

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЇ, ГЕОГРАФІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ ТА ІМУНОЛОГІЇ**

Вегетативний статус студентів випускного курсу

Кваліфікаційна робота (проект)

на здобуття ступеня вищої освіти “бакалавр”

Виконала: студентка 05-411-з групи

Спеціальності 091 Біологія

Освітньо-професійної програми

Біологія

Кравченко Аліна Володимирівна

Керівник: кандидат біологічних наук,
доцент Гасюк О.М.

Рецензент: кандидат біологічних наук,
доцент Мельник Р.П.

Херсон – 2020

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. Огляд літературних джерел	5
1.1. Поняття про вегетативний статус людини	5
1.2. Проблема діагностики вегетативного статусу.....	8
1.3. Стан вегетативної регуляції в різних умовах.....	13
1.4. Особливості стану вегетативної нервової системи у осіб різного віку	18
РОЗДІЛ 2. Матеріали і методи дослідження	21
2.1. Організація дослідження.....	21
2.2. Методи оцінки вегетативного статусу людини	21
РОЗДІЛ 3. Аналіз та обговорення отриманих результатів	27
3.1. Показники вегетативного індексу у студентів випускного курсу	27
3.2. Показники збудливості центрів симпатичної іннервації у студентів випускного курсу	29
3.3. Дерматографічні показники у досліджуваних студентів	32
ВИСНОВКИ	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	36

ВСТУП

Актуальність теми. Навчання у закладі вищої освіти є фактором, який впливає на фізіологічний та психологічний стан людини [20]. Психоемоційне напруження, є постійним супутником будь-якої діяльності людини, яка передбачає оцінювання, виконання певних завдань та роботу в умовах дефіциту часу тощо [1]. На процес навчання, написання випускної роботи, накладається загальна суспільно-економічна ситуація в країні, необхідність пошуку роботи, визначення подальшого життєвого шляху, або підготовка до складання іспитів для вступу на магістерську програму. Також, у даної вікової групи закінчується період фізичного розвитку, молоді люди отримують усі соціальні права та обов'язки, активно формується їх світогляд. Вони прагнуть до особистісної експресії та самовираження [20, 31]. Тож, студент випускного курсу є досить цікавим об'єктом для дослідження.

Відомо, що психологічні особливості можуть мати відбиток на фізичному стані людини [8, 12, 14]. Одним із таких проявів може стати синдром вегетативної дисфункції, який залишається однією з актуальних проблем громадського здоров'я. Певні дисфункції вегетативної нервової системи спостерігаються у 20 % дітей і 70 % дорослих [32].

Зважаючи на вищевикладене, дослідження вегетативного статусу студентів випускного курсу є актуальним та сучасним.

Мета дослідження. Дослідити особливості вегетативного статусу студентів випускного курсу.

Об'єкт дослідження. Показники фізіологічного стану студентів, які закінчують навчання у закладі вищої освіти.

Предмет дослідження. Показники стану вегетативної регуляції у студентів, які закінчують навчання у закладі вищої освіти.

Згідно мети, об'єкту та предмету дослідження ми визначили завдання дослідження:

1. Провести аналітичний огляд наукових та науково-методичних джерел з тематики кваліфікаційної роботи;
2. Дослідити показники вегетативного індексу у студентів випускного курсу;
3. Вивчити показники збудливості центрів симпатичної іннервації у студентів випускного курсу;
4. Дослідити дерматографічні показники у досліджуваних студентів.

Методи дослідження. Використовувалися наступні методи: аналітичний огляд наукової літератури з тематики дослідження; експериментальне дослідження показників вегетативного статусу за методиками індекс Кердо, ортостатична проба, кліностагічна проба, проба Летунова, дерматографічне дослідження; методи математичної статистики.

Практична новизна. Отримані експериментальні відомості доцільно застосувати у освітньому процесі Херсонського державного університету при викладанні курсів «Гігієна», «Методика викладання основ здоров'я», «Вікова фізіологія і валеологія». Також матеріали і методики кваліфікаційної роботи доцільно використовувати у шкільному курсі біології 8 класу та курсу як прості та інформаційні дослідження показників стану здоров'я учасників освітнього процесу.

Апробація результатів дослідження. Результати досліджень обговорювалися під час виступів на наукових семінарах кафедри біології людини та імунології Херсонського державного університету у 2019-2020 роках.

Структура роботи. Робота складається із вступу, огляду літературних джерел, опису матеріалів і методів дослідження, аналізу та обговорення отриманих результатів, висновків та списку використаних джерел із 40 найменувань. В роботі міститься 4 рисунки та 9 таблиць.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1. Поняття про вегетативний статус людини

Вважається, що у розвитку будь-якого стану провідна роль належить вегетативній нервовій системі. Остання відповідає за процеси адаптації і підтримку внутрішнього гомеостазу [36].

Для здорової людини характерні різноманітність і точність механізмів вегетативної регуляції, що забезпечують гомеостатичну рівновагу. При адаптації до постійно змінюваних умов довкілля відбувається мобілізація цілого комплексу специфічних і неспецифічних відповідних реакцій з боку багатьох систем організму. Роль вегетативної нервової системи є вирішальною при регуляції, координації та адаптації діяльності згідно ти органів у зв'язку з потребами організму [1, 7, 36].

Від стану вегетативної нервової системи залежить потужність адаптаційних резервів організму, ефективність і вибір стратегії адаптації, працездатність і успішність діяльності, а також деякі властивості особистості. Діяльністю вегетативної нервової системи досягається адекватне фізіологічне забезпечення вільної поведінки і, в той же час, підтримання гомеостазу [7, 36].

Вищі вегетативні апарати з'єднані з мозковими механізмами поведінки лімбічною системою, ретикулярною системою, які, в тісній взаємодії з новою корою, здійснюють формування потреб, конкретних мотиваційних цілей поведінки, здійснюють реалізацію поведінкових актів [25].

Вищою ланкою вегетативної і ендокринної регуляції є гіпоталамус (інтеграційний орган підтримки гомеостазу та регулятор вегетативних функцій організму). Гіпоталамус виступає в ролі центральної ланки гіпоталамо-лімбіко-ретикулярного комплексу [9].

Особливості взаємодії різних структур мозку проявляються в специфічних взаємозв'язках параметрів вегетативної регуляції і показників латеральної організації мозку, півкульних взаємодій в обробці просторово-рухової інформації, психофізіологічних механізмів вибору. Неоднаковим є характер взаємозв'язків параметрів вегетативної регуляції з інтегральними і парціальними характеристиками, з показниками сенсорної і моторної латералізації, а також латеральної організації окремих аналізаторних систем. Більш тісні взаємозв'язки психофізіологічних механізмів вибору і особливостей вегетативного регулювання визначаються при ускладненні завдання або дефіциті часу. Більш тісні співвідношення визначаються для механізмів вегетативної регуляції надсегментарного рівня, компетенцією яких є вегетативне забезпечення вільної поведінки [7, 15, 36].

Існує стандартизована шкала, оцінки вегетативного статусу, яка характеризує фізіологічні прояви функціонування вегетативної нервової системи (таблиця 1.1) [31].

Таблиця 1.1

Стандартизована оцінка вегетативного статусу [28]

Симптоми та показники	Симпатикотонія	Парасимпатикотонія
Відкладення жиру	Схуднення	Ожиріння
Колір шкіри	Блідий	Схильність до гіперемії
Судинний малюнок	Не виражений	Підсилений, ціаноз кінцівок
Функція сальних залоз	Знижена (сухість шкіри)	Підвищена (сальність шкіри)
Салівація, склад слини	Зменшена, густа	Підсилена, рідка
Сльозовиділення	Нормальне	Підсилене
Потовиділення	Зменшене, піт в'язкий	Підвищене виділення рідкого поту
Дермографізм	Рожевий, білий	Яскраво-червоний, плямистий
Піломоторний рефлекс	Підсилений	Нормальний

Продовження таблиці 1.1.

Симптоми та показники	Симпатикотонія	Парасимпатикотонія
Температура тіла	Нормальна або субфебрильна	Нормальна або гіпотермія
Температура кистей рук	Холодні	Теплі
Мерзлякуватість	Відсутня	Підвищена
Ознобоподібний гіперкінез	Характерний	Відсутній
Переносимість холоду	Задовільна	Погана
Переносимість тепла	Погана	Задовільна
Температура при інфекції	З високою лихоманкою	Відносно низька
Очні щілини	Розширені	Нормальні, звужені
Блиск очей	Підсилений	Тьм'яний, нормальний
Зіниці	Розширені	Звужені
Екзофтальм	Характерний	Відсутній
Артеріальний тиск	Нормальний або підвищений	Знижений або нормальний
Пульс	Тахікардія або норма	Брадикардія або норма, синусова аритмія
Суб'єктивні скарги	Серцебиття, відчуття тиску, колючі, стискаючі болі в ділянці серця	Відчуття тиску в ділянці серця, поєднані з аритмією, особливо вночі, у положенні лежачи
Запаморочення	Відсутнє	Характерне
Дихання	Прискорене або нормальне	Сповільнене, глибоке, утруднене (схильність до бронхоспазму)
Травний канал	Атонічний закреп	Пронос, метеоризм, дискінезія, спастичний закреп
Нудота	Відсутня	Характерна
Кислотність шлункового соку	Знижена, нормальна	Підвищена
Алергічні реакції (набряки, свербіж)	Відсутні	Схильність
Сон	Короткий, неспокійний, багато сновидінь	Глибокий тривалий сон, сповільнений перехід до активного неспання зранку

Продовження таблиці 1.1.

Симптоми та показники	Симпатикотонія	Парасимпатикотонія
Темперамент	Збудливість, емоційність	Кволість, малорухливість
Витривалість на голод	Звичайна	Погана (гіпоглікемія)
Лібідо	Підвищене	Норма
Ерекція	Норма	Підсилена
Сечовиділення	Поліурія, світла сеча	Позиви до сечовипускання, концентрована сеча
Затримка рідини	Відсутня	Схильність до набряків
Активність фізична	Підвищена	Знижена
Активність психічна	Неуважність, нездатність зосередитися, швидка зміна думок, активність вища надвечір	Добра здатність до зосередження, увага задовільна, найбільша активність до обіду або тривала, але у сповільненому темпі

Під час дослідження вегетативної нервової системи важливо визначити її функціональний стан. Принципи дослідження мають ґрунтуватися на клінічно-експериментальному підході, сутність якого полягає у функціонально-динамічному вивченні тону, вегетативної реактивності, вегетативного забезпечення діяльності. Вегетативний тонус та реактивність свідчать про гомеостатичні можливості організму, вегетативне забезпечення діяльності — про його адаптивні механізми [31].

1.2. Проблема діагностики вегетативного статусу

Вегетативний статус є інтегративним показником, тож для його діагностики використовують багато різних методів. Зауважимо, що жоден з цих методів сам по собі не дає вичерпного уявлення про стан вегетативної регуляції.

Комплекс досліджень вегетативної нервової системи та визначення вегетативного статусу включає дві групи методів: перша дозволяє оцінити стан надсегментарного відділу, друга – сегментарного [4, 10].

Дослідження надсегментарного відділу включає визначення вегетативного тону, реактивності і забезпечення діяльності. Стан сегментарного відділу оцінюють за рівнем функціонування внутрішніх органів і фізіологічних систем організму. При цьому визначають, який відділ вегетативної нервової системи (симпатичний або парасимпатичний) страждає і які його частини (аферентна або еферентна) вражені [23, 24].

Дослідження вегетативного тону. Вегетативний тонус - це ступінь напруги (базальний рівень активності) функціонування того чи іншого органу (серце, легені та ін.) Або фізіологічної системи (серцево-судинна, дихальна та ін.) В стані відносного спокою. Він визначається надходить на орган імпульсацією по постгангліонарних симпатичних і парасимпатичних волокнах. На вегетативний тонус впливають сегментарні і надсегментарні вегетативні центри. Вплив сегментарних вегетативних центрів визначає тонус всередині системи, а надсегментарних - в організмі в цілому. Щоб визначити вегетативний тонус організму, потрібно оцінити тонус в кожній його системі [23, 24].

Переважаючий тонус симпатичного відділу проявляє себе тахікардією, підвищенням артеріального тиску, мідріазом, блідістю і сухістю шкіри, рожевим або білим дермографізмом, зниженням маси тіла, періодично виникають ознобоподібне гіперкінезом, поверхневим тривожним сном, збільшенням вмісту катехоламінів і кетостероидов, підвищенням частоти пульсу. На ЕКГ виявляються укорочені інтервали R - R, P - Q, збільшений зубець R і сплюснений зубець T [18].

Переважаючий тонус парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи проявляється брадикардією, гіперемією шкірних покривів, гіпергідрозом, гіпотонією, червоним підноситься

дермографізмом, підвищеною сонливістю, схильністю до алергічних реакцій, зниженням рівня глюкози в крові, відносним зниженням функції щитовидної залози [23].

Отже, діагностика вегетативного статусу є досить складним процесом. З одного боку існує багато різноманітних методів визначення цього показника (від складних до простих розрахункових методів), а з іншого – є певна невизначеність щодо самого поняття «вегетативний статус».

Тож, проблема діагностики функціонального стану вегетативного гомеостазу і сьогодні є актуальною. З точки зору деяких вчених, його регуляція забезпечується інтегральними процесами, що протікають під контролем вегетативної нервової системи. Її сегментарні і периферичні апарати залежать від центральної координації і модулюють вплив на вищі рівні, включаючи кору великих півкуль. При цьому не викликає сумнівів, що динамічна стабільність функціонального гомеостазу є системно залежною і автоматично коригується коливальними енергоінформаційними процесами навколо загального стаціонарного стану. Стає зрозумілим, що розвиток патології в біологічних системах, які є природними генераторами енергії і її провідниками, порушує біофізичну трансформацію енергії, яка обумовлює функціональне виснаження взаємозалежних органів і систем цілісного організму [22].

Вчення про симпатикотонію і парасимпатикотонію часто критикують, адже зазначені синдроми рідко проявляються в чистому вигляді. Фізіологи та клініцисти частіше зустрічаються зі змішаними формами, але визнають, що принцип оцінки вегетативних порушень за окремими вегетативним ознаками все-таки є актуальним. Про це свідчить велика кількість різних методів оцінки сегментарних і над сегментарних відділів автономної нервової системи [6, 22].

Розглянемо ці групи методів більш детально.

I група. Дослідження вегетативного тону (ВТ). Під ВТ розуміють стабільний стан вегетативних показників у період відносного спокою (іншими словами відносно збалансованість симпатичної і парасимпатичної активності). До цієї групи відносяться: спеціальні опитувальні таблиці; таблиці реєстрації об'єктивних вегетативних показників; змішані таблиці першого і другого напрямків. При цьому вважають, що інтегральні показники відображають вегетативну взаємозалежність систем. Для підвищення об'єктивності обстеження і отримання кількісної оцінки стану вегетативної нервової системи, А.М. Вейном з співробітниками розроблена спеціальна комбінована таблиця, що має елементи опитувальника і реєстрації об'єктивних показників стану вегетативної нервової системи [7, 10]. Для оцінки вегетативного тону використовують розрахункові показники: вегетативний індекс Кердо; дослідження хвилинного обсягу крові непрямим способом Лілье-Штрандера і Цандера; аналіз варіабельності серцевого ритму - варіаційну пульсометрію тощо.

II група. Дослідження вегетативної реактивності. Для її оцінки використовують: фармакологічні проби (з адреналіном, інсуліном, пілокарпіном, атропіном; фізичні навантаження і пробу холодом; тиск на рефлексогенні зони (серцево-очний рефлекс Данини-Ашнера, синокаротидний рефлекс Чермака-Герінга, солярний епігастральний рефлекс Тома-Ру тощо) [7, 10].

III група. Засоби дослідження. Вони вказують на адекватність вегетативного забезпечення поведінкових реакцій. У нормі вони відповідають формі, інтенсивності та тривалості дії. Для оцінки показників вегетативного забезпечення діяльності використовують експериментальні моделі: дозоване фізичне навантаження, проби положенням (орто- і кліностація), розумове навантаження (математичні дії, складання слів), емоційне навантаження (моделювання негативних і позитивних емоцій) тощо [21, 22].

Додатковими засобами оцінки функціонального стану вегетативної нервової системи є діагностика вегетативних розладів (особливо на церебральному рівні), які вважаються психовегетативними, що вимагає додаткового обстеження психічної сфери. До цієї групи належить вивчення гормональної та нейрогормональної функцій і електрофізіологічні дослідження. При цьому найбільшого поширення набули електрокардіограма, кардіоінтервалографія [14] та шкірногальванічна реакція [22].

Тож, в даний час для оцінки типу вегетативного забезпечення широко використовуються параметри варіабельності серцевого ритму [6]. Тип вегетативної нервової системи також оцінюють по потужності дихальних хвиль кардіоритма або за балансом повільних і дихальних хвиль [7, 12]. З точки зору полівагусної теорії [40], є симпато-, нормо- і ваготоніки: три групи з різним ступенем активації ядер блукаючого нерва. Ваготоніки з низькою активацією центрального контуру регуляції, низькою лабільністю центральної нервової системи більший тонус обопільного та дорзального рухових ядер блукаючого нерва у порівнянні з симпатоніками, у яких, на фоні високої активації коркових структур, відбувається пригнічення активності стовбурових еферентних ядер вагуса, внаслідок чого різко знижується варіабельність серцевого ритму. Різний ступінь активації обопільного ядра вагуса, яка викликає негативні хроно-, іно-, дромо- і батмотропні ефекти вагуса, обумовлює виражені зміни показників електрокардіограми [16, 17, 38].

Передбачається [2], що групи з різним типом вегетативної нервової системи мають і різні типи вегетативного забезпечення організму: ваготоніки характеризуються нижчим рівнем напруги організму (більш низька частота серцевих скорочень - ЧСС, високий рівень альфа-ритму), що виявляється в нижчому рівні довільного уваги (більш тривалий час реакції на зоровий стимул), низькою моторної лабільністю (низька частота у теплінг-тесті) і стійкості на двох ногах (стабілограма). Даний

стиль вегетативного забезпечення організму передбачає різку активацію симпатичних механізмів лише на короткий час, а потім система повертається в стан, пов'язаний з переважанням вагусних впливів [2].

У симпатоніків, навпаки, переважають активаційні процеси, що характеризується протилежними достовірними змінами показників стану організму, а також психічної і поведінкової активності [2]. Частота серцевих скорочень в даній групі висока і відрізняється більшою стабільністю в порівнянні з ваго- і нормотоніками. При здійсненні повсякденної діяльності у симпатотоніків не відбувається значного підвищення симпатичного тону при додатковому навантаженні, так як організм вже знаходиться в стані високої «активації». Ці результати збігаються з результатами інших авторів [40], згідно з яким рівень тону блукаючого нерва і його реактивність можуть служити індексом поведінкової регуляції індивіда.

1.3. Стан вегетативної регуляції в різних умовах

Відомо, що перенапруження механізмів адаптації, і, як наслідок цього, дисфункція вегетативної нервової системи становить базу передхвороби багатьох соматичних захворювань [4, 5, 6]. Визначення функціональних характеристик вегетативної нервової системи дає можливість отримати інформацію про благополуччя організму. Значення показників ВНС можна використовувати для діагностики і прогнозу різних станів організму: норми, донозологічного, патологічного [7].

Відомо, що типовим показником несприятливого прогнозу при серцевій недостатності є виражене домінування симпатичної нервової системи. Причинами є рефлекторні, нейрогуморальні та метаболічні фактори. Велика увага в дослідженнях останніх років приділяється взаємозв'язкам вегетативної нервової системи з ренін-ангіотензин-

альдостероновою системою [39]. Внаслідок прогресування недостатності в роботі серця зростає необхідність в більшій активації симпатичного відділу вегетативної нервової системи для підтримання на належному рівні хвилинного об'єму кровообігу (для цього залучаються механізми позитивної інотропної і/або хронотропної відповіді). Симптоматично це проявляється ригідністю серцевого ритму та збільшенням частоти серцевих скорочень як в цілому протягом доби, так і в денні години. Водночас, відбувається стримуюча гіперактивація парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи (за механізмом зворотнього біологічного зв'язку). Це відбувається в ночі, коли сила симпатичних впливів спадає. Таким чином, прогресування проблем в роботі серця характеризується зниженням варіабельності серцевого ритму, наростанням ритмічної вегетативної розбалансованості на тлі більш вираженого наростання симпатичного тону протягом дня та більш вираженим наростанням парасимпатичного тону вночі [19].

Досліджували стан вегетативної регуляції у дітей із гострим бронхітом та, в результаті комплексного обстеження, виявлено порушення вегетативного статусу та зрушення вегетативного балансу на тлі змінених психологічних характеристик [12]. За думкою авторів це може вказувати на наявність певного типу психовегетативної організації коли вираженість симпатикотонічних впливів, змін емоційного стану та високий рівень тривожності можуть мати єдину нейрофізіологічну основу. Несприятливим є виявлення високого рівня тривожності, вихідної ваготонії, асимпатикотонічної реактивності у дітей, хворих на гострий обструктивний бронхіт. Тож, як зазначає автор, необхідним є включення у терапію психо і вегетокорегуючих заходів [12].

Тяжка О.В із співавторами вважають, що у період інтенсивного росту та диференціації органів і тканин, що характерно для дитячого віку, оцінка вегетативного статусу має велике практичне значення. Вони вважають, що виявлення вегетативної дисрегуляції є важливою

діагностичною ланкою у пацієнтів. Вони з'ясували, що діти з неврологічною патологією мають більш глибоку вегетативну дисрегуляцію, виразність якої корелює зі ступенем основного захворювання. Превалювання парасимпатикотонії та низька симпатична реактивність у досліджуваних дітей, вірогідно, зумовлені метаболічними порушеннями: підвищенням середнього показника калій-кальцієвого співвідношення (один з критеріїв переважання ваготонії), та зниженням рівня загального кальцію та неорганічного фосфору, які вказують на недостатню забезпеченість вітаміном Д [34]. Недостатній рівень функціонування симпатичного відділу автономної нервової системи веде до зниження адаптаційно-трофічних процесів у ситуаціях, що вимагають напруженої психічної діяльності, а, отже, і адаптаційних можливостей організму. Пацієнти із недостатнім вегетативним забезпеченням на тлі неврологічних розладів формують групу психологічного ризику, що характеризується репресивністю, зниженою емоційною нестійкістю, суб'єктивною оцінкою власних можливостей і конформізмом [35].

Як вже указувалося, адаптація людини визначається психологічними властивостями особистості, станом вегетативного балансу та реалізується через емоційну сферу (яка і лежить в основі адаптаційних фізіологічних реакцій людини). На основі цього Пурденко Т.Й. та його співробітники (вивчаючи ВІЛ-інфікованих людей) зробили висновок, що у ВІЛ-інфікованих осіб більш виражені негативно забарвлені психологічні параметри та зміни показників стану вегетативної нервової системи з переважанням симпатикотонії призводять до зниження у них адаптаційних можливостей організму. Такі факти, поряд із стигматизацією та суспільною дискримінацією, призводить до зниження якості життя ВІЛ-інфікованих людей [29].

Були проведенні дослідження вегетативної регуляції в залежності від показників мотивації досліджуваних при здійсненні стоматологічних маніпуляцій. З'ясовано, що особи з високим рівнем мотивації та

ваготонією, мають позитивний прогностичний настрій, зсув в бік симпатонії (відносний спокій) та низька мотивація, підвищує роль централізації управління фізіологічними функціями, яка ще більше зростає в умовах емоційного навантаження і вимагає включення механізмів захисту з використанням нервових каналів регуляції. Тож, стрес, яким є стоматологічне втручання, при низькій мотивації, створює високий вихідний рівень управління з боку ЦНС серцевим ритмом, показує напругу регуляторних механізмів, та, як наслідок, знижує резервні можливості організму та адекватність пристосувальної відповіді [37].

У дослідженнях Вахрушева Я.М. показано, що зіставляючи результати різних досліджень, можна скласти емоційно-особистісний профіль хворого на жовчнокам'яну хворобу, який буде характеризуватися збільшенням рівня тривожності, невротизма і депресії при тенденції до інтроверсії. Це сприяє пригніченню негативних емоцій, що є особливо актуальним у пацієнтів більш поважного віку. Люди з високим ступенем невротизма і тенденцією до інтроверсії за психологічним типом особистості відносяться до меланхоліків, яких серед обстежених пацієнтів було 69%. Негативні переживання ведуть до порушення емоційних структур мозку, формування вогнищ застійного збудження за рахунок виражених змін хімічної чутливості їх нейронів, до нейромедіаторів і нейропептидів. На цьому тлі в головному мозку відбуваються зміни нейрохімічних процесів, які порушують діяльність регуляторних систем і ведуть до соматовегетативних розладів [8, 10, 30].

З'ясовано, що вегетативний статус є важливим при веденні вагітності. Так, отримані відомості свідчать про активацію у вагітних з певними неврологічними розладами адренергічних механізмів регуляції серцевої діяльності та превалювання у них підвищеного тону симпатичної нервової системи. Автор виділяє певну спрямованість адаптаційних реакцій, пов'язаних з підвищенням активності регуляції

серцевої діяльності (її центрального контуру). При попередній гестації регуляція відбувається в умовах автономного контуру, який контролює нормальну роботу серця та вегетативної нервової системи [14].

У осіб з ожирінням молодого віку спостерігається виразний вегетативний дисбаланс, що проявляється збільшенням активності симпатичної нервової системи як у денний, так і у нічний час, патологічним зменшенням активності парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи протягом доби, зменшенням загальної варіабельності серцевого ритму. Ці зміни погіршуються зі збільшенням індексу маси тіла [3].

Продовжує подібні дослідження Гладун К.В., як показала, що зниження варіабельності серцевого ритму на тлі неадекватних змін артеріального тиску протягом доби та зростання коефіцієнту варіації артеріального тиску у дітей підліткового віку з ожирінням, вочевидь, виступало проявом дисбалансу вегетативної нервової системи з пригніченням парасимпатичної її ланки та помірною симпатизацією керування роботи серцево-судинної системи (на тлі відносної симпатизації у підлітків з ожирінням було зареєстроване зниження циркадного індексу, що свідчило про виснаження адаптивних резервів серця). У ожирілих підлітків стійке підвищення артеріального тиску розвивалася на фоні відносного підвищення симпатичної та зниження активації парасимпатичної ланок вегетативної нервової системи [13].

Існує різниця у функціонуванні вегетативної нервової системи у чоловіків та жінок. Статевий диморфізм механізмів пристосування до змінних умов навколишнього середовища проявляється у відмінностях співвідношень інтегральної оцінки вегетативної регуляції, що характеризує її системні властивості, з показниками периферичних механізмів вегетативного регулювання, визначених при інструментальному обстеженні. У чоловіків параметри окремих механізмів вегетативної регуляції взаємопов'язані з функціональним

станом як сегментарного, так і надсегментарного і інтегрального рівнів; у жінок виявлено більш тісні взаємозв'язку з характеристиками сегментарного рівня [7].

1.4. Особливості стану вегетативної нервової системи у осіб різного віку

Ми знаємо, що характер взаємодії функціональних систем організму, спрямованих на підтримання гомеостазу, їх стійкість в процесі адаптації організму до постійно оновлюваного зовнішнього і внутрішнього середовища багато в чому залежить від типів вегетативної регуляції [10, 15-17]. Вегетативна нервова система, з цієї точки зору, відіграє вирішальну роль в життєдіяльності організму [15-17, 25]. Однією з найголовніших узагальнюючих характеристик індивідуальних особливостей людини є баланс активності симпатичного і парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи, відповідно до якого групують осіб з різним типом вегетативної нервової системи, які мають певні функціональні особливості: переважання симпатичного впливу; переважання парасимпатичного впливу; збалансований вегетативний тонус [15-17, 25].

У сучасній біології та медицині призначення вегетативної нервової системи розглядається в двох аспектах. Відповідно до першого, функції вегетативної нервової системи в основному полягають у підтримці гомеостазу. Це здійснюється надійними філогенетичними механізмами, які дозволяють організму успішно адаптуватися до мінливих факторів зовнішнього і внутрішнього середовища. Порушення гомеостазу проявляється безліччю вегетативних розладів та істотно змінює поведінку людини [10, 15-17]. Також, іншим аспектом функціонування вегетативної нервової системи є забезпечення різних форм психічної і фізичної

діяльності [2]. У період напруженої діяльності відбувається значна мобілізація енергетичних ресурсів, кардіореспіраторної та інших систем на тлі посилення катаболічних процесів. Відбуваються процеси ніби протилежні утриманню гомеостатичної рівноваги, але вони потрібні для здійснення конкретних форм поведінки (також і в екстремальних умовах). Розлад вегетативного забезпечення певної функції порушує поведінку людини і обумовлює дезадаптацію в нових умовах [16, 27].

Раніше було показано, що напруженість взаємодії функціональних систем мінімальна в нормотонічного і максимальна в сімпатикотонічного типів. Тож, найменш стійкий до різного роду впливів є сімпатикотонічний тип регуляції [18].

В пубертатному віці є дві передумови до появи вегетативних синдромів, а саме виникнення нових вегетативно-ендокринних взаємовідносин і швидке збільшення росту, при якій створюється розрив між новими фізичними параметрами і можливостями судинного забезпечення. Проявами цього є вегетативні порушення на тлі м'яких або виражених ендокринних розладів, коливання артеріального тиску, емоційна нестійкість, порушення терморегуляції, переднепритомні стани і запаморочення [16, 27].

Цікаві дослідження були проведені на студентах та дітях щодо залежності сну та вегетативної регуляції. Частіше за все сон є тією характеристикою, на які мало звертають увагу, адже його важко досліджувати, і наше суспільство зорієнтоване на зневажання сном для досягнення перних цілей. Так, при обстеженні 626 дітей 5-11 років виявилось, що низька парасимпатична активність може бути предиктором тривалої латентності сну, в той час як нічні пробудження, латентність, низька ефективність і погано корегована тривалість сну асоціювалися з високим відношенням LF / HF [11]. Отримане відносне зниження симпатичного тону під час неспання у студентів з помірною денною сонливістю (середній вік $26,2 \pm 7$ року) збігаються з даними про

парасимпатичної дисфункції протягом доби у пацієнтів з ідіопатичною гіперсомнією без медикаментозного навантаження [11]. Відсутність вираженого негативного впливу якості сну на когнітивні функції у студентів може свідчити про достатні функціональних резервах адаптації. Разом з тим розуміння етіології проблем зі сном - основа для поліпшення якості життя студентів, включаючи їх академічну успішність [11].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація дослідження

Наше дослідження було організоване наступним чином. Показники вегетативного статусу визначалися у студентів четвертого курсу денної форми навчання факультету біології, географії і екології. Основна частина показників була отримана у грудні 2019 року і лише деякі показники (дерматографічні) були отримані дистанційно в режимі on-line. У досліджувану групу увійшли 20 осіб, з них 10 хлопців та 10 дівчат. Усі досліджувані на момент обстежень не мали хронічних чи гострих захворювань. Дослідження проводились у однаковий час та у стандартизованих умовах. У дослідженні визначали: індекс Кердо, ортостатична проба, кліно статична проба, проба Летунова, дерматографічне дослідження.

Отримані результати піддавалися статистичній обробці за допомогою програми Excel 2007.

2.2. Методи оцінки вегетативного статусу людини

Для оцінки вегетативного статусу ми обрали методи, які не вимагають спеціальних приладів, прості у застосуванні, надійні та валідні. Подібні розрахункові методи можна застосовувати у шкільному курсі біології та при викладанні основ здорового способу життя [4, 26].

1. Індекс Кердо, або вегетативний індекс (ВІ). Оцінює ступінь впливу на серцево-судинну систему вегетативної нервової системи:

$$ВІ = (1 - ДТ / ЧСС) * 100\%, \text{ де}$$

ВІ – вегетативний індекс, %; ДТ - діастолічний тиск, мм рт.ст. ; ЧСС - частота серцевих скорочень, уд. / хв.

Показник норми: від - 10 до + 10%.

Трактування проби: позитивне значення - переважання симпатичних впливів, від'ємне значення - переважання парасимпатичних впливів.

2. Активна ортостатична проба (рівень вегетативно-судинної стійкості). Проба відноситься до числа функціональних навантажувальних проб, дозволяє оцінити функціональні можливості серцево-судинної системи, а також стан центральної нервової системи. Зниження здатності переносити ортостатичні проб (активну і пасивну) часто спостерігається при гіпотонічних станах, при захворюваннях, що супроводжуються вегетативно-судинною нестійкістю, при астеничних станах і перевтомі.

Пробу слід проводити відразу після нічного сну. До початку проби обстежуваний повинен 10 хвилин спокійно лежати на спині, без високої подушки. Після закінчення 10 хвилин у обстежуваного в положенні лежачи тричі підраховується частота пульсу (рахунок протягом 15 с) і визначають величину артеріального тиску: максимального і мінімального. Після отримання фонових величин досліджуваній швидко встає, приймає вертикальне положення і стоїть протягом 5 хвилин. При цьому щохвилини (у другій половині кожної хвилини) прораховується частота серцевих скорочень і вимірюється артеріальний тиск. Ортостатична проба (ОІ - ортостатичний індекс) оцінюється за формулою, запропонованою Бурхард-Кіргофом:

$$OI = \frac{CT_{\text{лежачи}}}{CT_{\text{стоячи}}} \times \frac{DT_{\text{лежачи}}}{DT_{\text{стоячи}}} \times \frac{ЧСС_{\text{лежачи}}}{ЧСС_{\text{стоячи}}}, \text{ де}$$

ОІ – ортостатичний індекс, ум.од.; СТ – систолічний тиск, мм рт.ст.; ДТ – діастолічний тиск, мм рт.ст.; ЧСС – частота серцевих скорочень, уд./хв.

Трактування проби: в нормі ортостатичний індекс становить 1,0 - 1,6 відносних одиниць. При хронічному стомленні ОІ = 1,7 - 1,9, при перевтомі ОІ = 2 і більше.

3. Ортостатична проба. Служить для характеристики функціональної повноцінності рефлексорних механізмів регуляції гемодинаміки і оцінки збудливості центрів симпатичної іннервації. У обстежуваного після 5-хвилинного перебування в положенні лежачи реєструють частоту серцевих скорочень. Потім, по команді, обстежуваний спокійно (без ривків) займає положення стоячи. Пульс підраховується на 1-й і 3-й хвилині перебування у вертикальному положенні, кров'яний тиск визначається на 3-й і 5-й хвилині. Оцінка проби може здійснюватися тільки за пульсом або за пульсом і артеріальним тиском (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1

Оцінка ортостатичної проби

Показники	Здатність переносити пробу		
	гарна	задовільна	незадовільна
Частота серцевих скорочень	Пришвидшення не більше ніж на 11 уд.	Пришвидшення на 12 - 18 уд.	Пришвидшення на 19 ударів і більше
Систолічний тиск	Підвищується	Не змінюється	Знижується в межах 5 - 10 мм рт. ст.
Діастолічний тиск	Підвищується	Не змінюється або дещо підвищується	Підвищується
Пульсовий тиск	Підвищується	Не змінюється	Знижується
Вегетативні реакції	Відсутні	Підвищене потовиділення	Підвищене потовиділення, дзвін у вухах

Збудливість центрів симпатичної іннервації визначається за ступенем почастишання пульсу (СПП), а повноцінність вегетативної регуляції за часом стабілізації пульсу. У нормі (у молодих осіб) частота

серцевих скорочень повертається до початкових значень на 3 хвилині. Критерії оцінки збудливості симпатичних ланок за індексом СПП представлені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Критерії оцінки збудливості симпатичних ланок

Збудливість		Ступінь пришвидшення пульсу %
Нормальна	Слабка	До 9,1
	Середня	9,2 - 18
	Жвава	18,5 - 27,7
Підвищена	Слабка	27,8-36,9
	Помітна	37,0 - 46,2
	Значна	46,3 - 55,4
	Різка	55,5 - 64,6
	Дуже різка	64,7 й більше

4. Кліностатична проба. Характеризує збудливість центрів парасимпатичної іннервації.

Методика проведення: досліджуваний плавно переходить з положення стоячи в положення лежачи. Підраховують і порівнюють частоту пульсу в вертикальному і горизонтальному положеннях.

Кліностатична проба в нормі проявляється уповільненням пульсу на 2 - 8 удари. Оцінка збудливості центрів парасимпатичної іннервації проводиться за таблицею 2.3.

Таблиця 2.3

Критерії оцінки збудливості парасимпатичних ланок

Збудливість		Ступінь уповільнення пульсу,%
Нормальна	Слабка	До 6,1
	Середня	6,2 - 12,3
	Жвава	12,4 - 18,5
Підвищена	Слабка	18,6 - 24,6
	Помітна	24,7 - 30,8
	Значна	30,9 - 37,0
	Різка	37,1 - 43,1
	Дуже різка	43,2 и более

5. Проба Летунова. Визначення характеру адаптації організму на різноспрямоване навантаження за особливостями відновного періоду. Проба складається з трьох навантажень, які виконуються у певному порядку з короткими інтервалами відпочинку:

1. 20 присідань за 30 секунд. Навантаження прирівнюється до розминки.

2. 15-секундний біг на місці в максимальному темпі, імітуючи швидкісний біг.

3. 3-хвилинний (для жінок - 2-хвилинний) біг на місці в темпі 180 кроків за хвилину, імітація роботи на витривалість.

У спокої визначається ЧСС і АТ. Потім обстежуваний виконує перше навантаження, після чого у встановленому порядку протягом трихвилинного відновного періоду знову реєструють пульс і артеріальний тиск щохвилини. Потім виконується друге навантаження. Відновлювальний період - 4 хв. після чого знову вимір ЧСС і АТ, і далі третє навантаження, після чого через 5 хв. досліджується пульс і артеріальний тиск.

Оцінка результатів проби проводиться за типом реакції: нормотонічний, гіпотонічний, гіпертонічний, дистонічний і реакція із ступінчастим підйомом максимального артеріального тиску; а також за часом і характером відновлення пульсу і артеріального тиску.

Нормотонічний тип реакції характеризується паралелізмом в зміні ЧСС і пульсового тиску за рахунок адекватного підвищення максимального артеріального тиску і зниження мінімального артеріального тиску. Така реакція свідчить про правильну пристосованість серцево-судинної системи до навантажень і спостерігається в стані хорошої підготовленості. Іноді в початковій періоді тренування може бути уповільнення відновлення ЧСС і АТ.

Астенічний або гіпотонічний тип реакції характеризується надмірним почастищенням ЧСС при незначному підйомі артеріального

тиску і оцінюється як несприятливий. Така реакція спостерігається в стані перерви в тренуваннях в зв'язку з хворобою, травмою.

Гіпертонічний тип реакції характеризується надмірним підвищенням ЧСС і АТ на навантаження. Ізольоване підвищення мінімального АТ понад 90 мм рт. ст. також слід розцінювати як гіпертонічну реакцію. Відновлювальний період затягується. Гіпертонічна реакція зустрічається у гіперреактивних осіб, або у осіб з гіпертонічною хворобою, або при перевтомі і перенапруженні.

Дистонічний тип реакції або феномен «нескінченного тону» характеризується тим, що практично не вдається визначити мінімальний артеріальний тиск.

Якщо феномен «нескінченного тону» виявляється лише після 15-секундного максимального бігу і мінімальний артеріальний тиск відновлюється протягом трьох хвилин, то до негативної оцінки його слід ставитися з великою обережністю. Реакція з ступінчастим підйомом максимального артеріального тиску - коли він на другій і третій хвилинах відновного періоду вище, ніж на першій хвилині, в більшості випадків свідчить про патологічні зміни в системі кровообігу.

6. Дерматографічне дослідження. Проводять тупим предметом з невеликим зусиллям по шкірі грудей пряму лінію. Відзначають появу слідової реакції у вигляді рожевої смуги через 2-3 сек. (Нормальний тонус обох відділів вегетативної нервової системи). В інших випадках можливе тривале збереження білої смуги (превалювання симпатичного відділу) або поява яскраво-червоної смуги, або поява набрякlostі в місці дослідження (переважання парасимпатичного відділу).

РОЗДІЛ 3.

АНАЛІЗ ТА ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

3.1. Показники вегетативного індексу у студентів випускного курсу

За сталою думкою, при дослідженні вегетативної нервової системи важливо визначити її функціональний стан, сутність якого становить оцінка вегетативного тону, вегетативної реактивності і вегетативного забезпечення процесів адаптації.

Ми провели визначення індексу Кердо (вегетативного індексу) у досліджуваних студентів. Були отримані наступні показники, які характеризують вплив вегетативної нервової системи на серцево-судинну систему (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Показники функцій серцево-судинної системи у досліджуваних осіб

№ досліджуваного	Стать	СТ	ДТ	ЧСС	ВІ
1	ж	90	60	62	3,2
2	ж	96	72	64	-12,5
3	ж	125	64	76	15,7
4	ж	102	70	79	11,3
5	ж	115	72	69	-4,3
6	ж	110	65	76	14,5
7	ж	124	79	80	1,25
8	ж	108	70	70	0
9	ж	109	84	68	-23,5
10	ж	125	77	66	-16,6
11	ч	125	82	66	-24,2
12	ч	110	79	76	-3,9
13	ч	105	72	70	-2,8
14	ч	121	69	70	1,4
15	ч	124	86	62	-38,7
16	ч	117	72	64	-12,5
17	ч	109	69	62	-11,3
18	ч	120	65	74	12,2
19	ч	123	82	71	-15,5
20	ч	120	84	70	-20

Показники частоти серцевих скорочень, артеріального тиску у досліджуваних осіб були у межах вікової норми.

Показники вегетативного індексу показано на рис. 3.1.

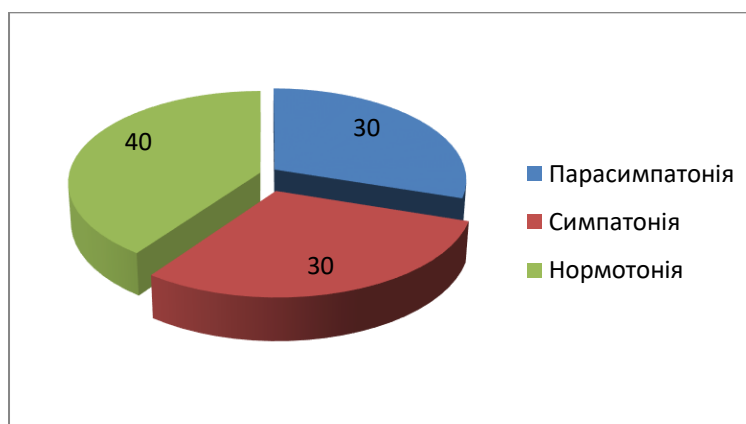


Рис 3.1. Відсоткове співвідношення показників індексу Кердо у студентів 4-го курсу, %

Ми бачимо, що нормотонічні реакції показали 35 % досліджуваних, переважання парасимпатичної регуляції виявилось у 40% осіб, а переважання симпатичної регуляції – у 25 % студентів.

Ми проаналізували показники індексу Кердо окремо для дівчат і хлопців (рис. 3.2).

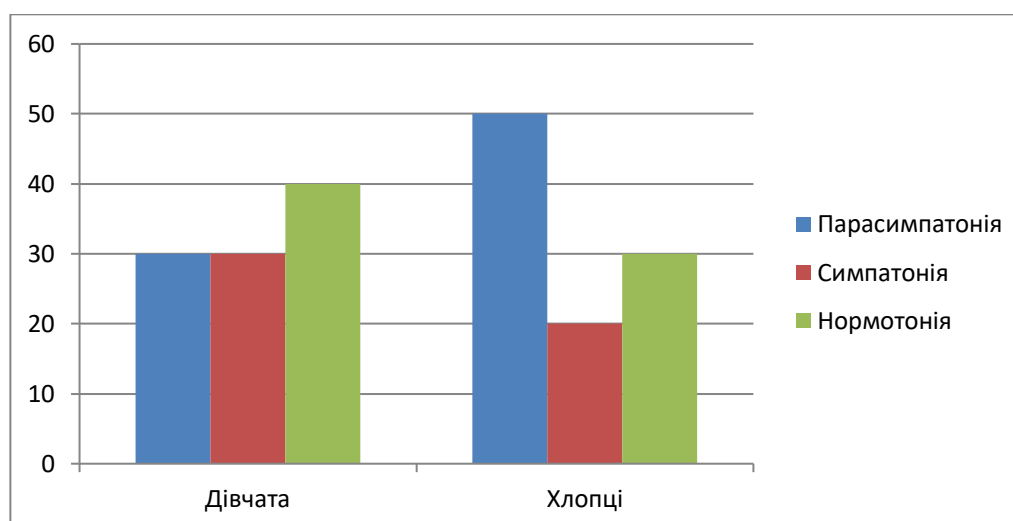


Рис. 3.2. Показники індекса Кердо у дівчат та хлопців, %

З'ясовано, дівчата мають однаковий відсоток осіб з переважанням симпатичної і парасимпатичної регуляції (по 30%), натомість у хлопців

переважає парасимпатична регуляція (50%), а симпатична спостерігається лише у 20% досліджуваних.

3.2. Показники збудливості центрів симпатичної іннервації у студентів випускного курсу

Нами було проведено ортостатичну пробу для оцінки функціональної досконалості рефлексорних механізмів регуляції гемодинаміки та визначення збудливості центрів симпатичної іннервації.

Показники пришвидшення пульсу наведено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Показники змін пульсу при проведенні ортостатичної проби, %

Хлопці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пришвидшення	4,5	3,9	8,6	5,7	11,4	14,1	3,2	14,9	1,4	5,7
Дівчата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пришвидшення	38,7	4,7	28,9	11,4	4,3	10,5	1,3	2,9	4,4	15,2

Можно бачити, що особи, які не мали переважання симпатичної ланки за індексом Кердо, не мають показників сильної збудливості і рухливості симпатичної нервової системи і за показниками ортостатичної проби. Ми узагальнили окремі показники для того, щоб порівняти результати у студентів випускного курсу загалом та окремо для хлопців та дівчат. Отримані результати наведено у таблиці 3.3 та на рисунку 3.2.

Виявилось, що нормальну збудливість симпатичної нервової системи має 90% студентів, хоча в межах норми ми виявили 30% студентів із середньою збудливістю симпатичної нервової системи. Підвищена збудливість була у 10% студентів, причому 5% слабка підвищеність і 5% помірна підвищеність.

Порівнявши результати у хлопців та дівчат виявили, що всі хлопці та 80% дівчат мають нормальну збудливість симпатичної нервової системи.

Таблиця 3.3

Критерії оцінки збудливості симпатичних ланок

Збудливість		Ступінь пришвидшення пульсу %	Загалом по групі	хлопці	дівчата
Нормальна	Слабка	До 9,1	60%	70%	50%
	Середня	9,2 - 18	30%	30%	30%
	Жвава	18,5 - 27,7			
Підвищена	Слабка	27,8-36,9	5%		10%
	Помітна	37,0 - 46,2	5%		10%
	Значна	46,3 - 55,4			
	Різка	55,5 - 64,6			
	Дуже різка	64,7 й більше			

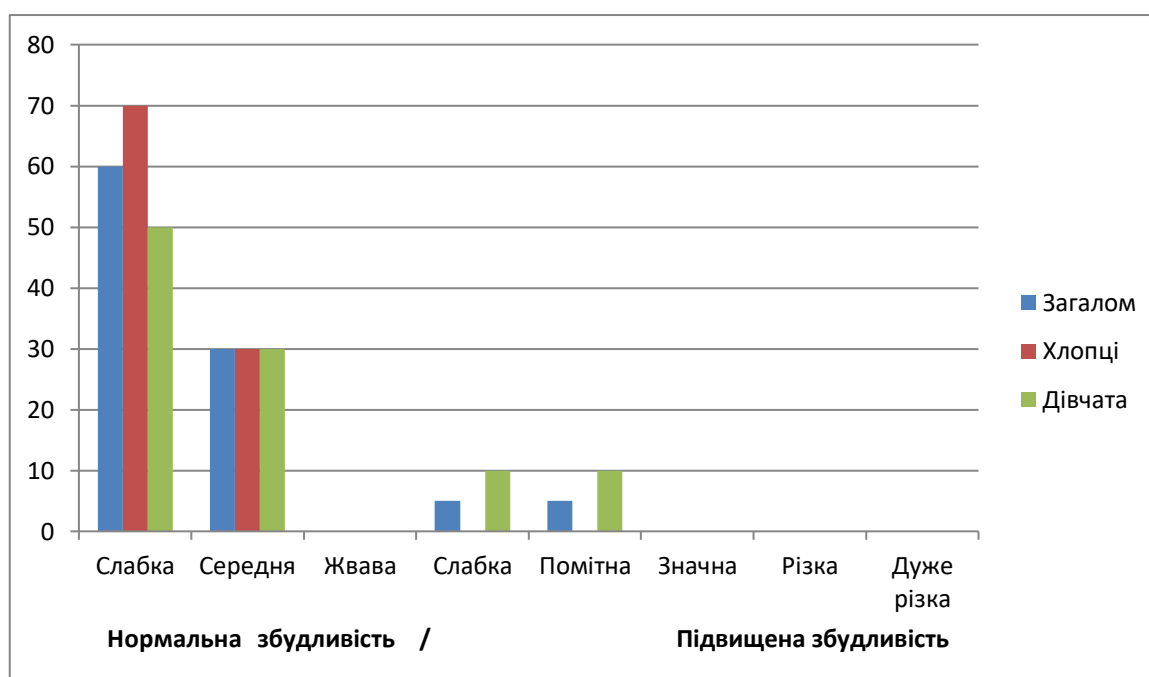


Рис. 3.3. Збудливість симпатичних ланок у студентів випускного курсу

Причому, слабка збуджуваність була у хлопців на 20 % частіше ніж у дівчат, а середня приблизно однаково (по 30 %). Відмітимо, що у дівчат зустрічалася підвищена збудливість симпатичної нервової системи (по 5% слабкої ступені та середньої ступені).

Нами було проведено кліностагічну пробу для оцінки збудливості

центрів парасимпатичної іннервації.

Показники уповільнення пульсу наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Показники змін пульсу при проведенні кліностагічної проби, %

Хлопці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Уповільнення	10,6	3,9	2,9	2,9	6,5	3,1	12,9	2,7	12,7	14,3
Дівчата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Уповільнення	4,8	7,8	5,3	6,3	5,8	7,9	2,5	10,0	2,9	12,1

Аналогічно ортостатичному дослідженню, більшість осіб, які не мали переважання парасимпатичної ланки за індексом Кердо, не проявили показників аномальної збудливості та рухливості парасимпатичних впливів і за показниками кліностагічної проби. Було перевірено показники кліностагічної проби у студентів випускного курсу загалом по групі та окремо для підгруп хлопців та дівчат. Отримані результати ми наводимо у таблиці 3.5 та на рисунку 3.3.

Таблиця 3.5

Критерії оцінки збудливості парасимпатичних ланок

Збудливість		Ступінь уповільнення пульсу, %	Загалом по групі	хлопці	дівчата
Нормальна	Слабка	До 6,1	50	50	50
	Середня	6,2 - 12,3	35	20	50
	Жвава	12,4 - 18,5	15	30	
Підвищена	Слабка	18,6 - 24,6			
	Помітна	24,7 - 30,8			
	Значна	30,9 - 37,0			
	Різка	37,1 - 43,1			
	Дуже різка	43,2 й більше			

Виявилось, що нормальну збудливість парасимпатичної нервової системи мають усі досліджувані студенти, але в межах норми ми виявили слабку ступінь уповільнення пульсу у 50% студентів, із середнім

ступенем уповільнення було 35% студентів, а досить сильною була збудливість парасимпатичної нервової системи у 15% студентів.

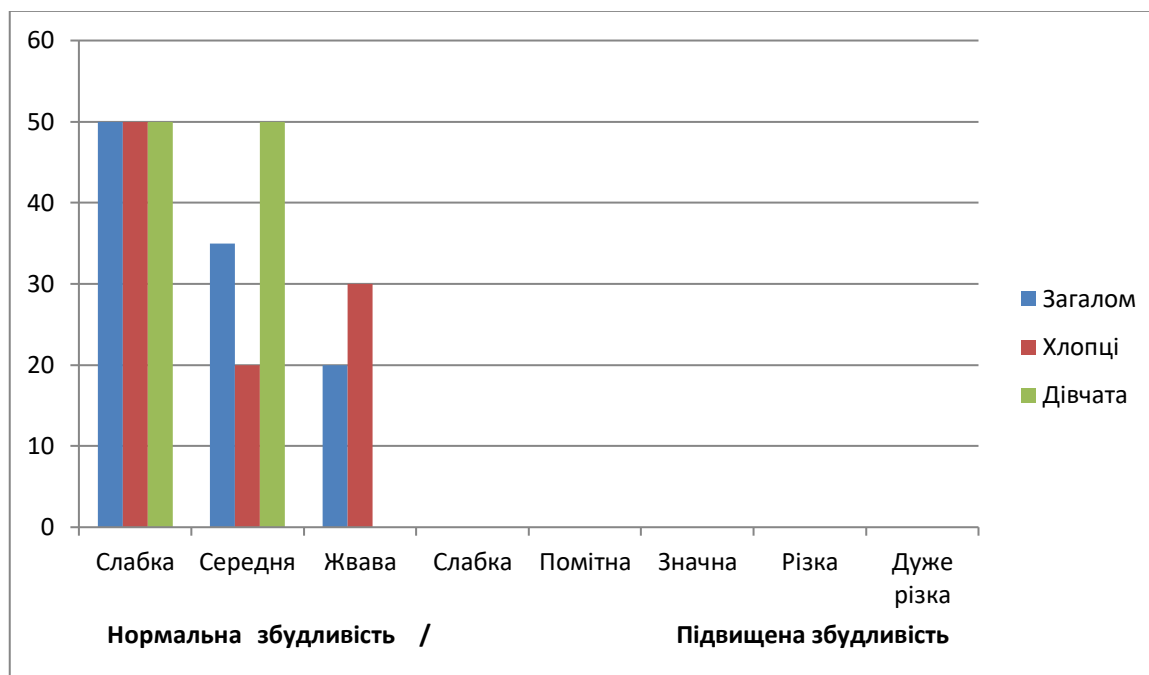


Рис. 3.3. Збудливість симпатичних ланок у студентів випускного курсу

Порівнявши результати у хлопців та дівчат виявили, що всі хлопці та дівчата мають нормальну збудливість парасимпатичної нервової системи.

Причому, слабка збуджуваність та середня були у 50 % дівчат відповідно. Відмітимо, що у 30% хлопців зустрічалася жвава збудливість симпатичної нервової системи, а у 20% середня. 50% хлопців мали слабкаї ступень збудливості парасимпатичної нервової системи.

3.3. Дерматографічні показники у досліджуваних студентів

Для уточнення результатів дослідження ми провели дерматографічне дослідження тону вегетативної нервової системи (її симпатичної та парасимпатичної ланок).

Було з'ясовано, що у нормотонічна реакція була у 40% студентів (слідова реакція у вигляді появи рожевої смуги через 3 сек). В 20%

випадків з 3 до 10 і більше сек. зберігалася біла смуга, що вказує на превалювання симпатичного відділу. У 40% спостерігалася поява яскраво-червоної смуги, що трималася більше 10 сек. (з особи) або поява набрякості в місці дослідження (1 особа), що вказує на переважання парасимпатичного відділу.

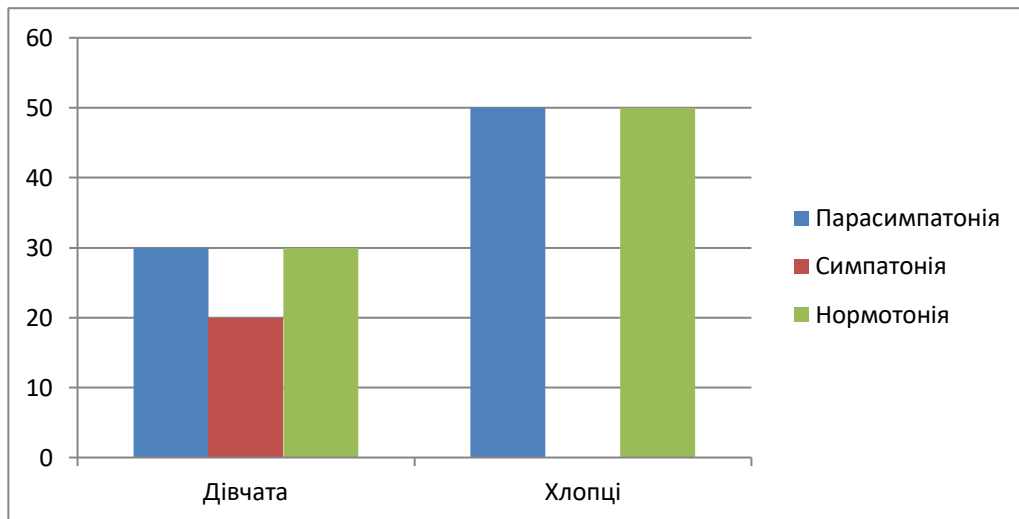


Рис. 3.4. Показники співвідношення відділів вегетативної нервової системи за результатами дерматографічного тесту

Порівнюючи результати дівчат та хлопців ми виявили відмінності. Результати наведено на рис. 3.4. У хлопців зовсім не проявлялася симпатонічна реакція (у дівчат - 20%), натомість перасимпатонічна була у 50% обстежуваних хлопців у порівнянні з 30% дівчат. Нормотонічна реакція виявлена у 50% хлопців та у 30% дівчат.

Отже, прояви вегетативної регуляції мають суттєві відмінності в залежності від статі людини.

Цікаво порівняти наші результати з результатами Тищенко В.О. та співавторів, які вивчали зміни показників вегетативного статусу студентів у період екзаменаційної сесії. Вони з'ясували, що виражена психоемоційна реакція формується в студентів під час екзаменаційної сесії. У цей період у відповідь на дію стресового чинника вмикаються

певні адаптивні механізми, що виражаються у фізіологічних і психологічних реакціях організму. Важливою інтегральною характеристикою індивідуальних особливостей людини є баланс активності симпатичного і парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи, у зв'язку з цим формуються відповідні групи із різним типом регулювання (ейтоніки, ваготоніки, симпатотоніки). Тому, ними проаналізовано динаміку змін показників вегетативного статусу студентів Запорізького національного університету в період екзаменаційної сесії та його вплив на рівень фізичної й розумової працездатності. Найбільш інформативним та чутливим інструментальним методом оцінки функціонального стану вегетативної нервової системи є дослідження показників шкірних симпатичних викликаних потенціалів. За допомогою діагностичного інтегрального коефіцієнта було визначено тип вегетативної реакції студентів на стресову ситуацію. Достовірних даних за гендерні особливості регулювання тону ВНС виявлено не було, але зареєстровано певну тенденцію переважання симпатичного тону для студентів, а парасимпатичного – для студенток. Також серед студенток виявлено більш виражену реакцію на стрес, що може бути обумовлене типом функціональної міжпівкульної асиметрії головного мозку [33].

Тож, ми бачимо, що за нашими результатами кінець навчання у закладі вищої освіти не дає показників вегетативного статусу, притаманних гострій стрес-реакції, а, отже, не є стресовою ситуацією для студентів.

ВИСНОВКИ

1. З'ясовано, що показники частоти серцевих скорочень, артеріального тиску у студентів випускного курсу були у межах вікової норми. Нормотонічні реакції показали 35 % досліджуваних (з них 40% у дівчат, 30% у хлопців), переважання парасимпатичної регуляції виявилось у 40% осіб (з них 30% у дівчат та 50% у хлопців), а переважання симпатичної регуляції було у 25 % студентів (з них 30 % у дівчат та 20% у хлопців). Тож, хлопці мають переважно парасимпатичний тип регуляції, а дівчата – симпатичний;
2. За ортостатичною пробою збудливість симпатичної нервової системи в межах вікової норми має 90% студентів. В межах отриманих значень ми виділили 30% студентів із середньою збудливістю симпатичної нервової системи, 10% студентів мали підвищену збудливість. Були виявлені статеві відмінності: слабка збуджуваність була у хлопців на 20 % частіше ніж у дівчат, а середня приблизно однаково. Кліностатична проба виявила, що збудливість парасимпатичної нервової системи, що відповідає віковій нормі мають усі досліджувані студенти, але в межах норми ми виявили слабку ступінь уповільнення пульсу у 50% студентів, із середнім ступенем уповільнення було 35% студентів, а досить сильною була збудливість парасимпатичної нервової системи у 15% студентів. За статевою ознакою у частіше хлопців зустрічалася більша збудливість симпатичної нервової системи ніж у дівчат.
3. Дерматографічні показники у досліджуваних студентів співвідносилися із іншими результатами та показали, що нормотонічна реакція була у 40% студентів. В 20% превалювала симпатична регуляція, у 40% - переважала парасимпатична регуляція.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агаджанян Н.А. Проблемы адаптации и учение о здоровье / Н.А.Агаджанян, Р.М.Баевский, А.П.Берсенева. - М.: Изд-во РУДН, 2006. 284 с.
2. Айдаркин Е. К. Психофизиологическая характеристика лиц с различным вегетативным статусом / Е.К.Айдаркин, К.В.Овчинников // Валеология. 2006. № 2. С. 23–32.
3. Андреева Я.О. Варіабельність серцевого ритму у осіб молодого віку з ожирінням аліментарно-конституціонального генезу [Електронний ресурс] / Я.О.Андреева, Д.П. Мирний // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. 2017. №4-2 (60). Режим доступу: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/variabelnist-sertsevogo-ritmu-u-osib-molodogo-viku-z-ozhirinnyam-alimentarno-konstitutsionalnogo-genezu>
4. Апанасенко Г.Л. О возможности количественной оценки здоровья человека / Г.Л. Апанасенко // Гигиена и санитария. 1985. № 6. С.55-58.
5. Апанасенко Г.Л. Соматическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида / Г.Л. Апанасенко, Р.Г. Науменко // Теория и практика физкультуры. 1988. № 4. С.29-31.
6. Баевский Р.М. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации) / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов, А.П. Гаврилушкин // Вестник аритмологии. 2002. № 24. С. 65–86.
7. Валькова Н. Ю. Количественная оценка вегетативной регуляции: методология, системное исследование влияния внешних и внутренних факторов / Н.Ю. Валькова. Автореферат на здоб. вч. ст. д.б.н. Архангельск, 2007. 40 с. Режим доступу: URL:https://narfu.ru/pomorsu.ru/www.pomorsu.ru/_doc/sin/autoref/autoref_00051.pdf

8. Вахрушев Я.М. Психоэмоциональное состояние и вегетативный статус больных желчнокаменной болезнью / М.Я.Вахрушев // Терапевтический архив. – 2017. № 4. - С. 64 – 68. Режим доступа: <https://www.mediasphera.ru/issues/terapevticheskij-arkhiv/2017/4/downloads/ru/1004036602017041064>
9. Вегетативні розлади у пацієнтів із гіпертонічною хворобою: діагностика та медикаментозна корекція / Н.В.Кузьміна, В.К.Серкова Режим доступа: www.umj.com.ua/article/2719/vegetativni-rozladi-u-paciyentiv-iz-gipertonichnoyu-xvoroboyu-diagnostika-ta-medikamentozna-korekciya
10. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение / под ред. А. М. Вейна. М.: Мед. информационное агентство, 2003. - 752 с.
11. Веневцева Ю.Л. Связь показателей variability сердечного ритма с качеством сна студентов. / Ю.Л. Веневцева, А.Х. Мельников, Н.Н. Царев Режим доступа: https://umedp.ru/articles/svyaz_pokazateley_variabelnosti_serdechnogo_ritma_s_kachestvom_sna_studentov.html
12. Весілик Н. Л. Психо-вегетативний статус дітей, хворих на гострий обструктивний бронхіт [Електронний ресурс] / Н. Л. Весілик // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. 2009. №4-1 (28). Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psiho-vegetativniy-status-ditey-hvorih-na-gostriy-obstruktivniy-bronhit>
13. Гладун К. В. Варіабельність та добова динаміка серцевого ритму та артеріального тиску у підлітків, хворих на ожиріння [Електронний ресурс] / К. В. Гладун // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. 2012. №3 (39). Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/variabelnist-ta-dobova-dinamika-sertsevogo-ritmu-ta-arterialnogo-tisku-u-pidlitkiv-hvorih-na-ozhirinnya>

14. Говсеєв Д.О. Стан психоемоційного та вегетативного статусу у жінок з повторною плацентарною дисфункцією / Д.О. Говсеєв // здоровье женщины №8 (114)/2016 С. 50-52.
15. Дёмин Д. Б. Вегетативный статус и мозговая активность у подростков заполярного Севера [Электронный ресурс] / Д.Б. Дёмин, Л.В. Поскотинова, Е.В. Кривоногова // Вестник РАМН. 2014. №9-10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vegetativnyy-status-i-mozgovaya-aktivnost-u-podrostkov-zapolyarnogo-severa>
16. Дёмин Д. Б. Особенности нейрофизиологического статуса у детей и подростков (обзор литературы) [Электронный ресурс] / Д.Б. Дёмин // Экология человека. 2017. №7. Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-neyrofiziologicheskogo-statusa-u-detey-i-podrostkov-obzor-literatury>
17. Дёмин Д. Б. Оценка полиграфических реакций при биоуправлении параметрами ритма сердца у подростков с разными вариантами вегетативного статуса [Электронный ресурс] / Д.Б. Дёмин // Вестник РАМН. 2012. №2. Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-poligraficheskikh-reaktsiy-pri-bioupravlenii-parametrami-ritma-serdtsa-u-podrostkov-s-raznymi-variantami-vegetativnogo-statusa>
18. Жемайтите Д.И. Взаимодействие парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы в регуляции сердечного ритма Д.И. Жемайтите, Г.А. Варонецкас, Е.Н. Соколов // Физиология человека. 1985. Т. 11, № 3. С. 448–455.
19. Катеренчук О.І. Вегетативна дисфункція при серцевій недостатності [Електронний ресурс] / О.І. Катеренчук // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. 2015. №1 (49). Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vegetativna-disfunktsiya-pri-sertseviy-nedostatnosti>

20. Лебедев М. А. Неврозы (клиника, динамика, терапия) / М. А. Лебедев, С. Ю. Палатов, Г. В. Ковров // РМЖ. Медицинское обозрение.— 2013.— № 3.— С. 165–168.
21. Макац В.Г. Патогенез функционально-вегетативных нарушений и интегральный вегетативный прогноз в педиатрической клинике (сообщение 10) [Электронный ресурс] / В.Г.Макац, Е.Ф.Макац, Д.В.Макац, А.Д.Макац // Научный электронный архив. Режим доступа: URL: <http://econf.rae.ru/article/5924>
22. Макац В.Г. Функциональная диагностика и коррекция вегетативных нарушений у детей / В.Г.Макац, Е.Ф.Макац, Д.В.Макац, А.Д.Макац. Винница, 2011. 152 с.
23. Методы исследования вегетативной нервной системы [Электронный ресурс] Режим доступа: https://psyera.ru/metody-issledovaniya-vegetativnoy-nervnoy-sistemy_9475.htm
24. Нервные болезни : учебник для студентов медицинских вузов / под ред. М. М. Одинака. — СанктПетербург : СпецЛит, 2014. — 526 с.
25. Ноздрачёв А.Д. Современные способы оценки функционального состояния автономной (вегетативной) нервной системы / А.Д.Ноздрачёв, Ю.В.Щербатых // Физиология человека. 2001. Т. 27, № 6. С. 95–101.
26. Ошевенский Л.В. Изучение состояния здоровья человека по функциональным показателям организма [Методические указания] / Л.В. Ошевенский, Е.В.Крылова, Е.А.Уланова. 2007. Режим доступа: URL: <https://www.twirpx.com/file/1638900/>
27. Поскотинова Л.В. Вегетативная регуляция ритма сердца и эндокринный статус молодежи в условиях Европейского Севера России. / Л.В.Поскотинова. Екатеринбург: УрО РАН, 2010. 232 с.
28. Практическая психодиагностика: методики и тесты / под ред. Д. Я. Райгородского.— Самара: Бахрах-М.;1999.— 669 с.

29. Пурденко Т.Й. Стан вегетативного та психоемоційного статусу ВІЛ-інфікованих осіб [Електронний ресурс] / Т.Й.Пурденко, Н.В.Іленко, Л.Й. Островська, Г.Я.Силенко, В.М. Гладка // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. 2014. №2 (46). Режим доступу: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stan-vegetativnogo-ta-psihoemotsiynogo-statusu-vil-infikovanih-osib>
30. Расстройство вегетативной нервной системы: опасность состояния и его лечение Режим доступу: <https://www.kp.ru/guide/rasstroistvo-vegetativnoi-nervnoi-sistemy.html>
31. Симоненко Г.Г. Використання ері у комплексній оцінці нейропсихологічного статусу студентів [Електронний ресурс] // Неврологія Режим доступу: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/114014/14-Symonenko.pdf?sequence=1>
32. Стан неврологічної служби в Україні в 2011 році / М. К. Хобзей, О. М. Зінченко, М. В. Голубчиков, Т. С. Міщенко.— Харків, 2012.— 25 с.
33. Тищенко В.О. Зміни показників вегетативного статусу студентів у період екзаменаційної сесії / В.О.Тищенко, Г.М.Страколист, О.В.Ромалійська, К.В.Гапон, А.А.Салівон-Гончаренко // Вісник Запорізького національного університету № 2, 2016 С. 66-75.
34. Трефаненко І.В. Вегетативний статус хворих на хронічний некаменевий холецистит з супутньою серцевою недостатністю [Електронний ресурс] / І.В.Трефаненко, С.І.Гречко, О.В.Соловійова, Т.В.Рева // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. 2016. №4-1 (56). URL: Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/vegetativniy-status-hvorih-na-hronichniy-nekameneviy-holetsistit-z-suputnoyu-sertsevoyu-nedostatnisty>

35. Тяжка О.В. Особливості вегетативного статусу у дітей з неврологічною патологією на тлі недиференційованої дисплазії сполучної тканини / О.В. Тяжка, Н.І. Горобець, Т.В. Починок, А.О. Горобець, І.Б. Знова, Н.М. Горобець, Н.В. Данилюк², Ю.П. Резніков, А.В. Шкот // Современная педиатрия 2(74)/2016. С. 139-142.
36. Физиология. Основы и функциональные системы: Курс лекций/Под ред. К.В. Судакова.— М.: Медицина, 2000.- 784 с.
37. Чаплиева Е.М. Роль вегетативного статуса в формировании прогностического стоматологического настроения пациентов [Электронный ресурс] / Е.М. Чаплиева, А.Н. Попова, С.В. Крайнов, И.В. Старикова, К.А. Попова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 4-1. – С. 186-189. Режим доступа: URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=33693>
38. Cheng Z. Attenuation of baroreflex sensitivity following domoic acid lesion of the nucleus ambiguus of rats / Z.Cheng, H.Zhang, J.Yu // J. Appl. Physiol. 2004. Vol. 96. P. 1137–1145.
39. Esler M. Pathophysiology of the human sympathetic nervous system in cardiovascular diseases: the transition from mechanism to medical management / M. Esler // J Appl Physiol. – 2010. – V. 108. P. 227–237.
40. Porges S. W. The polyvagal perspective / S. W. Porges // Biol. Psychology. 2007. Vol. 74. P. 116–143.