

УДК: 616.31-008.8:616.89-008.1

ВПЛИВ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО НАПРУЖЕННЯ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РОТОВОЇ РІДИНИ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ ТРИВОЖНОСТІ ОСОБИСТОСТІ

В.Ю. Цубер, О.Є. Омельченко, Л.М. Тарасенко

Вищий державний навчальний заклад України
„Українська медична стоматологічна академія”

Резюме

Психоемоциональное напряжение у молодых людей, инициированное сдачей экзамена, сопровождается повышением плотности, активности α -амилазы и каталазы, а также снижением уровня окислительно-модифицированных протеинов в ротовой жидкости в сравнении с состоянием относительного покоя обследуемых. Наблюдается зависимость возникновения адаптивных изменений в ротовой жидкости от уровня тревожности молодых людей.

Типологические особенности организма вносят существенный вклад в стрессорные реакции желудка и органов полости рта.

Ключевые слова: психоемоциональное напряжение, ротовая жидкость, альфа-амилаза, каталаза, окислительно-модифицированные протеины.

Summary

The psychoemotional stress in young people initiated by an academic examination is accompanied by the increase of saliva density, the activity growth of salivary alpha amylase and catalase and the decrease of oxidatively modified proteins' concentration in whole saliva compared to the space-hold of the subjects. The relationship of the occurrence of adaptive alterations in whole saliva and anxiety levels of the young people is observed.

Typological characteristics of personality contribute much to stress induced reactions of the stomach and the organs of oral cavity.

Key words: psychoemotional stress, oral fluid, alpha amylase, catalase, oxidatively modified proteins.

Література

1. Дубинина Е.Е. Окислительная модификация протеинов, ее роль при патологических состояниях/ Е.Е. Дубинина, А.В. Пустыгина // Український біохімічний журнал. – 2008. – Т. 80, № 6. – С. 5-18.
2. Елисеев О.П. Практикум по психологии личности / Елисеев О.П. – СПб.: Питер, 2006. – 512 с.
3. Коробейникова Э.Н. Количественное определение белка и муцина (гликопротеинов) в слюне / Э.Н. Коробейникова, Е.И. Ильиных // Клиническая лабораторная диагностика. – 2001. – № 8. – С.34-35.
4. Королюк М.А. Метод определения активности каталазы / М.А. Королюк, Л.И. Иванова, И.Г. Майорова // Лабораторное дело. – 1988. – № 1. – С. 9-13.
5. Методы исследования в профпатологии / [О.Г. Архипова, Н.Н. Шацкая, Л.С. Семенова и др.] ; под ред. О.Г. Архиповой. – М.: Медицина, 1988. – 208 с.
6. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме / Селье Г. – М.: Медицина, 1960. – 254 с.
7. Судаков К.В. Индивидуальность эмоционального стресса / К.В. Судаков // Журнал неврологии и психиатрии. – 2005. – Т. 105, №2. – С. 4-13.
8. Тарасенко Л.М. Механізми розвитку ішемії слизової оболонки шлунка та її роль у патогенезі стресорних виразок шлунка / Л.М. Тарасенко, О.Є. Омельченко // Світ медицини та біології. – 2010. - № 2. – С. 176-181.
9. Nater U.M. Salivary alpha-amylase as a non-invasive biomarker for the sympathetic nervous system: Current state of research / U.M. Nater, N. Rohleder // Psychoneuroendocrinology. – 2009. – Vol.34. – P. 486–496.

10. Salivary alpha amylase as marker for adrenergic activity during stress: effect of betablockade / A. van Stegeren, N. Rohleder, W. Everaerd [et al.] // Psychoneuroendocrinology. – 2006. – Vol.31. – P. 137–141.

Адаптація організму до дії надзвичайних чинників спрямована на підтримання стійкості внутрішнього середовища організму, що реалізується за рахунок гомеостатичних регуляторних механізмів.

Г. Сельє сформулював концепцію загального адаптаційного синдрому (ЗАС) [6]. Неспецифічні гомеостатичні реакції здійснюються за участі стресреалізуючих систем – гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової (ГГНС) та симпато-адреналової (САС). На цьому фоні розвиваються органоспецифічні реакції, які мобілізують захисні механізми організму.

Виявлені значні індивідуальні відмінності чутливості організму до емоційного стресу, що визначають тип поведінки в тесті «відкрите поле» [7]. Функцію мобілізації та розподілу пластичних резервів організму здійснює ГГНС.

На моделі іммобілізаційного стресу (ІС) у щурів лінії Вістар ми довели, що стресостійкість організму залежить від реакції ГГНС [8]. У щурів стресостійкого типу секреція специфічного стресорного гормону – кортикостерону у вихідному стані (до моделювання ІС) була вірогідно меншою в порівнянні зі щурами стресонестійкого типу ($395,11 \pm 3,00$ та $339,31 \pm 10,16$ ммоль/л відповідно; $p < 0,05$). За таких умов у щурів стресонестійкого типу деструктивні зміни, ініційовані ішемією і редукцією кровообігу, були виразніші в порівнянні з тваринами стресостійкого типу, що зумовило розвиток стресорних виразок слизової оболонки шлунка [8].

Для людини адекватною формою емоційного стресу є психоемоційне напруження під час навчального перевантаження, зумовленого дефіцитом часу та високою значимістю в її житті. Провідна роль у розвитку психоемоційного напруження належить емоціогенним структурам

центральної нервової системи. Однією з ознак цієї форми стресу є особистісна та реактивна тривожність, а також підвищення тону симпатичного відділу відносно парасимпатичного відділу вегетативної нервової регуляції.

Мета роботи – дослідити вплив психоемоційного напруження на біохімічні зміни ротової рідини в молодих людей залежно від типу реагування та рівня ситуативної (реактивної) й особистісної тривожності.

Обстежено 66 молодих людей (студенти ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія») обох статей віком 19-22 роки. Психоемоційне напруження було ініційоване ситуацією складання іспиту. Контролем до групи молодих людей у стані психоемоційного напруження слугували ті ж особи в стані відносного спокою (за 2 тижні до іспиту). Забір нестимульованої ротової рідини здійснювали в стандартних умовах (з урахуванням циркадних ритмів): натщесерце, в одні і ті ж ранкові години.

Для оцінки ситуативної й особистісної тривожності використовували опитувальник Спілбергера-Ханіна [2], для визначення типу реагування особистості – 16-факторний особистісний опитувальник Кеттелла [2]. У ротовій рідині досліджували швидкість секреції, вміст загального білка методом Бенедикта [3], активність α -амілази методом Каравея [5] та активність каталази [4]. Статистичний аналіз результатів дослідження проводили з використанням критерію t Ст'юдента і коефіцієнта кореляції Пірсона.

Аналіз показників опитувальника Спілбергера-Ханіна свідчить про стресогенний вплив важливої для студентів події – складання іспиту. Середній рівень ситуативної (реактивної) тривожності в стані спокою складав $40,42 \pm 0,96$ бала, а в умовах емоційного напруження – $57,76 \pm 1,54$ бала. Отже, ситуативна тривожність за умов емоційного стресу достовірно збільшилась на 43 % ($p < 0,001$). Середній рівень особистісної тривожності

у вихідному стані, до дії стресогенного чинника, складав $39,42 \pm 0,98$ бала, а в умовах екзаменаційного стресу – $43,36 \pm 1,16$ бала. Отже, особистісна тривожність за умов екзаменаційного стресу достовірно збільшилась у середньому на 10 % ($p < 0,01$).

Ми встановили, що за умов психоемоційного напруження вміст загального білка в ротовій рідині дослідної групи вірогідно не змінювався в порівнянні з вихідним рівнем: $2,71 \pm 0,13$ і $2,59 \pm 0,13$ г/л відповідно ($p > 0,05$). За цих умов швидкість секреції ротової рідини також вірогідно не змінювалася ($p > 0,05$). Але психоемоційний стрес сприяє достовірному підвищенню густини ротової рідини на 9,2 % в порівнянні з контролем ($p < 0,01$), що може свідчити про зміну співвідношення її компонентів.

За умов психоемоційного стресу активність α -амілази в ротовій рідині достовірно підвищилася на 10,1 % в порівнянні з контролем ($28,475 \pm 0,419$ проти $25,875 \pm 0,606$ ум. од.; $p < 0,01$). Як відомо, активність α -амілази відображає білковосинтетичну функцію слинних залоз. Отже, з урахуванням загального вмісту білка в ротовій рідині психоемоційне напруження підсилює секрецію цього ферменту. Відомо, що стимуляція секреції α -амілази відбувається переважно за рахунок активації бета-адренергічних рецепторів. На цій підставі активність ферменту пропонують розглядати як показник активації симпато-адреналової осі та чутливий біомаркер психоемоційного напруження людини [9, 10].

Ротова рідина разом з іншими фізіологічними функціями виконує важливу захисну функцію, зокрема забезпечує антиоксидантний захист тканин порожнини рота.

Підсиленню антиоксидантного захисту тканин порожнини рота за умов психоемоційного напруження сприяє виявлене нами зростання на 63,1 % активності каталази в ротовій рідині в порівнянні з контролем ($p < 0,01$).

Інтегральним показником, що характеризує співвідношення про- і антиоксидантів, є інтенсивність окислювальної модифікації протеїнів (ОМП) [1]. Згідно з нашими даними рівень ОМП ротової рідини в молодих людей у стані психоемоційного напруження достовірно знизився в 1,6 разу в порівнянні зі станом відносного спокою ($p < 0,05$), що свідчить про активізацію антиоксидантного захисту. При цьому вміст ТБК-реактантів у дослідній групі суттєво не відрізнявся ($86,54 \pm 12,06$ мкмоль/л) від контрольної ($78,99 \pm 10,49$ мкмоль/л; $p > 0,05$).

Важливо було з'ясувати взаємозв'язок між змінами захисних механізмів ротової рідини та ситуативною й особистісною тривожністю. Виявлена достовірна позитивна кореляція між особистісною тривожністю й активністю каталази в стані спокою: $r = 0,286$, $p < 0,05$. За умов психоемоційного стресу спостерігалася достовірна позитивна кореляція між концентрацією альдегідпохідних ОМП та особистісною тривожністю ($r = 0,46$; $p < 0,05$).

Взаємозв'язок між активністю захисних механізмів ротової рідини та психологічними рисами особистості нами підтверджено шляхом визначення співвідношення між досліджуваними показниками та інтегральними факторами F_1 (низька тривожність – висока тривожність) і F_2 (інтроверсія-екстраверсія) опитувальника Кеттелла. У стані спокою спостерігалася достовірна позитивна кореляція між концентрацією кетопохідних ОМП та фактором F_1 ($r = 0,305$; $p < 0,05$) і достовірна негативна кореляція між фактором F_2 опитувальника Кеттелла й активністю каталази в стані спокою ($r = - 0,262$; $p < 0,05$), а також достовірна негативна кореляція між фактором F_2 опитувальника Кеттелла та активністю каталази в осіб до впливу психоемоційного напруження ($r = - 0,253$; $p < 0,05$).

Отже, стресогенний чинник формує стан реактивної тривоги й активізує адаптивні зміни ротової рідини в організмі молодих людей, спрямовані на підтримання гомеостазу порожнини рота.

Доведено, що типологічні відмінності реакції організму в осіб із різними рівнями тривожності пов'язані з адаптивною реакцією слинних залоз. Показники прооксидантно-антиоксидантної системи ротової рідини суттєво характеризують індивідуальну реакцію на психоемоційне напруження людини.