

УДК 612.176

**ПРОБЛЕМА ВИВЧЕННЯ ВЕГЕТАТИВНОГО ТОНУСУ ЛЮДИНИ
ТА ФОРМУВАННЯ ГРУП ДОСЛІДЖУВАНИХ**

О. Гулька

*Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
вул. М. Кривоноса, 2, Тернопіль 46042, Україна
e-mail: olga_gulka@mail.ru*

У статті проаналізовано методи визначення вегетативного статусу організму. Розглянуто критерії поділу на групи за вегетативним тонусом, представлені різними авторами. Виявлено основні проблеми при визначенні вегетативного статусу та поділі досліджуваних на групи: велика кількість методів оцінки вегетативного тонусу та їх інтерпретацій, відсутність стандартизованих критеріїв поділу на групи, неоднорідність контингенту досліджуваних.

Ключові слова: автономна нервова система, вегетативний тонус, варіабельність ритму серця.

Дослідження адаптації людини до факторів зовнішнього середовища є однією з актуальних проблем сучасної фізіології. Сьогодні активно проводяться дослідження адаптивно-компенсаторних реакцій організму людини на різноманітні навантаження (інформаційні, фізичні та ін.) [14, 19]. Особлива увага приділяється визначенню вегетативного статусу досліджуваних, оскільки автономна нервова система відіграє провідну роль у формуванні адаптаційних реакцій і підтриманні належного функціонального стану організму. Будь-яка активізація діяльності (трудова, психоемоційна, навчальна та ін.) супроводжується підвищенням вимог до адаптивних систем організму. Здатність адаптуватися значною мірою залежить від вихідного стану автономної нервової системи (АНС) [6]. При цьому регуляція функціонального стану організму здійснюється з урахуванням потреб організму в даний момент [8]. В організмі формуються функціональні системи, що дає змогу оптимізувати фізіологічні процеси в нових умовах існування. В одних випадках вегетативна регуляція дає змогу відкорегувати патологічний, або передпатологічний, стан, а в інших є чинником патогенезу [11]. АНС виконує координуючу, контролюючу й управлінську функції для підтримання гомеостатичних систем на належному рівні [4].

Симпатичний відділ АНС підвищує рівень функціонування організму, мобілізує його функціональні резерви, активує діяльність мозку, посилює захисні реакції. Симптоадrenalова система не лише активізує процеси життєдіяльності організму, але й є пусковим механізмом у формуванні пристосувальних змін. Парасимпатичний відділ АНС забезпечує відновлення фізіологічних показників, що змінилися після напруженої роботи, поповнення використаних енергоресурсів. Медіатор парасимпатичної системи, ацетилхолін, здійснює антистресовий вплив, знижуючи чутливість адренорецепторів до дії адреналіну й норадреналіну [13]. Взаємодія симпатичного і парасимпатичного відділів спрямована на поточну регуляцію функціонального стану та підтримку сталості внутрішнього середовища – гомеостазу.

Баланс активності симпатичного і парасимпатичного відділів є важливою індивідуальною характеристикою діяльності організму. У відповідності до цих характеристик,

які визначають функціональні особливості реакції організму, осіб поділяють на групи за вегетативним статусом: ваготоніки, нормотоніки і симпатотоніки [4, 8, 12]. Адаптація до навантажень (фізичних, психоемоційних та ін.) у них відбувається неоднаково. Вегетативна реакція на стресогенний чинник у ваготоніків передбачає різку активацію симпатичних механізмів лише на короткий час, а потім система повертається до стану з переважанням вагусних впливів. У повсякденній діяльності у симпатотоніків не відбувається значного збільшення симпатичного тону при додаткових навантаженнях, оскільки їх організм перебуває у стані високої активації. Нормотоніки займають проміжне місце [23].

Вихідний вегетативний тонус є однією з найважливіших характеристик організму, оскільки формує тип реагування на дію зовнішніх чинників. Разом з вегетативною реактивністю і вегетативним забезпеченням він дає змогу оцінити гомеостатичні параметри й адаптивні можливості організму [9, 28]. Визначення вегетативного статусу допомагає можливість окреслити функціональні можливості організму і цим самим оцінити адаптаційні резерви.

На сьогодні немає чіткої уніфікованої методики поділу досліджуваних на групи за вегетативним тонусом. Кожний із методів, в основі своїх критеріїв, опирається на показники, які отримані за допомогою різних приладів і способів реєстрації. Є чимало методик визначення вегетативного тону, що базуються на розумінні природи (механізмів) формування гомеостатичних зрушень, які, у свою чергу, коригуються діяльністю АНС. Метою роботи було проаналізувати відомі методи визначення вегетативного тону та критерії поділу на групи за вегетативним статусом.

Методи дослідження функціонального стану АНС поділяють на клінічні, інструментальні та біологічні (хімічні). Клінічні проби досить поширені й легко виконуються в будь-яких умовах. Вивчення вагальних рефлексів базується на подразненнях різних рецептивних зон, що призводить до підвищення парасимпатичного тону (окороховий рефлекс Ашнера, ортостатичний, епігастральний та інші рефлексії). Інструментальні проби включають: дослідження електричного опору шкіри, терморегуляції; капіляроскопію, реографію та ін. Біологічні (хімічні) – дослідження в організмі вмісту біологічно активних речовин [26].

Про вегетативний тонус можна говорити на основі аналізу великої кількості проб і методів. За результатами тільки одного з методів не можна судити про стан АНС загалом, оскільки її функції різноманітні і кожна проба свідчить про рівень функціонування окремої системи чи органа. Як правило, спостерігають реакції-відповіді, що вказують на переважання одного відділу АНС над іншим.

Одним із класичних методів є визначення вегетативного індексу Кердо [20]. Автором була запропонована формула для оцінки переважання тону АНС:

$$VI = (1 - AD/ЧСС) \times 100,$$

де: VI – вегетативний індекс (од.); АД – артеріальний діастолічний тиск (мм.рт.ст.), ЧСС – частота серцевих скорочень (уд/хв.).

Суть виявленої закономірності в тому, що при зміщенні вегетативного балансу в бік симпатикотонії діастолічний тиск знижується, частота серцевих скорочень збільшується, тому співвідношення АД/ЧСС стає меншим за 1. При парасимпатикотонії діастолічний тиск зростає, зменшується частота серцевих скорочень, відповідно і співвідношення АД/ЧСС стає більшим 1. Виходячи із закономірності, значення VI, отримані відносно вихідного рівня, більше 100 розглядаються як посилення парасимпатичних впливів, і навпаки, менше 100 – як посилення симпатикотонічних. При цьому слід врахувати, що робити висновки про зміщення вегетативного балансу треба лише тоді, коли отримане значення VI

перевищує розкид $\pm 10\%$ [20]. Перевагою використання вегетативного індексу Кердо є простота отримання результату, без залучення складної апаратури. Проте даний метод не дає змоги об'єктивно визначити вегетативний тонус у людей, які приймають гіпотензивні й антиритмічні препарати, а також у осіб похилого віку [10].

У клінічній практиці для визначення функціонального стану АНС використовують аналіз таблиць зведених вегетативних проявів [8]. Даний метод заснований на якісній оцінці синдрому вегетативної дистонії конкретного хворого. На ранніх стадіях розвитку дезадаптивних змін АНС у пацієнта немає скарг, практично не порушене самопочуття й відсутні симптоми дистонії [15]. Застосування даного методу дає повну картину про зміни у всіх системах організму, оскільки передбачає детальний аналіз скарг пацієнта. Недоліком використання таблиць зведених вегетативних проявів є те, що цей метод базується на суб'єктивній оцінці обстежуваного.

Серед багатьох показників, що виявляють у клініко-діагностичній практиці, особливою увагою користуються кардіосигнали, як найдоступніші для інформаційно-математичного аналізу [3]. Згідно з дослідженнями, найповніше стан регуляторних систем відображає динаміка серцевого ритму, яка описується показниками варіаційного ритму серця. Синусний вузол є не лише водієм ритму серця, але й індикатором функціонування усіх регулюючих систем організму [2, 3, 22].

Використання методу математичного аналізу ритму серця із залученням сучасних програм обчислень і моделювання забезпечує повну характеристику періодики серцевого ритму та допомагає виявити вплив різних рівнів і ланок регуляції. Зміни показників ВРС розглядають як маркери стресу й адаптації, оскільки вони корелюють із чинниками ризику ранніх порушень, є чутливим індикатором вегетативного забезпечення та свідчать про рівень централізації регуляції серцевого ритму і зниження ефективності регуляції серцево-судинної системи, відображають не лише стан вегетативної регуляції, але й вказують на результуючий прояв тривалої дії психологічного стресу [7, 21, 35]. Проте при визначенні вегетативного тону даний метод не дає чітких рекомендацій щодо поділу досліджуваних на групи. Дослідники виділяють групи за різними показниками, що отримані при статистично-математичній обробці низку кардіоінтервалів.

Р. М. Баєвським була запропонована двоконтурна модель регуляції серцевого ритму, яка представлена у вигляді двох взаємопов'язаних рівнів: автономного і центрального з прямим і зворотним зв'язком [2].

При інтерпретації показників кардіоінтервалограми за Р. М. Баєвським треба враховувати, що важливими показниками для оцінки вегетативних зрушень є варіаційний розмах (ВР – різниця між максимальним і мінімальним значенням кардіоінтервалів ритмограми) і амплітуда моди (АМо – значення, що найчастіше трапляється у низці кардіоінтервалів). Вважається, що чим більшим є ВР і меншим АМо, тим сильнішим буде вплив парасимпатичної ланки АНС. Однак у деяких випадках збільшення ВР і зменшення АМо та, відповідно, індексів, які розраховуються на їх основі, відбувається не за рахунок збільшення дихальної складової парасимпатичної ланки регуляції (HF-хвиль), а за рахунок недихального компонента (LF та VLF), що свідчить про активацію симпатичної ланки АНС і механізмів регуляції [5]. Важливим моментом для аналізу показників варіаційного ритму серця є тривалість реєстрації кардіоінтервалів. Короткі записи мають проводитись протягом 5 хв, оскільки записи меншої тривалості не дають змоги оцінити низькочастотні складові періодики ритму серця. Показники LF та VLF, отримані під час записів тривалістю менше 2 хв (або 100 циклів), не дають правильної картини про модуляцію серцевого ритму [1–3, 33].

Досліджуваних доцільно поділяти на групи з урахуванням переважаючого впливу однієї із ланок автономної нервової системи [13]. Чим вища активність симпатичного відділу АНС, тим більша напруженість механізмів регуляції. Для аналізу ступеня напруження регуляторних систем організму запропоновано використовувати індекс напруження (ІН, у.о.), який розраховується як співвідношення показника АМо, що характеризує активність симпатичної ланки АНС, і подвійного добутку показника Мо (середнє значення кардіоінтервалів ритмограми) та ВР (парасимпатичний відділ АНС) [4].

За значенням ІН, при порівнянні здорових і хворих дітей було запропоновано виділяти стани: ваготонія при значенні $ІН < 30$ у.о.; ейтонія – $ІН 30–90$ у.о.; симпатикотонія – $ІН 90–160$ у.о.; гіперсимпатикотонія $ІН > 160$ у.о. [15].

Ю. В. Щербатих у своєму дослідженні студентів ділить на такі групи: ваготоніки ($ІН \leq 30$ у.о.); нормотоніки ($ІН 31–120$ у.о.); симпатотоніки ($ІН 121–300$ у.о.); гіперсимпатотоніки ($ІН \geq 301$ у.о.) [29].

Деякі автори пропонують ділити обстежуваних на групи за ІН: ваготоніки $ІН < 50$ у.о.; нормотоніки $50 \leq ІН \leq 200$ у.о.; симпатотоніки $ІН > 200$ у.о. [27].

О. Г. Литовченко і В.С. Соловійов пропонують за значенням ІН розподіляти обстежуваних на групи залежно від ступеня їхнього функціонального стану: ваготоніки ($ІН < 80$ у.о.) характеризуються I ступенем функціонального стану (знижений рівень активності регуляторних механізмів); нормотоніки ($ІН = 80–160$ у.о.) – II ступінь функціонального стану (адаптивні зміни регуляції); симпатотоніки ($ІН > 160$ у.о.) – III ступінь функціонального стану (напруження процесу регуляції) [17].

Хвильова структура серцевого ритму є результатом узгодженого функціонування всіх органів і систем організму. Тому будь-які патологічні зміни, що розвиваються внаслідок зміни хвильової структури сигналу ЦНС, будуть знаходити своє відображення у зміні ритмічної активності серця [30, 36].

За співвідношенням спектральних показників діапазону довгих (HF) і коротких (LF) хвиль пропонують виділяти типи вегетативної регуляції серцевого ритму відповідно до значень показника LF/HF : $< 0,2$ – виражений парасимпатикотонічний; $0,2–0,5$ – парасимпатикотонічний; $0,5–1,5$ – нормотонічний; $1,5–2,5$ – симпатикотонічний; $> 2,5$ – виражений симпатикотонічний [16].

На основі багаторічних досліджень показників варіабельності ритму серця (ВРС) Н. І. Шлик розроблені критерії для експрес-оцінки переважаючого типу регуляції серцевого ритму. Дослідницею сформульовано позицію на основі двоконтурної моделі регуляції ритму серця про певну вираженість центральних і автономних впливів. Важливими критеріями при цьому запропоновані показники: R-R (тривалість кардіоінтервалу), SI (стрес-індекс), TP (загальна потужність спектра) та VLF (потужність дуже коротких хвиль спектра). SI – відображає ступінь напруження регуляторних механізмів (Баєвським даний показник представлений як індекс напруження (ІН), який показує переважання центральних механізмів над автономними). VLF – компонент спектра, який характеризує вплив надсегментарного рівня регуляції, психоемоційного та функціонального стану кори мозку, відображає активність симпатичної ланки ВНС, є чутливим індикатором енерго-метаболических процесів. Крім того, даний показник, на думку Н. І. Шлик, в нормі найменше коливається у людини в стані спокою, ніж високо- та низькочастотні складові спектра (HF та LF) [28].

Залежно від значень показників SI і VLF Н. І. Шлик запропонувала виділяти 4 типи регуляції серцевого ритму: з вираженим переважанням центральної регуляції ($SI > 100$ у.о., $VLF > 240$ мс²); з помірним переважанням центральної регуляції ($SI > 100$ у.о., $VLF > 240$ мс²);

з помірним переважанням автономної регуляції ($25 < SI < 100$ у.о., $VLF > 240$ мс²); з вираженим переважанням автономної регуляції ($25 < SI$ у.о., $VLF > 500$ мс²) [28].

Розробки, пов'язані з дослідженням ВРС, вказують на те, що амплітудно-частотні характеристики і ритми кардіосигналів можуть нести закодовану інформацію про певні патологічні стани, синдроми та захворювання як на клінічній стадії, так і на стадії передхвороби [24, 34, 37]. Зрушення балансу АНС у бік гіперсимпатикотонії розцінюють як надлишок гомеокінезу, а у бік парасимпатикотонії – як її недостатність. У вагітних формування загального адаптаційного синдрому проявляється гіпер-, але найчастіше гіпокінетичним типом гемодинаміки, що визначають як дезадаптацію системи кровообігу [12].

Проблемою при поділі на групи є неоднорідність контингенту. Як правило, групи з крайніми значеннями дуже нечисленні. Переважаюча більшість досліджуваних становить групи з нормальними значеннями досліджуваних показників (нормотонія, ейтонія, помірне вираження автономної регуляції тощо). Тому часто групи з дуже малою кількістю досліджуваних для участі в експерименті не залучаються, або інтерпретація їх результатів може бути хибною [27, 28].

На групи за вегетативним тонусом розподіляють досліджуваних, як правило, вітчизняні та російські вчені [1–4, 6, 14, 22–25, 27–29]. Зарубіжні науковці зазвичай користуючись рекомендаціями північно-американської асоціації [33], оцінюють лінійні та нелінійні складові ВРС, вплив компонентів спектра (HF-, LF-, VLF-хвиль) на формування серцевого ритму, їх співвідношення (LF/HF), але на групи за вегетативним статусом досліджуваних не ділять [31, 32, 34–37].

Відсутність стандартизованих критеріїв поділу на групи за вегетативним тонусом, різноманітність методів визначення вегетативного статусу та їх інтерпретацій дезорієнтує молодих дослідників. Поділ на групи за вегетативним статусом є важливим моментом під час проведення досліджень у фізіології, оскільки усереднення показників ВРС осіб із різними типами регуляції може призвести до неправильної інтерпретації отриманих результатів [28]. На сьогоднішній день для оцінки регуляторних впливів і компенсаторно-адаптивних змін в організмі користуються інтерпретаціями показників варіабельності ритму серця з посиланням на Міжнародні стандарти [33] та розробки Р. М. Баєвського [1–4]. Вважаємо, що при поділі обстежуваних на групи за вегетативним статусом доцільно було б використовувати не один, а декілька методів визначення вегетативного тонусу, виходячи із завдань, які ставляться для досягнення мети, контингенту досліджуваних і умов проведення експерименту. Оптимальним варіантом для оцінки повної картини всіх вегетативних впливів і зрушень в організмі є побудова математичної моделі на основі багатовимірних методів статистики [10].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Баевский Р. М., Иванов Г. Г. Вариабельность сердечного ритма: основы метода и новые направления // Новые методы электрокардиографии. М.: Техносфера, 2007. С. 473–496.
2. Баевский Р. М., Кириллов О. И., Клецкин С. З. Математический анализ сердечного ритма при стрессе. М.: Наука, 1984. 224 с.
3. Баевский Р. М., Иванов Г. Г., Чирейкин Л. В., Гаврилушкин А. П. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрографических систем методические рекомендации // Вестник аритмологии. 2001. № 24. С. 65–87.
4. Баевский Р. М., Берснева А. П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М.: Медицина, 1997. С. 265.

5. Бань А. С., Загородный Г. М. Возможные ошибки при проведении анализа variability ритма сердца [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.belmapo.by/downloads/sport_med/2011/sport/6.doc.
6. Беликова Е. А. Особенности адаптации студентов с разным вегетативным тонусом: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13. М., 2008. 20 с.
7. Бодров В. А. Информационный стресс: учебн. пособие для вузов. М.: ПЕР СЭ, 2000. 352 с.
8. Вейн А. М. Вегетативные расстройства. Клиника. Диагностика. М.: МИА, 2003. 752 с.
9. Галеев А. Р., Игшьева Л. Н., Казин Э. М. Variability сердечного ритма у здоровых детей в возрасте 6-16 лет // Физиология человека. 2002. № 4. С. 54–58.
10. Горбачев В. И., Хмельницкий И. В., Маньков А. В. и др. Способ динамического контроля вегетативного тонуса // Сибирский мед. журнал. 2008. № 4. С. 32–35
11. Горбунова А. В. Вегетативная нервная система и устойчивость сердечно-сосудистых функций при эмоциональном стрессе // Нейрохимия. 2000. Т. 17. № 3. С. 163–184.
12. Гурьянов В. А., Шепетовская Н. Л., Пивоварова Г. М. Гемодинамика, автономная нервная система и водный обмен как критерии формирования общего адаптационного синдрома у беременных // Анестезиология и реаниматология. 2007. № 6. С. 8–13.
13. Земцовский Э. М. Функциональная диагностика состояния вегетативной нервной системы. СПб.: ИНКАРТ, 2004. 80 с.
14. Исаков О. А., Ляшенко В. П., Петров Г. С. Вегетативні прояви реакцій термінової адаптації студентів до інформаційного навантаження // Вчені записки Таврійськ. нац. ун-ту. Сер. біол., хім. Т. 26 (65). 2013. № 4. С. 46–59.
15. Куберг М. Б., Белоконь Н. А., Соболева Е. А. Кардиоинтервалография в оценке реактивности и тяжести состояния больных детей: методические рекомендации. М.: Министерство здравоохранения РСФСР, Московский научно исследовательский институт педиатрии и детской хирургии Минздрава РСФСР, 1985. 19 с.
16. Комаров Г. Д., Кучма В. Р., Носкин Л. А. Полисистемный саногенетический мониторинг. М.: МИПКРО, 2001. 343 с.
17. Литовченко О. Г., Соловьев В. С. Состояние вегетативной регуляции сердечного ритма уроженцев Среднего Приобья 7–20 лет по данным вариационной пульсометрии // Вестник ОГУ. 2008. № 9(91). С. 204–209.
18. Медведев В. И. Адаптация человека. СПб.: Институт мозга человека РАН, 2003. 584 с.
19. Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни : сб. науч. статей II Всерос. заочной науч.-практ. конф. с международным участием. Т. 1. / под ред. Г.В. Бугаева, И.Е. Поповой. Воронеж: Научная книга, 2013. 461 с.
20. Минвалеев Р. С. Вегетативный индекс Кердо: Индекс для оценки вегетативного тонуса, вычисляемый из данных кровообращения // Спортивна медицина. 2009. № 1–2. С. 33–44.
21. Ноздрачев А. Д. Начала физиологии: учеб. для вузов. СПб.: Лань, 2001. 1088 с.
22. Ноздрачев А. Д., Щербатых Ю. В. Современные способы оценки функционального состояния автономной (вегетативной) нервной системы // Физиология человека. 2001. Т. 27. № 6. С. 95–101.
23. Овчинников К. В. Взаимосвязь variability сердечного ритма и психофизиологических показателей у лиц с разным типом вегетативной нервной системы: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13. Ростов-на-Дону, 2007. 21 с.

24. *Сорокин А. В.* Ремоделирование сердечно-сосудистой системы у лиц высокой напряженности труда с нормальным уровнем артериального давления в зависимости от психовегетативного статуса: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.05. Челябинск, 2007. 46 с.
25. *Фаустов А. С., Щербатых Ю. В.* Динамика изменений функционального состояния у студентов во время учебы // Гигиена и санитария. 2000. №6. С. 33.
26. *Черкасова В. Г.* Методы исследования вегетативной и нервной системы: метод. рекомендации. Пермь: Престайм, 2010. 24 с.
27. *Чуян Е. Н., Бирюкова Е. А., Раваева М. Ю.* Комплексный подход к оценке функционального состояния организма студентов // Ученые записки Таврич. нац. ун-та. Сер. биол. 2008. Т. 21 (60). С. 123–139.
28. *Шлык Н. И.* Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов. Ижевск: Изд-во Удмурт. ун-та, 2009. 259 с.
29. *Щербатых Ю. В.* Вегетативные проявления экзаменационного стресса: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.13. СПб., 2001. 32 с.
30. *Ярилов С. В.* Физиологические аспекты новой информационной технологии анализа биофизических сигналов и принципы технической реализации. СПб.: РВМА, НИЛ Динамика, 2001. С. 16.
31. *Beehr T.* Psychological stress in the workplace. London; N.Y., 1995. P. 95–118.
32. *Chemla D., Young J., Badilini F.* et al. Comparison of fast Fourier transform and autoregressive spectral analysis for the study of heart rate variability in diabetic patients // Int. J. Cardiol. 2005. Oct 10. Vol. 104. N 3. P. 307–313.
33. Heart rate variability. Standards of Measurement, Physiological interpretation and clinical use // Circulation. 1996. Vol. 93. P. 1043–1065.
34. *Malpas S.* Neural influences on cardiovascular variability: possibilities and pitfalls // J. Physiol. Heart and Circulatory Physiology. 2002. Vol. 282. N 1. P. H6–H20.
35. *Quintana D. S., Guastella A. J., Outhred T.* et al. Heart rate variability predicts emotion recognition: Direct evidence for a relationship between the autonomic nervous system and social cognition // Int. J. Psychophysiol. 2012. Vol. 86. N 2. P. 168–172.
36. *Shook N., Pena P., Fazio R. H.* et al. Friend or foe: heart rate variability and the negativity bias in learning about novel objects // Psychophysiol. 2007. Vol. 44. S. 39
37. *Weber C. S., Thayer J. F., Rudat M.* et al. Low vagal tone is associated with impaired post stress recovery of cardiovascular, endocrine, and immune markers // Eur. J. Appl. Physiol. 2010. Vol. 109. P. 201–211.

Стаття: надійшла до редакції 10.12.13

доопрацьована 08.10.14

прийнята до друку 03.12.14

**THE PROBLEM OF STUDY VEGETATIVE TONE OF HUMAN AND
FORMATION OF GROUPS OF INVESTIGATION**

O. Hulka

*V. Hnatyuk National Pedagogical University of Ternopil
2, M. Kryvonis St., Ternopil 46027, Ukraine
e-mail: olga_gulka@mail.ru*

The methods for determining vegetative status is discussed in the article. The criteria of division into groups by autonomic tone presented by different authors. The basic problem of determining vegetative status: lack of standardized criteria for dividing into groups, a large number of methods for assessing autonomic tone and their interpretations, heterogeneity of contingent.

Keywords: autonomic nervous system, vegetative tone, heart variability rate.

**ПРОБЛЕМА ИЗУЧЕНИЯ ВЕГЕТАТИВНОГО ТОНУСА ЧЕЛОВЕКА
И ФОРМИРОВАНИЯ ГРУПП ИССЛЕДУЕМЫХ**

О. Гулька

*Тернопольский национальный педагогический университет
имени Владимира Гнатюка
ул. М. Кривоноса, 2, Тернополь 46027, Украина
e-mail: olga_gulka@mail.ru*

В статье проанализированы методы определения вегетативного статуса организма. Рассмотрены критерии разделения на группы по вегетативному тону, представленные разными авторами. Выявлены основные проблемы определения вегетативного статуса и деления испытуемых на группы: большое количество методов оценки вегетативного тону и их интерпретаций, отсутствие стандартизированных критериев разделения на группы, неоднородность контингента испытуемых.

Ключевые слова: автономная нервная система, вегетативный тонус, вариабельность ритма сердца.