

**Мороз В.М., Колісник П.Ф., Колісник С.П., Хомовський В.В., Кравець Р.А.  
МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРНИХ ЗМІН У ТКАНИНАХ ОРГАНІВ ПРИ ПАТОЛОГІЧНИХ  
ІМПУЛЬСАЦІЯХ З СЕГМЕНТАРНИХ ВЕГЕТАТИВНИХ АНАТОМІЧНИХ УТВОРЕНЬ**

**Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова**

МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРНИХ ЗМІН У ТКАНИНАХ ОРГАНІВ ПРИ ПАТОЛОГІЧНИХ ІМПУЛЬСАЦІЯХ З СЕГМЕНТАРНИХ ВЕГЕТАТИВНИХ АНАТОМІЧНИХ УТВОРЕНЬ – Вертеброгенна патологія досить часто зустрічається в загальнотерапевтичній практиці. Збільшення кількості вертебрологічних хворих призводить до зростання вертеброгенних захворювань внутрішніх органів та систем. Тому метою нашого дослідження є розкриття механізмів впливу патологічних змін хребтових сегментів на генез порушень у тканинах внутрішніх органів, виникнення вертеброгенних захворювань та розвиток резистентної до фармакологічного лікування терапевтичної патології. Виявлення травмуючих елементів і дослідження їх впливу на стан внутрішніх органів проводилось у терапевтичних хворих з резистентними до лікування захворюваннями та супутньою патологією хребта. Вплив сегментарних вегетативних структур на мікроциркуляторну систему тканин при їх подразненні або блокуванні імпульсу вивчався в дослідіах на щурах. Після проведеного вертебрологічного лікування достовірно покращувався стан мікроциркуляції тканин та функціональні показники діяльності внутрішніх органів. В експерименті встановлена чітка залежність стану мікроциркуляторного русла від впливу сегментарних вегетативних нервових структур.

МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ТКАНЯХ ОРГАНОВ ПРИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИМПУЛЬСАЦИЯХ ИЗ СЕГМЕНТАРНЫХ ВЕГЕТАТИВНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ – Вертеброгенная патология довольно часто встречается в общетерапевтической практике. Увеличение количества вертебрологических больных приводит к росту вертеброгенных заболеваний внутренних органов и систем. Поэтому целью нашего исследования является раскрытие механизмов влияния патологических изменений позвоночных сегментов на генез нарушений в тканях внутренних органов, возникновение вертеброгенных заболеваний и развитие резистентной к фармакологическому лечению терапевтической патологии. Выявление травмирующих элементов и исследование их влияния на состояние внутренних органов проводилось у терапевтических больных с резистентными к лечению заболеваниями и сопутствующей патологией позвоночника. Влияние сегментарных вегетативных структур на микроциркуляторную систему тканей при их раздражении или блокировании импульса изучалось в опытах на крысах. После проведенного вертебрологического лечения достоверно улучшалось состояние микроциркуляции тканей и функциональные показатели деятельности внутренних органов. В эксперименте установлена четкая зависимость состояния микроциркуляторного русла от влияния сегментарных вегетативных нервных структур.

THE MECHANISM OF FORMING STRUCTURAL CHANGES IN TISSUES OF ORGANS AT THE PATHOLOGICAL IMPULSE FROM THE SEGMENTAL VEGETATIVE ANATOMIC FORMATIONS – The vertebrologic pathology enough often occurs in the general practice. Increase of vertebrologic patients quantity results in to growth of the vertebrologic diseases of inner organs and systems. Therefore the aim of our research was to open the mechanisms of pathologic changes influence of vertebral segments on the development of organ tissues abnormalities, origin of vertebrologic diseases and development of resistance to the pharmacologic treatment of therapeutic pathology. The revelation of traumatic elements and their influence on the inner organs condition was assessed in the therapeutic patients with the concomitant spine pathology and resistance to the generally accepted schemes of medical treatment. The influence of segmental vegetative structures on the microcirculatory system of tissues in case of their irritation or impulse blocking was studied in the experiments on rats. After performed vertebrologic treatment the condition of tissues microcirculation and functional activities of inner organs were significantly improved. The clear dependence of microcirculatory stream condition from influence of segmental vegetative nervous structures was determined in the experiment.

**Ключові слова:** мікроциркуляторне русло, патологія хребта, сегментарні вегетативні структури, структурні зміни, трофічний комплекс тканин.

**Ключевые слова:** микроциркуляторное русло, патология позвоночника, сегментарные вегетативные структуры, структурные изменения, трофический комплекс тканей.

**Key words:** microcirculatory stream, spine pathology, segmental vegetative structures, structural changes, tissues trophic complex.

**ВСТУП** Серед пацієнтів терапевта та спеціалістів інших медичних профілів досить часто зустрічаються хворі з вер-

теброгенною патологією. В загальній структурі захворювань з тимчасовою втратою працездатності вертебрологічні хворі займають одне з перших місць [3, 6]. Спостерігається тенденція до збільшення кількості вертебрологічних хворих, що призводить до зростання вертеброгенних захворювань внутрішніх органів та систем.

Наукові роботи з нейровегетології дають можливість прогнозувати ступінь вертеброгенних впливів на інші органи та системи [1]. При зміні хребців, міжхребцевих дисків, суглобів, зв'язок виникають умови для подразнення чи навіть компресії сегментарних вегетативних структур сегмента, і ця патологічна імпульсація передається на інші органи [1, 3, 6, 7].

Прикладом вертеброгенних впливів на органи та системи може бути виникнення аритмій серця при подразненні вегетативних шийних гангліїв, зокрема – зірчастого [5, 7]. Звичайно, безпосередньою причиною появи аритмій є порушення в провідниковій системі серця, але останні пов'язані з мікроциркуляторними змінами, які, в свою чергу, залежать від сегментарних вегетативних порушень.

Функціонування мікроциркуляторного русла цілком залежить від потреб органів та тканин у кисні, поживних речовинах, пластичному матеріалі, а також від стану вегетативної іннервації. За даними Шахламова А.А. [8], вегетативну сегментарну іннервацію отримують не лише артерії, але й артеріоли і навіть капіляри. Тому порушення у вегетативній нервовій системі на рівні сегментів обов'язково призводить до змін у мікроциркуляторному руслі органів та їх тканинах. Рівень наукових досягнень у дослідженнях кардіальної вертеброгенної патології вищий порівняно з іншими вертеброгенними захворюваннями внутрішніх органів. Значних здобутків досягли автори у вивченні шийного гіпертензивного синдрому. Більшість авторів вважає, що гіпертензія виникає внаслідок гіпоксії певних ділянок головного мозку в зв'язку з порушеннями локальної гемодинаміки [2, 3]. Відомо, що патологія верхньогрудних спинномозкових нервів супроводжується болом в глотці, стравоході, ділянці серця. Відомі роботи, що вказують на порушення ритму серця вертеброгенного характеру, коронарний спазм, зміни трофіки міокарда при захворюваннях хребта. На електрокардіограмах в період загострення захворювань хребта реєструються ознаки порушень метаболізму в міокарді. Лише в окремих роботах подані відомості про вертеброгенну патологію інших внутрішніх органів і систем.

У зв'язку з викладеним вище, великого практичного значення набуває розробка теоретичних основ, які б висвітлювали шляхи та механізми передачі патологічних змін хребта на інші органи та системи. Важливим також є розкриття механізмів формування структурних змін у тканинах органів при патологічних імпульсаціях з сегментарних вегетативних анатомічних утворень.

**Мета дослідження.** Розкрити механізми впливу патологічних змін хребтових сегментів на генез порушень у тканинах внутрішніх органів, виникнення вертеброгенних захворювань та розвиток резистентної до фармакологічного лікування терапевтичної патології.

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ** Для клінічних та інструментальних досліджень відбирали терапевтичних хворих з супутньою патологією хребта, у яких протягом значного терміну загальноприйнятого лікування не спостерігався достатній терапевтичний ефект. Для верифікації захворювань хребта і виявлення травмуючих елементів проводили рентгенографію в прямій та бічній проекціях. З метою візуал-

ізації рентген-негативних змін, застосовували магнітно-резонансну або комп'ютерну томографію.

В таблиці 1 подано аналіз рентгенологічних змін в сегментах хребта у обстежених хворих. Частіше виявляли ос-

теохондроз, остеопороз, спондилоартроз, спондилоз та лігаментоз. У ролі травмуючих патологічних змін були діагностовані остеофіти, псевдоостеофіти, зміщення хребців, осифікати, деформації суглобових відростків тощо.

**Таблиця 1. Нозологічні форми патології хребта і травмуючі елементи, виявлені при рентгенологічному дослідженні**

Подразнюючі та компресуючі елементи	Захворювання хребта			
	Остеохондроз n=190	Остеопороз n=223	Спондилоартроз n=227	Спондилоз та лігаментоз n=68
Остеофіти	177 (75,6 %)			
Відхилені кути хребців (псевдоостеофіти)		222 (99,6 %)		
Зменшення ширини та висоти міжхребцевих отворів	182 (93,2 %)	220 (98,7 %)	115 (50,7 %)	55 (80,9 %)
Зміщення кісткової маси		59 (26,5 %)		
Спондилолітези та дисторзії	125 (65,8 %)	45 (20,2 %)	27 (11,9 %)	
Осифікації зв'язок				59 (86,9 %)
Деформація суглобових відростків		210 (94,2 %)	219 (96,5 %)	
Зменшення ширини щілини міжхребцевих суглобів			219 (96,5 %)	

Вивчення порушень у різних органах та системах під час подразнення або компресії сегментарних вегетативних структур проводилось з урахуванням того, що ці порушення будуть реалізовуватись через зміни в мікроциркуляторному руслі тканин. Тому, перш за все, ми досліджували зміни мікроциркуляторних показників, прямих або опосередкованих (непрямих), залежно від технічних можливостей.

Всім хворим з рефрактерною до лікування терапевтичною патологією, асоційованою з захворюваннями хребта, проводилось загальноклінічне, лабораторне дослідження, фізикальна діагностика хребта, органів та систем, а також інструментальні методи обстеження залежно від терапевтичної патології: електрокардіографія, ритмографія, центральна і регіональна гемодинаміка, спірографія, електрогастрографія, рН-метрія, ультразвукове дослідження жовчного міхура та підшлункової залози. Для вивчення регіональної гемодинаміки та деяких мікрогемодинамічних показників застосовувався реографічний метод.

Електрокардіограма (ЕКГ) записувалась у дванадцяти загальноприйнятих відведеннях, а також у вигляді ритмограми. Детально оцінювали ЕКГ показники, які залежать від коронарної гемодинаміки та мікроциркуляції. Найбільш інформативними показниками зміни коронарної гемодинаміки та мікроциркуляції за даними ЕКГ є порушення ритму, провідності, амплітуда зубців R і T, а також інтервал S-T.

Крім прямих та непрямих показників мікрогемодинаміки для оцінки сегментарних вегетативних впливів на трофіку тканин використовували функціональні дослідження внутрішніх органів, які відображають зміни тонуусу та моторики органа, електричну активність, секрецію.

Для вивчення впливу сегментарних вегетативних структур в період їх подразнення та блокування імпульсу,

безпосередньо на мікроциркуляторну систему були проведені досліди на щурах, наркотизованих нембуталом (40 мг/кг). Догляд за тваринами в умовах виварію та метод їх умертвіння проводились згідно з "Правилами проведення робіт з використанням експериментальних тварин".

Дослідження мікроциркуляції під час стимуляції вегетативних гангліїв симпатичного стовбура, а також блокуванні імпульсів, проводили за допомогою оптичного мікроскопа при збільшенні в 40-150 разів. Об'єктом спостереження була вибрана брижа, оскільки тут представлені всі структурні елементи мікроциркуляторного русла.

Всі цифрові показники, отримані під час виконання інструментальних досліджень і в експериментах, статистично опрацьовані за загальноновизнаними методиками.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ДОСЛІДЖЕННЯ**

За даними кон'юнктивальної біомікроскопії у пацієнтів з ознаками подразнення на рівні шийних сегментів переважали такі мікроциркуляторні зміни як спазм артеріол, збільшення кількості відкритих артеріоловеноулярних анастомозів, зменшення кількості функціонуючих капілярів. При компресії сегментарних вегетативних структур виявляли периваскулярний набряк, сладж-синдром, мікротромбози, зменшення кількості функціонуючих капілярів.

Після вертебрологічного лікування сладж-синдром практично зникав, значно зменшувався периваскулярний набряк, зростала кількість функціонуючих капілярів.

Результати статистичного аналізу динамічних мікроциркуляторних показників (таблиця 2) підтверджують значний вплив сегментарних вегетативних нервових структур на мікроциркуляцію органів, а отже і на їх трофіку та функціональний стан.

За показниками реоенцефалографії (РЕГ) у хворих після вертебротерапії значно збільшувалась амплітуда швидкого ( $A_1$ ) та максимального ( $A_2$ ) кровонаповнення артеріаль-

**Таблиця 2. Зміна динамічних показників кон'юнктивальної мікроциркуляції під впливом вертебротерапії**

Показники	До лікування		Після лікування	p(t) p( $\chi^2$ )
	n	M±m	M±m	
Співвідношення діаметрів артеріол і венул (бали)	42	2,571 ± 0,128	0,610 ± 0,115	<0,001
Кількість функціонуючих капілярів (бали)	42	3,000 ± 0,000	0,000 ± 0,000	- <0,001
Функціонуючі артеріоловеноулярні анастомози (бали)	42	2,000 ± 0,000	0,732 ± 0,152	<0,001
Сладж-синдром (бали)	42	4,810 ± 0,241	1,390 ± 0,187	<0,001
Сумарний показник (бали)	42	20,548 ± 0,913	9,220 ± 0,904	<0,001

них судин. Співвідношення артеріального притоку та венозного відтоку ( $A_2/A_4$ ) у всіх пацієнтів було на користь першого ( $p < 0,001$ ), збільшувалась максимальна швидкість ( $V_{\text{макс}}$ ) кровонаповнення ( $p < 0,001$ ) та значно зростала середня швидкість ( $V_{\text{ср}}$ ) кровонаповнення артеріальних судин ( $p < 0,001$ ), що свідчить про покращення мікроциркуляторних процесів у тканинах головного мозку.

Встановлено кореляційний зв'язок між  $V_{\text{ср}}$  та артеріальним тиском (АТ) ( $r = 0,78$ ). З чого можна зробити висновок, що рівень АТ залежить від мікрогемодинамічних процесів у тканинах головного мозку. Оскільки мікроциркуляція кон'юнктиви та головного мозку залежить від одних і тих же артеріальних судин, було проаналізовано кореляційний зв'язок між показниками кон'юнктивальної мікроциркуляції з цифрами АТ. Коефіцієнт кореляції сумарного бального показника мікроциркуляції з систолічним АТ становив 0,88, а діастолічним АТ – 0,67.

Динаміку рефрактерних до лікування аритмій серця ми вивчали до і після вертебротерапії у 121 пацієнта. Для спрощення розрахунків і виявлення достовірності змін оцінку вели, виходячи з бальної системи. Загальний показник у балах до лікування складав  $2,041 \pm 0,085$ , після лікування –  $0,116 \pm 0,05$  ( $p < 0,001$ ). Достовірне зменшення інтенсивності болю в ділянці серця ( $p < 0,001$ ) та нормалізація ритму можуть свідчити про покращення мікроциркулятор-

них і гемодинамічних процесів у міокарді, що призводило до збільшення зубців R і T ( $p < 0,01$  та  $p < 0,001$ ), а також депресії сегмента S–T ( $p < 0,001$ ).

Вивчались також вертеброгенні впливи на інші органи, наприклад, стравохід. Ендоскопічна картина у хворих на гастроєзофагеальну рефлюксну хворобу (ГЕРХ) при супутній патології хребта відрізнялась більш глибоким ступенем ураження слизової оболонки стравоходу (табл. 3). Такий факт можна пояснити погіршенням трофіки тканин стравоходу.

Про це свідчать наведені в таблиці 2 показники: гіперімпульсація з сегментів хребта призводить до суттєвого спазму артеріол ( $p < 0,001$ ), зменшення кількості функціонуючих капілярів (за критерієм  $r(\chi^2)$   $p < 0,001$ ), відкриття артеріоловеноулярних анастомозів ( $p < 0,001$ ), значного ( $p < 0,001$ ) збільшення сумарного показника патології в мікроциркуляторному руслі. Дані показники підтверджені експериментально.

Блокування потоку імпульсів з сегментів на брижу також призводило до значних змін мікроциркуляторних показників (рис. 1, 2, 3). Відносно вихідних цифр достовірно зростали ознаки периваскулярного набряку, сладж-синдрому ( $p < 0,001$ ), тромбування мікросудин ( $p < 0,001$ ), зменшувалась кількість функціонуючих капілярів ( $p < 0,001$ ), відкривались артеріоловеноулярні анастомози ( $p < 0,001$ ), зростав сумарний показник ( $p < 0,001$ ).

**Таблиця 3. Порівняння частоти морфологічних ознак ГЕРХ при супутній патології хребта за даними ендоскопії**

Гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба	Без супутньої патології хребта		З супутньою патологією хребта	
	п	%	п	%
Ендоскопічно негативна	26	92,86	40	48,78
Ерозивна	2	7,14	42	51,22
Стравохід Барретта	0	0,00	7	8,50

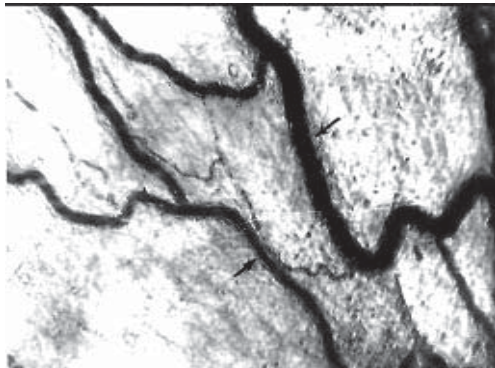


Рис. 1. Ділянка брижі шура на початку дослідження,  $\times 150$ .

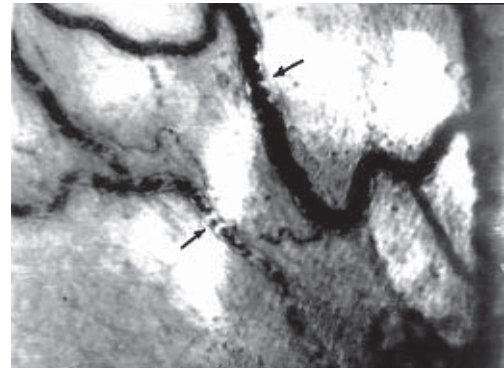


Рис. 2. Та ж ділянка брижі шура в період блокування сегментарних вегетативних імпульсів. Сладж-синдром в артеріолах, капілярах і венах,  $\times 150$ .



Рис. 3. Ділянка брижі шура в період блокування сегментарних вегетативних імпульсів. Виразений сладж-синдром в артеріолах, капілярах і венах, тромбування мікросудин, зменшення кількості капілярів, набряк,  $\times 150$ .

Вірогідно, що блокування імпульсу викликає суттєвіші патологічні зміни мікроциркуляторного русла, оскільки сумарний показник у цей період експерименту був значно ( $p < 0,001$ ) вищим, ніж у період стимуляції сегментарних вегетативних структур. Мабуть тому, у хворих з ознаками компресії вегетативних структур динаміка функціональних показників після вертебротерапії була меншою ніж у групі з ознаками подразнення.

**ВИСНОВКИ** 1. Формування структурних змін у тканинах органів при патологічних імпульсаціях з сегментарних вегетативних нервових структур відбувається за рахунок порушень мікроциркуляції тканин. Мікрогемодинамічні показники суттєво погіршуються як при подразненні, так і блокуванні сегментарних вегетативних струк-

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 ЕПІТЕЛІЮ**

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

ВПЛИВ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТРЕСУ НА МОРФОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БУКАЛЬНОГО ЕПІТЕЛІЮ – 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