

тур. 2. Існує тісний зв'язок сегментарних вегетативних нервових структур з внутрішніми органами, тому при проведених вертебрологічних лікуваннях відновлюється мікроциркуляція тканин та покращуються показники діяльності внутрішніх органів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вегетативные расстройства: Клиника, лечение, диагностика / Под ред. А.М. Вейна. – М.: Мед. информ. агентство, 1998. – 752с.
2. Верещагин Н.В. Патология вертебробазиллярной системы и нарушения мозгового кровообращения. – М.: Медицина, 1998. – 308с.

3. Веселовский В.П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия. – Рига, 1991. – 344с.
4. Иванович Г.А. Мануальная медицина. – М.: ООО «МЕД пресса», 1998. – 470с.
5. Колісник П.Ф. Особливості патогенезу та лікування вертеброгенних аритмій серця // Вісник Вінницького державного медичного університету. – 2000. – №2. – С. 475-477.
6. Кузнецов В.Ф. Справочник по вертеброневрологии: клиника, диагностика. – Мн.: Беларусь, 2000. – 351с.
7. Проскурин В.В. Мануальная терапия висцеральных проявлений остеохондроза позвоночника. – М.: Изд-во РУДН, 1993. – 148с.
8. Шахламов В.А. Капилляры (электронно-микроскопическое исследование). – М.: Медицина, 1971. – 200с.

Мицкан Богдан, Попель Сергій, Файчак Роман

ВПЛИВ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТРЕСУ НА МОРФОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БУКАЛЬНОГО ЕПІТЕЛІУ

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

ВПЛИВ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТРЕСУ НА МОРФОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БУКАЛЬНОГО ЕПІТЕЛІУ – В статті зазначається, що для оцінки функціонального стану організму рекомендується використовувати простий і об'єктивний метод аналізу структури клітин слизової оболонки порожнини рота та кількісне співвідношення ядер різної форми. Фізичні і дихальні вправи позитивно впливають на морфологічні показники буккального епітелію і перерозподіл кількості ядер різної форми.

ВЛИЯНИЕ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БУКАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ – В статье отмечается, что для оценки функционального состояния организма рекомендуется использовать простой и объективный метод анализа структуры клеток слизистой оболочки полости рта и количественное соотношение ядер различной формы. Физические и дыхательные упражнения положительно влияют на морфологические показатели буккального эпителия и перераспределение количества ядер различной формы.

INFLUENCE OF PSYCHOEMOTIONAL STRESS ON MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF BUCCAL EPITHELIUM – In the article it is marked, that for an assessment of functional state of the organism it is recommended to use a simple and objective method of analysis of structure of cells of oral cavity mucosa and quantitative interrelation of nuclei of the various form. The physical and respiratory exercises positively influence morphological parameters of buccal epithelium and redistribution of quantity of nuclei of the various form.

Ключові слова: буккальний епітелій, фізичні і дихальні вправи, неспецифічна резистентність, реактивна тривожність.

Ключевые слова: буккальный эпителий, физические и дыхательные упражнения, неспецифическая резистентность, реактивная тревожность.

Key words: buccal epithelium, physical and respiratory exercises, nonspecific resistance, reactive uneasiness.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ Пристосування організму до впливу будь-яких факторів довкілля, в тому числі, і до психоемоційних навантажень реакцією цілісного організму спрямованої на вирішення двох завдань: забезпечення ефективності діяльності та підтримки або відновлення сталості внутрішнього середовища.

Ці завдання реалізуються шляхом мобілізації неспецифічних стрес-реакцій організму, які запускаються і реалізуються центральними (нейрогенна і гуморальна) механізмами управління.

Психоемоційний стрес під час екзаменів має певні особливості перебігу, які характеризуються, в першу чергу знанням резистентності організму до впливу патогенних чинників зовнішнього середовища, що вимагає пошуку маніфестуючих інформативних показників та експрес-методів оцінки імунобіологічного статусу.

Аналіз останніх досліджень: Рядом досліджень [8,10,11,16] виявлено, що надмірні психоемоційні напруження призводять до гіперактивізації стрес-реалізуючих систем (гіпоталамо-гіпофізарно-адренкортикальної і сим-

патико-адреналової), негативно впливає на стан фізіологічних систем організму, в тому числі на його неспецифічну резистентність [3,5,18,19].

Слизова оболонка порожнини рота є унікальною біологічною системою для багатьох видів факультативних мікроорганізмів. Підтримка балансу між системою "мікромакроорганізм" забезпечує належний рівень неспецифічної резистентності слизової оболонки порожнини рота, яка залежить від функціональної активності клітин буккального епітелію. Однак, під впливом певних факторів цей баланс може порушуватись. Таким чинником може бути психоемоційний стрес під час екзаменів. Методика оцінки даного стану, крім адекватності, повинна забезпечувати експрес-аналіз резистентності організму. Як показано в ряді робіт [3, 6, 7], методика дослідження морфології ядер клітин слизової оболонки порожнини рота є достатньо проста і об'єктивна в оцінці неспецифічної резистентності організму до впливу патогенних чинників. Проте даних, присвячених вивченню реактивності буккального епітелію під впливом психоемоційних чинників, в доступній літературі ми не знайшли.

Мета роботи. Виявити вплив психоемоційного стресу, фізичних навантажень і дихальних вправ на неспецифічну резистентність організму підлітків.

МЕТОДИ І МАТЕРІАЛИ З метою профілактики психоемоційного стресу під час екзаменів учням ліцею була запропонована спортивно-оздоровча програма, яка включала в себе аеробні фізичні вправи середньої потужності та дихальну гімнастику.

Обстежено 60 практично здорових юнаків і дівчат у віці 14-16 років, розподілених на 3 групи. За допомогою крокоміра учні були поділені на три групи: ліцеїсти з високим (20 чол.), середнім (20 чол.) і низьким рівнем рухової активності (20 чол.).

Рівень особистісної та реактивної тривожності визначали за допомогою психодіагностичного опитувальника Спілберга-Ханіна, самопочуття, активність, настрої за тестом САН, рівень нейротизму за Айзенком [10].

Перед екзаменами, відразу після їх закінчення і через добу у ліцеїстів визначали ЧСС, артеріальний тиск і брали мазки зі слизової оболонки порожнини рота.

Мазок-відбиток після фіксації в спирт-ефірі фарбували гематоксилін-еозином та метиленовим синім [14,15]. На забарвлених препаратах проводили морфологічні і цитоморфологічні дослідження, які здійснювали під мікроскопом. Окулярмікрометром вимірювали великий і малий діаметр епітеліальних клітин і за формою еліпсоїда розраховували об'єм клітин, кількість гранулярних включень (більші за 2 мкм) в цитоплазмі різних клітин, а також виявляли різні типи ядер з еухроматином, з одним, двома і

трьома ядерцями, гетерохроматинізовані, вакуолізовані, частково ушкодженою оболонкою, зруйновані.

За первинними цитоморфометричними показниками обчислювали різні коефіцієнти форми і об'єму цитоплазми та ядра.

Частину препаратів забарвлювали уніфікованим методом за Пепенгейном [9]. Серед 100 клітин визначали процентне співвідношення нейтрофілів, моноцитів, макрофагів, лімфоцитів, плазмоцитів, десквамованих, ядровмісних та без'ядерних епітеліоцитів. На основі цих даних розраховували лейкоцитарно-епітеліальний індекс (ЛЕІ) за формулою:

$$LEI = \frac{\sum \text{лейкоцитів}}{\sum \text{епітеліоцитів}} \times 100(\%)$$

Для визначення ступеня адгезивної здатності епітелію розраховували відповідний індекс (ІА) за формулою:

$$IA = \frac{\sum \text{бактеріальних елементів}}{\sum \text{епітеліальних клітин}} \times 100(\%)$$

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У всіх ліцеїстів ситуація пов'язана зі складанням екзаменів викликала підвищення артеріального тиску і ЧСС, що є свідченням виникнення стрес-реакції (табл.1).

У всіх обстежених виявлено високий рівень тривожності і нейротизму.

Дані щодо реактивності букального епітелію подані в табл. 2.

Таблиця 1. Реакція серцево-судинної системи на психоемоційний

Показники	До екзаменів	Після закінчення екзамену (10 хв)	Після закінчення екзамену (1 доба)
ЧСС, уд/хв	92 ±4,5	157 ±7,5	90 ±5
АТ сист., мм.рт.ст	113 ±5,5	128 ±6,7	115 ±5,0
АТ діаст., мм.рт.ст.	77 ±4,1	95 ±6,4	80 ±2

Таблиця 2. Динаміка співвідношення різних типів ядер букального епітелію у ліцеїстів та зміни ЛЕІ й адгезивності клітин під впливом екзаменаційного стресу, % (n=10)

Види ядер	До екзаменів M±m	Під час екзаменів M±m	P _{1,2}	Після екзаменів M±m	P _{1,3}
1-а група					
1	12,9±1,4	22,6±1,2	<0,05	16,1±0,5	>0,1
2	15,8±1,2	10,2±1,3	<0,05	12,1±1,2	>0,1
3	23,2±1,7	14,0±1,6	<0,01	20,4±1,1	>0,1
4	34,8±1,6	17,2±2,2	<0,05	32,8±0,2	>0,1
5	1,0±0,1	5,5±0,2	<0,01	1,7±0,1	>0,1
6	10,9±1,1	25,9±1,4	<0,01	15,4±0,5	<0,05
7	-	1,4±0,2	-	-	-
8	0,1±0,002	0,6±0,03	<0,02	-	-
ЛЕІ	0,11±0,02	17,8±3,7	<0,05	4,2±1,3	<0,05
ІА	28,2±2,02	24,1±2,3	<0,02	27,3±2,3	<0,02
2-а група					
1	15,8±0,8	20,0±1,4	<0,05	16,5±0,7	>0,1
2	9,8±1,9	6,0±0,6	<0,05	8,5±1,5	>0,1
3	15,1±1,1	10,5±0,9	<0,01	15,5±1,3	>0,1
4	35,0±2,0	18,6±2,0	<0,001	30,4±1,6	>0,1
5	3,0±0,3	4,1±0,4	<0,01	2,3±0,3	>0,1
6	17,6±1,1	31,3±2,1	<0,01	20,6±1,6	>0,1
7	0,7±0,2	1,3±0,3	>0,1	0,3±0,15	>0,1
8	2,3±0,6	7,1±1,3	<0,01	3,4±1,04	>0,1
ЛЕІ	1,2±0,01	22,3±2,1	<0,05	5,6±1,1	<0,02
ІА	16,0±1,6	14,5±1,2	<0,05	15,1±1,3	<0,05
3-а група					
1	17,2±1,7	18,5±1,1	<0,01	17,5±1,3	>0,1
2	7,6±1,1	4,1±0,7	<0,02	6,2±1,1	>0,1
3	12,2±1,3	8,6±0,5	<0,01	12,7±1,2	>0,1
4	33,9±1,8	21,3±2,1	<0,001	28,9±1,4	>0,1
5	5,1±0,4	3,7±0,5	<0,01	3,4±0,3	>0,1
6	19,7±1,2	35,2±2,0	<0,05	25,6±1,2	>0,1
7	1,6±0,4	2,9±0,2	>0,1	0,9±0,08	>0,1
8	3,5±0,4	9,3±1,2	<0,02	5,4±1,04	>0,1
ЛЕІ	1,1±0,02	28,6±5,3	<0,05	6,2±1,3	<0,05
ІА	15,3±1,1	12,4±1,9	<0,05	14,2±1,4	<0,05

Як видно з таблиці 2, у ліцеїстів 1 групи під час екзаменів збільшилася кількість епітеліоцитів з ядрами, які містять конденсований хроматин, мають вакуолізовану каріоплазму. При цьому зменшилося число ядер з одним, двома і трьома ядерцями.

Після екзаменів цитологічна картина зазнавала повного відновлення через 12 діб.

Застосування експериментальної програми з фізичного виховання забезпечувало підвищення показників тесту САН та стабілізацію рівня систолічного артеріального тиску

(АТс) і ЧСС. Цитологічна картина була такою ж, як і до екзаменів.

Динаміка змін співвідношення ядер різної форми у ліцеїстів 2-ї групи змінювалася значно інтенсивніше, а відсоток зруйнованих ядер вірогідно зростав на 7,2 % (P<0,05).

Цитологічна реакція на психоемоційні навантаження в 3 групі виражалася у зростанні кількості ядер з конденсованим хроматином, та з одним і двома ядерцями. При цьому виявлений високий відсоток зруйнованих ядер. Слід заз-

начити, що і до екзаменів у них спостерігався каріорексис, інтенсивність якого зростала під час екзаменів вдвічі ($P < 0,05$).

Цікаво, що зміна співвідношення різних форм ядер у ліцеїстів із гетерогенними психосоматичними типами мала дві особливості. По-перше у ліцеїстів 3 групи навіть через добу кількість зруйнованих ядер залишалась підвищеною. По-друге спостерігалось зниження показників тесту САН та підвищення АТс (10,3 %) і ЧСС (12,4 %).

Оскільки критерієм незворотності змін в клітинах є каріорексис ядер [1], можна думати, що для ліцеїстів із високим рівнем особистісної і реактивної тривожності екзаменаційне психоемоційне навантаження призвело до надмірної активізації стрес-реалізуючих систем, що й стало причиною пошкодження мембран з усіма впливаючими наслідками [11].

Що стосується ліцеїстів 2-ої групи, то у них під час екзаменів, так само як і після відпочинку, помітного погіршення самопочуття не спостерігалось, і у всіх виявлена повторна деконденсація хроматину, що пов'язують з активацією процесів транскрипції і трансляції генетичних матриць для синтезу білків в цитоплазмі [10, 11, 12].

Морфологічні зміни епітеліоцитів слизової оболонки порожнини рота вказують на те, що психоемоційний стрес під час екзаменів викликає репресію раніше активованих генів і пригнічує синтетичні процеси в клітинах, що має важливе значення для розширення уявлення про негативний вплив стресогенних чинників на організм людини.

ВИСНОВКИ 1. Під впливом психоемоційного стресу у ліцеїстів всіх трьох груп змінюється відсоток структурно змінених ядер букального епітелію, співвідношення між якими залежить від рівня тривожності і нейротизму. 2. У ліцеїстів із низьким рівнем тривожності психоемоційний стрес викликає деконденсацію хроматину, тоді, як у ліцеїстів 3-ї групи із високим рівнем тривожності різко зростає каріорексис, що свідчить про зниження рівня резистентності слизової оболонки порожнини рота. 3. За морфологічними показниками епітеліальних клітин слизової оболонки порожнини рота можна дати опосередковану оцінку зміни рівня імунобіологічних властивостей організму під впливом стресогенних чинників. 4. Збільшення кількості зруйнованих ядер епітеліоцитів у два і більше рази, вимагає ефективних засобів корекції, якими є аеробні фізичні впра-

ви середньої інтенсивності та корекційна гімнастика. При цьому критерієм ефективності корекційного впливу фізичних навантажень і дихальних вправ є збільшення частки ядер з еухроматином на фоні його деконденсації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Амосов А.А. Раздуми про здоров'я. – К.: Здоров'я, 1990. – 166 с.
2. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. – С.Пб.: Петрополис. 1992. – 120 с.
3. Бабій І.Л., Зубаренко О.В. Морфофункціональна характеристика ядерцевого апарату лімфоцитів периферійної крові у здорових дітей // Педіатрія, акушерство і гінекологія. – 1985. – № 5. – С. 9–11.
4. Бальсевич В.К. Физическая культура для всех и для каждого. – М.: Физкультура и спорт. 1988. – 202 с.
5. Бородай Н.В., Ганина К.П., Глушенко Н.С. Влияние отдаленной опухоли на содержание ДНК в эпителиоцитах слизистой оболочки полости рта // Цитология и генетика. – 1994. – Т.28, №1. – С. 73–77.
6. Висоцький В., Савицький Г. Критерії оцінювання з предмета фізичної культури за дванадцятибальною системою // Директор школи. – 2001. – №11. – С. 2 – 28.
7. Волков Л.В. Физические способности детей и подростков. – К.: Здоров'я, 1981. – 120 с.
8. Громбах С.М. Школа и психическое здоровье учащихся. – М.: Медицина, 1988. – 282 с.
9. Дышловой В.Д. Методика исследования ядер эпителиальных клеток слизистой оболочки щеки человека. – К.: Изд-во ВИНТИ, 1975. – 22 с.
10. Корольчук М.С., Осьодло В.І. Психодіагностика. – К.; Ельга Ніка-Центр, 2004. – 398 с.
11. Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам. – М.: Медицина, 1988. – 256 с.
12. Рогов И.Е. Настольная книга практического психолога. – М.: Владос – Пресс, 2001. – 381 с.
13. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів. – К.: Олімпійська література, 2001. – 428 с.
14. Синица М.Г. Влияние физических факторов на организацию хроматина интерфазных ядер клеток буккального эпителия in vitro // Тез. докл. VI съезда Укр. об-ва генетиков и селекционеров им. Н.Вавилова. – К., 1992. – Т.1. – С.32-33.
15. Случик В.М., Мотуляк А.П. Уніфікований цитохімічний метод ідентифікації основних клітинних компонентів в екзофоліативному матеріалі слизової оболонки порожнини рота. – Рац. пропозиція № 52/2212 від 21.11.1994. – Івано-Франківськ, 1994.
16. Смирнов В.Г. Цитогенетика – М.: Высшая школа, 1991. – 247 с.
17. Тревога и тревожность / Сост. и общ. ред. В.М.Астапова. – С.Пб.: Питер, 2001. – 256 с.
18. Філіпов М.М. Психофізіологія людини. – К.: МАУП, 2003. – 133 с.
19. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека – М.: Мир, 1998. – 391 с.
20. Joffe M. Detection of agents causing genetic or reproductive damage // Brit. J. ing. Ved. – 1992. – Vol. 47, № 1. – P. 1-4.

Козлов В.О., Жаріков М.Ю.

ГІСТОТОПОГРАФІЧНЕ ВЗАЄМОВІДНОШЕННЯ КОМПОНЕНТІВ МІОКАРДА У РІЗНИХ ВІДДІЛАХ СЕРЦЕВОЇ СТІНКИ

Дніпропетровська державна медична академія

ГІСТОТОПОГРАФІЧНЕ ВЗАЄМОВІДНОШЕННЯ КОМПОНЕНТІВ МІОКАРДА У РІЗНИХ ВІДДІЛАХ СЕРЦЕВОЇ СТІНКИ – Було досліджено компоненти міокарда різних відділів серця у людей віком 27-82 роки. Встановлені вікові та топографічні відмінності м'язової та сполучної тканини, тканинних базофілів та специфічних секреторних гранул.

ГІСТОТОПОГРАФИЧЕСКОЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ МИОКАРДА В РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛАХ СЕРДЕЧНОЙ СТЕНКИ – Были исследованы компоненты миокарда разных отделов сердца у людей возрастом 27-82 года. Установленные возрастные и топографические отличия мышечной и соединительной ткани, тканевых базофилов и специфических секреторных гранул.

HISTOTOPOGRAPHICAL INTERRELATION OF COMPONENTS OF MYOCARDIUM IN DIFFERENT DEPARTMENTS OF CARDIAC WALL – The components of myocardium of different departments of heart at people age from 27 to 82 years were investigated. Age and topographical differences of muscular and connecting tissue, tissue basophil cells and specific secretory granules were revealed

Ключові слова: міокард, тканинні базофіли, секреторні гранули, кардіоміоцити.

Ключевые слова: миокард, тканевые базофилы, секреторные гранулы, кардиомиоциты.

Key words: myocardium, tissue basophil cells, secretory granules, cardiomyocytes.

ВСТУП Міокард – це складна багатофункціональна система, що містить значну кількість високоспеціалізованих компонентів, що виконують багато різноманітних функцій. Останнім часом, окрім основної функції – скоротливої, яка здійснюється “робочими” кардіоміоцитами, значну увагу приділяють секреторній складовій функціонування міокарда, що забезпечується спеціалізованими секреторними кардіоміоцитами, які містять специфічні секреторні гранули (ССТ), вміст яких може