

Тетяна Цюпак,
Микола Васильків,
Петро Карбанович,
Сергій Попель,
Роман Файчак*

Психосоматичні адаптивні реакції організму ліцеїстів різного соматотипу при екзаменаційному стресі

**Волинський національний університет імені Лесі Українки (м. Луцьк);
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника (м. Івано-Франківськ)*

Постановка наукової проблеми та її значення. Аналіз останніх досліджень. Проблемі зміни функціонального стану різних систем організму при екзаменаційному стресі приділяється велика увага широкого кола дослідників [2; 4; 6; 8]. У роботах багатьох авторів встановлено, що ступінь вираженості стрес-реакції визначається рівнем емоційної напруженості під час екзаменаційної сесії та є своєрідним тривалодіючим стресором [4; 5]. Питання про вплив соматотипу на адаптивні реакції організму в умовах екзаменаційного стресу в ліцеїстів залишається не вивченим. Водночас дані про зміну вегетативних індексів у ліцеїстів різного соматотипу потрібні в процесі розробки заходів профілактики екзаменаційного стресу [3; 4; 9]. Дослідження в цьому напрямі визначили актуальність цієї роботи.

Завдання дослідження:

- 1) оцінити психоемоційний стан ліцеїстів різного соматотипу під час екзаменаційної сесії;
- 2) установити ступінь реактивності серцево-судинної системи ліцеїстів різного соматотипу під час екзаменаційної сесії;
- 3) визначити рівень неспецифічної резистентності організму ліцеїстів різного соматотипу під час екзаменаційної сесії.

У дослідженні брали участь 60 учнів фізико-технічного ліцею 14–16 років. За результатами соматотипування, усі ліцеїсти розподілені на групи з м'язовим (МС), дигестивним (ДС), торакальним (ТС) та астеничним (АС) соматотипами.

Емоційний стан визначали за даними психологічного тестування до початку сесії, під час екзаменів і через три дні після складання екзамену. Для визначення рівня особистісної та реактивної тривожності проведено опитування за методикою самооцінки Спілберга-Ханіна і САН [2].

Оцінку пам'яті в ліцеїстів проводили з використанням методики запам'ятовування десяти слів. Реєстрували такі показники: 1) кількість повторень, потрібних для відтворення 10 слів; 2) кількість слів, відтворених через годину.

Для дослідження опосередкованого запам'ятовування використали піктограму. Реєстрували такі показники: 1) кількість відтворених понять; 2) динаміка відтворених понять через годину.

Про стан вегетативної нервової системи, рівень метаболічних процесів, резерви функціональних систем організму судили за даними вегетативного індексу Хільдебранта, Кердо й коефіцієнта економічності кровообігу (КЕК). Рівень фізичної працездатності (ФПр) оцінювали за показником індексу Робінсона або подвійного добутку (ПД) [3, 5, 7].

Стан місцевої резистентності слизової оболонки рота (СОПР) оцінювали за показниками лейкоцитарно-епітеліального індексу (ЛЕІ) [6].

Результати дослідження обробляли методом параметричної статистики.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Перед початком екзаменів у всіх обстежуваних ліцеїстів (без вірогідних відмінностей у представників усіх соматотипів) визначали помірно виражені психопатологічні розлади у вигляді нестійкості емоційного фону (85,6 %) й підвищеної втомлюваності (68,4 %). При цьому в 75,5 % ліцеїстів АС були порушення сну й зниження пам'яті, у 52,9 % ліцеїстів ДС відчували періодичний головний біль, у 21,4 % – запаморочення, ще у 12,1 % – метеозалежність. У ліцеїстів МС і ТС, відповідно, у 44,2 % і 63,1 % випадків спостерігали зниження апетиту, майже третина з них (29,5 % та 30,1%) указують на диспептичні порушення (нудота, блювання, метеоризм).

У ліцеїстів із ДС найбільш поширеною реакцією організму на психоемоційне напруження було збільшення рівня особистісної тривожності (86,3 %). При цьому в 66,2 % випадків спостерігали зменшення показників САН. Вираженість екзаменаційного стресу побічно відображається на інтелектуально-мнестичних показниках, зокрема на оперативній пам'яті: чим вище втомлюваність ліцеїстів у період екзаменаційної сесії, тим більше страждає процес запам'ятовування. Оцінка результатів піктограм показала, що в ліцеїстів ДС зображувані образи часто не відповідали реальним об'єктам, що згодом ускладнювало їх інтерпретацію. Показники за критерієм адекватності (обґрунтованості зв'язку між запропонованим поняттям і його піктограмою) в середньому становили 50,2 %. Також констатовано зниження критерію відновлюваності понять через відстрочений період. Повністю весь список запропонованих понять змогли відновити лише 14,5% ліцеїстів ДС.

Індекс Робінсона збільшується на 36,6 %, що супроводжується зниженням рівня ФПр в 1,4 раза ($p < 0,05$). На переважання симпатичного тону вказує збільшення індексу Кердо (до 17,0 у. о) і показника КЕК (в 1,9 раза). При цьому ХОК збільшується на 45,6 %, а пульсовий і середній тиск зростає, відповідно, на 22,4 % і 19,6 % ($p < 0,05$). Це вказує на достатньо високий рівень гемодинамічного навантаження та низьку ефективність роботи серця.

У ліцеїстів ДС поряд із нормальною симпато-парасимпатикотонічною реакцією ВНС під час екзаменаційної сесії також виявлено патологічні варіанти (рис. 1). Так, у 37,9 % ліцеїстів спостерігається гіперсимпатикотонічний варіант реактивності, який характеризується різким підвищенням АТ і ЧСС, що зумовлено надмірним уключенням симпатико-адреналової системи в регуляцію діяльності ССС. Кількість вільних, не адсорбованих на букальних епітеліоцитах бактерій збільшується в 3,4 раза.

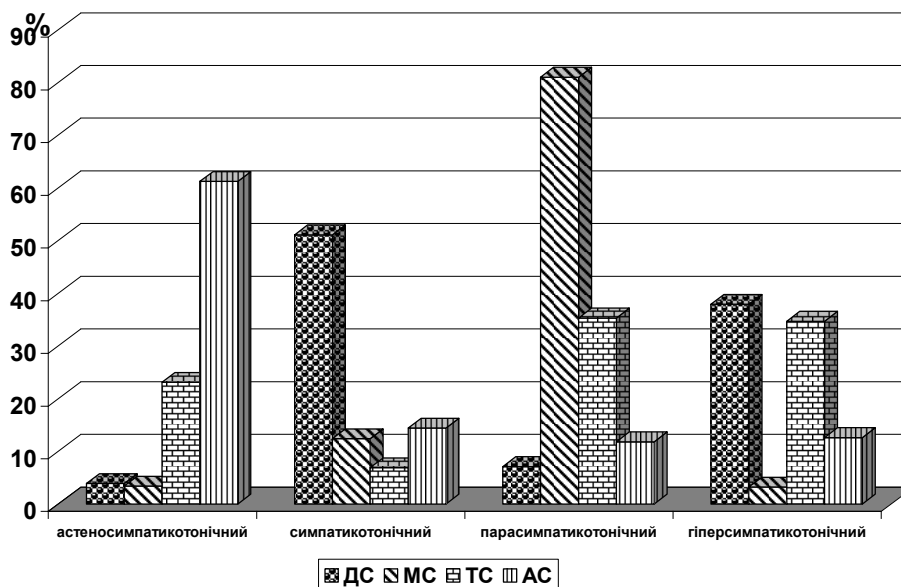


Рис. 1. Розподіл ліцеїстів різного соматотипу за характером реакції вегетативної нервової системи на екзаменаційний стрес

Унаслідок емоційного стресу в ліцеїстів ДС у мазках-відпечатках зменшується кількість лейкоцитарно-лімфоцитарних елементів.

Дані психологічного тестування показали, що тільки у 20,6 % ліцеїстів МС спостерігається незначне погіршення показників динамічної пам'яті, а також опосередкованої пам'яті в тестах із піктограмою, на що вказує підвищення показника адекватності в 73,3 % випадків ($p < 0,05$).

Здебільшого обстежуваним цієї групи для відтворення 10 слів було потрібно не більше двох повторень, що свідчило про середній рівень показників механічного запам'ятовування.

Адаптивні реакції вегетативної нервової системи (ВНС) у ліцеїстів МС під час екзаменаційної сесії направлені на підтримку й регуляцію гомеостазу. За показниками індексу Кердо, у 81,0 % випадків переважає тонус парасимпатичного відділу ВНС (див. рис. 1), що вказує на високий рівень резервів і чіткий баланс регуляторних систем, унаслідок чого розвиваються сприятливий анаболічний варіант метаболізму та економний режим функціонування. Дані індексу КЕК указують на те, що організм цих ліцеїстів адекватно адаптується до умов екзаменаційної сесії, зокрема більш економно

витрачаються резерви серцево-судинної системи (ССС). Індекс Робінсона підвищується незначно й свідчить про менше гемодинамічне навантаження на ССС. Коефіцієнт витривалості вказує на посилення функції ССС, оскільки ХОК збільшується тільки на 6,9 %. При цьому АТс підвищувався на 19,7 %, а пульсовий тиск – на 10,1% ($p<0,05$). Індекс Кердо й Хільденбранта змінюються незначно, при цьому спостерігається нормальний ритм серцевих скорочень.

Показник неухважності в цій групі ліцеїстів, за оцінною шкалою САН, – 1,86, що в середньому тільки на 2,2 % більше від верхньої межі норми. При цьому середній показник гіперактивності та імпульсивності, відповідно, на 23,2 % і 40,1 % більший, порівняно з віковими нормами.

У ліцеїстів МС у відповідь на екзаменаційний стрес реакція виявилася менш вираженою: кількість бактерій збільшується тільки на 28,8 %, лімфоцитарно-лейкоцитарних елементів – на 32,3 %, в 1,4 раза збільшується кількість епітеліоцитів IV–VI ступеня зрілості.

У **ліцеїстів ТС** спостерігається збільшення рівня неухважності, гіперактивності та імпульсивності (у середньому у 84,1 % випадків). Усі показники шкали САН у ліцеїстів цього соматотипу під час екзаменаційної сесії вірогідно зменшуються ($p<0,05$). У 72,3 % випадків ліцеїстам ТС для відтворення 10 слів потрібно більше трьох повторень, що свідчило про зниження рівня показників механічної пам'яті.

У цих ліцеїстів під час іспиту індекс Кердо збільшується у 2,6 раза, що вказує на перевагу симпатичного відділу ВНС. Показник узгодженості в роботі вісцеральних систем (індекс Хільденбранта) під час іспиту знижується на 23,1 %, тоді як ХОК змінюється залежно від типу реакції ССС: при гіпертонічному типі він збільшується на 26,8 %, а при гіпотонічному – зменшується на 39,2 % ($p<0,05$). Зменшення пульсового тиску на 31,2 % свідчить про стомлення діяльності ССС. Значна різниця між пульсовим і АТс призводить до збільшення індексу Робінсона на 55,4 % і зменшення в 1,6 раза коефіцієнта витривалості, що вказує на значне навантаження на серцевий м'яз. Показник КЕК під час екзаменаційної сесії збільшується на 44,5 % ($p<0,05$) та вказує на перебудову центрального контура регуляції кровообігу за рахунок підвищеного витрачання резервів організму. Відхилення вегетативних індексів відображає підвищений рівень нервово-психічної реактивності в цих ліцеїстів. Зростає пульсовий тиск, що вказувало на ослаблення діяльності ССС. Збільшувався й середній артеріальний тиск.

У 35,3 % ліцеїстів ТС спостерігається асимпатикотонічний варіант реактивності (див. рис. 1), обумовлений недостатнім підключенням симпатикотонічного відділу вегетативної нервової системи, при якому АТ не змінюється чи навіть зменшується, а ЧСС залишається нормальною або компенсаторно збільшується.

Основним проявом вегетативної дисфункції в ліцеїстів цього соматотипу були неухважність, гіперактивність та імпульсивність, що визначалися за допомогою шкали-опитувальника САН.

У ліцеїстів ТС після складання іспитів у 2,4 раза збільшується кількість як епітеліальних, так і бактеріальних клітин при зменшенні на 32,5 % кількості лейкоцитарно-лімфоцитарних елементів.

У ліцеїстів АС під час іспиту рівень особистісної тривожності збільшується на 32,0 %. Показники неухважності, гіперактивності та імпульсивності збільшуються, відповідно, на 46,7 %, 52,3 % і 62,1 % від нормальних значень.

При цьому індекс Кердо збільшується в 5,6 раза, що вказує на значне превалювання симпатичного відділу ВНС. Індекс Робінсона й ХОК збільшуються, відповідно, на 47,9 % і 23,3 % ($p<0,01$). Пульсовий та середній тиск підвищується, зокрема, на 15,6 % і 12,3 %, що вказує на високий рівень навантаження ССС.

Серед усіх обстежених ліцеїстів адаптивні реакції у вигляді тахікардії найчастіше (у 68,4 % випадків) спостерігались у ліцеїстів АС. Синусова тахікардія, як указує Баєвський [1], є результатом посилення симпатикотонічної іннервації серця або послаблення вагусного впливу на фоні психоемоційного збудження при відсутності органічної патології з боку серця (так звана "нейрогенна тахікардія").

У цих ліцеїстів показник КЕК збільшується на 57,5 %, що свідчить про перебудову центрального кровообігу за рахунок підвищеного витрачання резервів організму. Зменшення пульсового тиску вказує на зниження витривалості ССС. Отже, у ліцеїстів АС на перебудову центрального кровообігу витрачалися значні резерви організму.

Серед ліцеїстів АС астеносимпатикотонічний варіант реактивності з падінням АТ та різким збільшенням ЧСС із подальшою гіперсимпатикотонічною реакцією виявляється в 61,6 % випадків (див. рис. 1).

У цих ліцеїстів найбільше виявляється перебудова структурних компонентів СОПР. Так, під час складання іспитів у 3,2 раза збільшується кількість епітеліальних клітин III–IV стадій зрілості, на 56,8 % – кількість неадгезивних форм бактеріальних клітин, на 41,2 % зменшується кількість лейкоцитарно-лімфоцитарних елементів. Це, зі свого боку, обумовлює збільшення показників ЛЕІ на 22,1 %, що свідчить про напруженість механізмів місцевої резистентності організму.

Відзначимо, що більшість ліцеїстів, незалежно від соматотипу, зазнає яскраво вираженого емоційного навантаження як напередодні, так і під час складання іспитів, що залишає свій слід і зберігається ще деякий час після екзаменів.

Висновки й перспективи подальших досліджень. У ліцеїстів різного соматотипу при однотипній стресогенній ситуації спостерігаються виразні відмінності в їх стійкості та адаптації до екзаменаційного стресу. Дослідження показало, що в ліцеїстів під час іспитів по-різному виражені психоемоційні (утомлюваність, тривожність, емоційна стійкість, рівень пам'яті, відволікання) і соматоневрологічні (порушення сну, головний біль, запаморочення, зниження апетиту, диспепсія) порушення.

Стрес-реакція організму ліцеїстів м'язового соматотипу на емоційний стрес менше виражена, ніж у ліцеїстів торакального й дигестивного соматотипів, тоді як у ліцеїстів астеничного соматотипу вона виявляється найбільше, що варто враховувати під час аналізу психофізіологічних механізмів адаптації при екзаменаційному стресі.

Функціональні резерви серцево-судинної системи, особливості співвідношення симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи в регуляції серцевого ритму й коливання параметрів кровообігу визначають різний ступінь стійкості до екзаменаційного стресу та залежать від соматотипу ліцеїстів.

Стрессова ситуація створює підґрунтя для різкої зміни психофізіологічних параметрів організму, причому звикання до екзаменаційного стресу не відбувається, а стрес-реакція організму була виражена на будь-який іспит під час сесії.

Вивчення психосоматичної реакції організму при екзаменаційному стресі лежить в основі вчення про відмінності адаптивної здатності людей різного соматотипу та є перспективним у плані дослідження інших видів стресу на організм людини.

Список використаної літератури

1. Баевский Р. М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р. М. Баевський, О. И. Кирилов. – М. : Наука, 2007. – 221 с.
2. Водопьянова Н. Е. Психодиагностика стресса / Водопьянова Н. Е.. – СПб. : [б. и.], 2009. – 336 с.
3. Дивинская А. Е. Оценка эффективности типоспецифической методики адаптивного физического воспитания для девушек старшего школьного возраста с синдромом вегетативной дисфункции / А. Е. Дивинская // ТиПФК. – 2011. – № 9. – С. 7–15.
4. Плотников В. В. Оценка психовегетативных показателей у студентов в условиях экзаменационного стресса / В. В. Плотников // Гигиена труда. – 1983. – № 5. – С. 48–50.
5. Типологически параметры вегетативного гомеостаза дизадаптированных пловцов / В. А. Лиходеева, И. Б. Исупов, А. Л. Спасов [и др.] // ТиПФК. – 2011. – № 9. – С. 19–22.
6. Файчак Р. І. Вплив екзаменаційного стресу на імунобіологічні властивості організму підлітків та їх корекція засобами фізичної культури / Р. І. Файчак, С. Л. Попель // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2005. – № 8–9. – С. 115–118.
7. Федін Д. В. Методика зниження нервно-психического напруження у студентів вуза / Д. В. Федін // ТиПФК. – 2011. – № 9. – С. 44–49.
8. Щербатых Ю. В. Экзаменационный стресс / Щербатых Ю. В. – Воронеж : ИАН, 2000. – 120 с.
9. Щербатых Ю. В. Психология стресса / Щербатых Ю. В. – М. : ЭКСМО, 2005. – 424 с.

Анотація

Питання про вплив соматотипу на адаптивні реакції організму в умовах екзаменаційного стресу в ліцеїстів залишається актуальною проблемою сьогодення. Завдання роботи – оцінити психосоматичного стан ліцеїстів різного соматотипу під час екзаменаційної сесії. Проведено порівняльний аналіз психосоматичного та імунобіологічного стану ліцеїстів залежно від їх соматотипу. Показано, що під час екзаменів створюються передумови для потенційного негативного впливу на психосоматичний стан, що обумовлює низький рівень регуляції серцево-судинної системи, самопочуття–активності–настрою, недостатній рівень оперативної пам'яті, збільшення рівня неухважності, гіперактивності й імпульсивності. У ліцеїстів різного соматотипу при однотипній стресогенній ситуації спостерігаються виразні відмінності в їх стійкості й адаптації до екзаменацій-

ного стресу. Стрес-реакція організму ліцеїстів м'язового соматотипу на екзаменаційний стрес менш виражена, ніж у ліцеїстів торакального та дигестивного соматотипів, тоді як у ліцеїстів астеничного соматотипу вона виявляється найбільше, що варто враховувати під час аналізу психофізіологічних механізмів адаптації при екзаменаційному стресі.

Ключові слова: психоемоційний стан, серцево-судинна система, вегетативна нервова система, соматотип, ліцеїсти.

Татьяна Цюпак, Сергей Попель, Роман Файчак, Николай Василькив. Психосоматические адаптивные реакции организма лицеистов разного соматотипа при экзаменационном стрессе. Вопрос влияния соматотипа на адаптивные реакции организма в условиях экзаменационного стресса у лицеистов остаётся актуальной проблемой современности. Задание этой работы – оценить психосоматическое состояние лицеистов разного соматотипа во время экзаменационной сессии. Проведён сравнительный анализ психосоматического состояния и определён уровень местной резистентности организма в зависимости от соматотипа лицеистов. Показано, что в период экзаменов создаются условия для потенциального отрицательного влияния на психосоматическое состояние, что обусловлено низким уровнем регуляции сердечно-сосудистой системы, самочувствия–активности–настроения, состояния оперативной памяти, повышением уровня невнимательности, гиперактивности и импульсивности. У лицеистов разного соматотипа при однотипной стрессогенной ситуации наблюдается выраженная разница в их стойкости и адаптации к экзаменационному стрессу. Стресс-реакция организма лицеистов мышечного соматотипа на экзаменационный стресс менее выражена, чем у лицеистов торакального и дигестивного соматотипов, тогда как у лицеистов астенического соматотипа она проявляется в наибольшей мере, что необходимо учитывать при анализе психофизиологических механизмов адаптации при экзаменационном стрессе.

Ключевые слова: психоэмоциональное состояние, сердечно-сосудистая система, вегетативная нервная система, соматотип, лицеисты.

Tetiana Tsiupak, Sergiy Popel, Roman Faichak, Mykola Vasilkiv. Psychosomatic Adaptive Reactions of Lyceum Students' Organisms of Different Somatic Types on Examination Stress. The questions of influence of somatic type on adaptive reactions of lyceum students' organisms under the influence of examination stress remains the top issue now. The task of this work is to estimate psychosomatic state of lyceum students of different somatic types during their examination session. The analysis of psychosomatic state and immune-biological state of lyceum students are compared depending on their somatic type. It is shown that in the period of examinations conditions for potential negative influence on psychosomatic state take place, the reason of this is low level of regulation of cardio-vascular system, the way one feels – activeness – mood, lack of operative memory, increase of level of inattentiveness, hyperactivity and impulsiveness. Lyceum students of any somatic type in the same type of stress situation have well noticed differences in their steadiness and adaptation to examinations stress. Stress reactions of organism of lyceum students of muscle-somatic type on examination stress is less expressed than of lyceum students of thoracic- and digestive-somatic type while students of asthenic type have the most intense expression of it and this should be minded when psycho-physiological mechanisms of adaptation under the influence of examination stress are analyzed.

Key words: psycho-emotional state, cardio-vascular system, vegetative nervous system, somatic type, lyceum students.