,001	79,2±0,8	78,9±0,9 P>0,05
Исходная частота дыхания в минуту	16,6±0,7	15,7±0,5 P>0,05	18,9±0,3	16,9±0,2 P<0,001	16,2±0,2	19,8±0,3 P<0,01
Минимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	80,7±1,7	77,7±1,8 P>0,05	81,6±0,7	77,7±0,5 P<0,001	85,4±0,9	85,1±1,0 P>0,05
Максимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	91,0±1,6	88,8±1,7 P>0,05	91,9±0,7	86,7±0,6 P<0,001	97,0±1,0	93,2±1,2 P<0,01
Диапазон синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	10,3±0,3	11,1±0,3 P>0,05	10,3±0,17	9,0±0,2 P<0,001	11,6±0,3	8,1±0,3 P>0,05
Длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона в кардиоциклах	13,4±0,5	14,6±0,6 P>0,05	13,0±0,2	16,2±0,3 P<0,010	12,8±0,3	27,1±0,7 P<0,001
Индекс регуляторно-адаптивного статуса	78,2±1,3	76,9±1,1 P>0,05	85,9±1,5	60,5±1,0 P<0,010	95,3±2,2	32,4±1,2 P<0,001
На сколько процентов уменьшился индекс регуляторно-адаптивного статуса	2,7±0,2		28,6±0,6 P ₄ <0,001		66,2±0,3 P ₅ <0,001 P ₆ <0,001	
Концентрация тестостерона в крови в нг/мл	8,38±0,12		5,73±0,04 P ₄ <0,001		3,64±0,04 P ₅ <0,001 P ₆ <0,001	

Примечание: P₁ – показатель достоверности между данными столбцов 1 и 2. Соответственно P₂ – между 3 и 4, P₃ – между 5 и 6, P₄ – между 1, 2 и 3, 4, P₅ – между 1, 2 и 5, 6, P₆ – между 3, 4 и 5, 6.

между уровнями стрессоустойчивости, определенными по значениям уменьшения индекса регуляторно-адаптивного статуса после действия стрессорного фактора, и концентрацией тестостерона в крови у здоровых мужчин представлена на рисунке. Коэффициент корреляции между динамикой индекса регуляторно-адаптивного статуса у данной группы мужчин и содержанием тестостерона в крови – 0,96. Это указывает на сильную отрицательную (обратную) корреляционную связь.

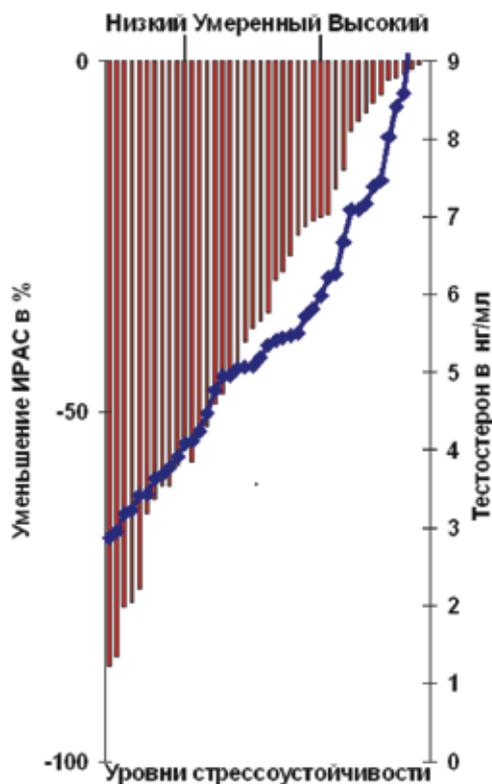
Вторая группа включала 21 мужчину. У них при действии стрессорного фактора индекс регуляторно-адаптивного статуса уменьшался на 28,6±0,6%. Это соответствовало умеренному уровню стрессоустойчивости. Содержание тестостерона в крови у них было 5,73±0,04 нг/мл. Коэффициент корреляции между динамикой индекса регуляторно-адаптивного статуса и содержанием тестостерона в крови – 0,96.

Третья группа наблюдаемых мужчин (7 человек) имела низкий уровень стрессоустойчивости. Индекс регуляторно-адаптивного статуса у них уменьшался на 2,7±0,2%. Содержание тестостерона в крови у них составило 8,38±0,12 нг/мл. Коэффициент корреляции между динамикой индекса регуляторно-адаптивного статуса и содержанием тестостерона в крови – 0,95.

У обследованных мужчин в исходном состоянии была определена концентрация тестостерона в крови.

Концентрация тестостерона у наблюдаемых пациентов оказалась в пределах 2,87–9,39 нг/мл и соответствовала норме.

Количество тестостерона у мужчин в рамках нормативных значений зависит от возраста, отложения жира, времени суток, времени года. Для исключения влияния этих факторов наши исследования были проведены на молодых мужчинах, не имеющих ожирения, не принимающих



Взаимосвязь между уровнями стрессоустойчивости, определенными по динамике уменьшения индекса регуляторно-адаптивного статуса (изображено столбиками) при действии стрессорного фактора по отношению к исходному, и концентрацией тестостерона (изображено кривой) в крови у здоровых мужчин

анаболических гормонов, с обычным развитием мускулатуры. Уровень тестостерона в крови определялся утром, осенью.

Было установлено, что в рамках нормативных значений уровня тестостерона в крови в исходном состоянии, у разных испытуемых, при действии стрессорного фактора наблюдался большой разброс отклонений значений индекса регуляторно-адаптивного статуса от исходных.

Обсуждение

Общеизвестно, что здоровые люди обладают разными уровнями стрессоустойчивости: низким, умеренным, высоким. Уровни стрессоустойчивости predeterminedены генетически. С другой стороны, большинство людей испытывают постоянное напряжение и психические перегрузки. Именно с этими факторами связан такой разброс отклонений индекса регуляторно-адаптивного статуса при нормативных значениях концентрации тестостерона в крови в исходном состоянии.

Тестостерон – основной половой гормон, регулирующий помимо половой сферы мужчины и его психоэмоциональное состояние.

Стрессорная реакция и стрессоустойчивость противоположны. Более сильная стрессорная реакция на один и тот же по силе стрессорный

фактор развивается при меньшей стрессоустойчивости организма.

При стрессорной реакции выделяются гормоны стресс-реализующей и стресс-лимитирующей систем [12].

Стресс-реализующие системы включают: симпатико-адреналовую (оценивается по уровню в крови катехоламинов) и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую (оценивается по уровню в крови АКТГ, кортизола). Стресс-лимитирующая система оценивается по уровню в крови b-эндорфинов [10, 12].

Стресс-лимитирующая система препятствует разрушающему действию стресс-реализующей системы. Тестостерон понижает действие кортизола, выступая в роли одного из компонентов стресс-лимитирующей системы. Существуют разные точки зрения на механизм этого влияния. Согласно одной теории, тестостерон, не воздействуя на андрогенные рецепторы, предотвращает катаболический эффект кортизола. Согласно другой точке зрения, тестостерон действует путем связывания и блокировки рецепторов кортизола [11].

Таким образом, по имеющимся данным анализа тестостерона в крови можно судить об уровне стрессоустойчивости, не прибегая к другим методам ее определения. Последнее очень важно при экстренном формировании групп стрессоустойчивых лиц разных профессий, например, при отправке на спасательные работы в зону катастроф.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриева Н. В. Электрофизиологические механизмы развития адаптационных процессов // Физиология человека. – 2004. – Т. 30. № 3. – С. 35–44.
2. Коган Б. М., Дроздов А. З., Дмитриева Т. Б. Механизмы развития соматических и психопатологических стрессовых расстройств (половые и гендерные аспекты) // Журнал «Системная психология и социология». – 2010. – Т. 1. № 1. – С. 106–119.
3. Маращук В. Л., Блудов Ю. М. Методики психодиагностики в спорте. – М.: Просвещение, 1990. – 256 с.
4. Меллер-Леймкюллер А. М. Стресс в обществе и расстройства, связанные со стрессом, в аспекте гендерных различий // Социальная и клиническая психиатрия. – 2004. – № 4. – С. 5–11.
5. Покровский В. М. Сердечно-дыхательный синхронизм в оценке регуляторно-адаптивного статуса организма. – Краснодар, 2010. – 243 с.
6. Покровский В. М., Пономарев В. В., Артюшков В. В., Фомина Е. В., Гриценко С. Ф., Полищук С. В. Система для определения сердечно-дыхательного синхронизма у человека. Патент № 86860 от 20 сентября 2009 года.
7. Покровский В. М., Мингалев А. Н. Регуляторно-адаптивный статус в оценке стрессоустойчивости человека / В. М. Покровский, А. Н. Мингалев // Физиология человека. – 2012. – № 1. – С. 1–5.
8. Судяков К. В. Индивидуальность эмоционального стресса // Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2005. – Т. 105. № 2. – С. 4–12.

9. *Судаков К. В., Умрюхин А. Е.* Системные основы эмоционального стресса. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 112 с.
10. *Трошин В. Д.* Стресс и стрессогенные расстройства. – М., 2007. – 779 с.
11. *Ferrando A. A., Wolfe R. R.* Restoration of hormonal action and muscle protein // *Crit. care. med.* – 2007. – V. 35. № 9. – P. 630–634.

12. *Ribeiro S. C.* Interface of physical and emotional stress regulation through the endogenous opioid system and mu-opioid receptors // *Prog. neuropsychopharmacol. biol. psychiatry.* – 2005. – V. 29. № 8. – P. 1264–1280.

Поступила 09.09.2014

О. Н. ИГНАТИАДИ¹, А. В. АРУТЮНОВ², А. Г. СИРАК¹, М. К. ДЕМУРОВА¹

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТИВОМИКРОБНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ И ПЛОМБИРОВАНИЯ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ЗУБОВ ПРИ ПЕРИОДОНТИТЕ

¹*Кафедра стоматологии ГБОУ ВПО СтГМУ Минздрава России, Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310; тел. (8652) 350551. E-mail: kafedrastom@yandex.ru;*
²*кафедра терапевтической стоматологии ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России, Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4*

В статье представлены результаты применения комбинации двух противомикробных средств для медикаментозной обработки и пломбирования корневых каналов зубов при периодонтите. Проведено изучение характера микрофлоры корневых каналов у 128 пациентов в возрасте от 25 до 54 лет. При лечении периодонтита использовали комбинацию триметоприма/сульфаметоксазола (ТМП/СМК) и ее сочетание с метронидазолом. Анализ клинических наблюдений показал, что использование ТМП/СМК и их комбинации с метронидазолом при лечении периодонтита дает положительный эффект у 88,7% больных.

Ключевые слова: противомикробные средства, корневой канал, периодонтит.

О. N. IGNATIADI¹, A. C. ARUTYUNOV², A. G. SIRAK¹, M. K. DEMUROVA¹

THE APPLICATION ANTIMICROBIAL AGENTS FOR TREATMENT AND FILLING OF ROOT CANALS OF TEETH WITH PERIODONTITIS

¹*Department of dentistry Stavropol state medical University Ministry of health of Russia, Russia, 355017, Stavropol, World str., 310; tel. (8652) 350551. E-mail: kafedrastom@yandex.ru;*
²*department of therapeutic dentistry Kuban state medical university, Russian ministry of health, Russia, 350063, Krasnodar, Sedina str., 4*

The article presents the results of applying a combination of two antimicrobial agents for medical treatment and filling of root canals of teeth with periodontitis. A study of the nature of the microflora of root canals in 128 patients aged 25 to 54 years. In the treatment of periodontitis used a combination of trimethoprim/sulfamethoxazole (TMP/QMS) and its combination with metronidazole. Analysis of clinical observations have shown that the use of TDM/QMS and its combination with metronidazole in the treatment of periodontitis has a positive effect for 88,7% of patients.

Key words: antimicrobial agents, root canal, periodontal disease.

Введение

В последние годы все чаще появляются сообщения о том, что в развитии воспалительных процессов челюстно-лицевой области большую роль играет условно-патогенная флора, относящаяся к облигатным неспорообразующим анаэробным бактериям [1, 4, 11, 12, 13].

Наши исследования показали, что при периодонтите из корневых каналов и периапикальных очагов выделяются следующие анаэробные бактерии: анаэробный стрептококк типа

Streptococcus micros, *Streptococcus intermedius*, *Peptostreptococcus spp.*, фузобактерии и бактероиды типа *Bacteroides melaninogenicus*, *Bacteroides fragilis* [1, 2, 4, 7, 8]. Участие анаэробной флоры в развитии периодонтита доказано иммунологическими исследованиями (определение антител в сыворотке крови больных периодонтитом к антигенам указанных анаэробных бактерий) и исследованиями методом ПЦР в режиме реального времени [12]. Изучена чувствительность анаэробной флоры к антибиотикам и другим