



УДК: 378.091.212-054.6

Ю. О. ОСІЙСЬКИЙ

АКТИВНІСТЬ ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ У ОСІБ З ПСИХОЛОГІЧНИМИ РОЗЛАДАМИ

(ІНФОРМАЦІЯ 4)

Старший викладач кафедри психології Вінницького інституту Університету "Україна"

В статті розглядаються аспекти функціонування вегетативної нервової системи (ВНС) у осіб з психологічними розладами за умов різної стресової напруженості довкілля. Показано, що для осіб з психологічними розладами характерні дисбаланс роботи ВНС і нижча чутливість барорецепторів.

Ключові слова: вегетативна нервова система, чутливість барорецепторів, психологічні розлади, поструральне тестування.

The article holds the examination of the aspects of functioning of the autonomous nervous system (ANS) in individuals with psychological disorders under the conditions of a different stress tension of the environment. It is shown that individuals with psychological disorders have ANS disbalance and lower sensitivity of baroreceptors.

Key words: autonomous nervous system, sensitivity of baroreceptors, psychological disorders, postural testing.

В статье рассматриваются аспекты функционирования вегетативной нервной системы (ВНС) у лиц с психологическими расстройствами в условиях различной стрессовой напряженности окружающей среды. Показано, что для лиц с психологическими расстройствами характерны дисбаланс работы ВНС и сниженная чувствительность барорецепторов.

Ключевые слова: вегетативная нервная система, чувствительность барорецепторов, психологические расстройства, поструральное тестирования.

Вступ

Велика роль в розумінні перебігу психологічних процесів належить поняттю про автономну нервову систему, яку ще називають вегетативною системою (ВНС), підкреслюючи її виняткову роль в регуляції роботи внутрішніх органів [4,5,8]. Цікаво, що вчення про будову і функцію ВНС, а також її підрозділи (симпатичну та парасимпатичну), вже понад століття вивчають і до сих пір не розуміють чіткий алгоритм її функціонування.

Розуміючи тісні взаємозв'язки між психічною діяльністю і роботою внутрішніх органів, цілий ряд авторів проводить наполегливі пошуки механізмів, що реалізуються при їх взаємозалежних впливах одне на одного. В одному з них, зокрема, констатовано диференціацію між ворожими і неворожими чоловіками в завданнях по ідентифікації слухових елементів, а також в реакціях ВНС. Виявилось, що ворожі особи демонструють кращий слух лівим вухом; а також більшу реактивність серцево-судинної системи після подразнення холодом. Неворожі чоловіки показували кращий слух правим вухом і меншу реактивність серцево-судинної системи на холододові подразники. Ці результати стверджують гіпотезу про переважну активацію і функціональність правої півкулі головного мозку у ворожих осіб, і лівої – у неворожих [3,6]. Показовою в аспекті демонстрації взаємозалежності роботи ВНС від емоційного стану, була робота, в якій показано, що ступінь ворожості впливає на чутливість шкіри, сенсорно-моторне навчання і вегетативний тонус організму. Так, ворожі особи показали кращу шкірну чутливість і нижчу здатність до сенсорно-моторного навчання в лівій половині тіла, а також переважання тону су симпатичної нервової системи. Дослідні з невисокою ворожістю продемонстрували кращу шкірну чутливість в правій половині тіла, знижений симпатичний тонус і високу схильність до сенсорно-моторного навчання в лівій половині тіла [7].

Така взаємозалежність психічних і соматичних структур на сьогодні ставить перед науковцем цілком нові завдання. Серед них – пошук високоінформативних, малоінвазивних методів діагностики і корекції психологічних порушень. Ключовим, на нашу думку, аспектом цієї проблеми може бути розуміння функціонування барорецепторної системи реагування організму.

Робота виконана у відповідності до плану НДР Вінницького соціально-економічного інституту Університету «Україна».

Формулювання цілей роботи.

Метою нашої роботи було вивчення циркадних коливань чутливості барорецепторів, а також коливання ЧСС і артеріального тиску (АТ) у осіб з психологічними розладами під час виконання ними постурального тесту.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження зроблено на базі кафедри психології Вінницького інституту Університету «Україна» і базується на обстеженні 61 студента з психологічними розладами, які, були розділені в залежності від курсу навчання, склали 3 дослідні групи: перша – 23 особи (студенти першого курсу), друга – 18 (третьої) і третя – 20 (п'ятої). Контрольну групу склали 17 практично здорових осіб. Контрольна і дослідні групи статистично не відрізнялися за гендерним і статевим розподілом.

Для вивчення функції вегетативної нервової системи і реакцію показників серцево-судинної системи на зміну положення тіла, проводили постуральне тестування, яке передбачало спочатку 10-хвилинне лежання, а потім – 5-хвилинне спокійне стояння [1]. Протягом усього часу проведення тесту проводили безперервне вимірювання систолічного артеріального тиску (САТ), діастолічного артеріального тиску (ДАТ) і ЧСС. Для досягнення точної часової градації показників, вимірювання проводили за допомогою апарату АВРМ-04 фірми "Meditech" (Угорщина) для 24-годинного моніторингу АТ, програмно спеціально налаштованого на зняття показників в період проведення постурального тесту [9]. Поряд з цим визначали чутливість барорецепторів за методом вимірювання спонтанних коливань САТ і інтервалів R-R. Для цього паралельно з вимірюванням АТ постійно на протязі виконання тесту проводили запис ритму серця за допомогою системи оцінки варіабельності серцевого ритму: HRV 1,5; JSC "Solvaig", 1998. Після цього за допомогою комп'ютерної програми розшифровки ритмокардіограм вивчали коливання інтервалів R-R під час зміни положення тіла і співставляли з динамікою САТ в ідентичні проміжки часу. Чутливість барорецепторів визначали за спеціальною формулою [4].

Отримані нами контрольні показники чутливості барорецепторів, в цілому статистично не відрізнялися від даних, отриманих іншими дослідниками за стандартною методикою визначення [10]. Тестування проводили двічі в кожній групі: у вересні і в кінці, в травні.

Кінцеву математично-статистичну обробку даних проводили пакетом статистичних програм "Statistica 5.0" і "Microsoft Excel, 2002", керуючись посібником С.Н.Лапач, А.В.Чубенко і П.Н.Бабич (2002) [2]. Проводили двох-вибірковий (t-критерій Стьюдента). Перед вирахуванням критерію Стьюдента первинно проводили за допомогою критерію Фішера оцінку рівності аналізованих груп, а також оцінювали нормальність вибірок (за допомогою програми "Excel"). Всі критерії, необхідні для повноцінного вирахування критерію Стьюдента, були збережені.

Результати дослідження і обговорення.

Цікавими виявилися і дані, отримані в ході вимірювання основних показників серцево-судинної системи в положенні лежачи і стоячи (табл.1).

В загальному у осіб з психологічними розладами вдалося констатувати статистично значущу різницю в реагуванні систолічного та діастолічного АТ на ортостатичне навантаження в порівнянні з такими у осіб контрольної групи. Так, значення ДАТ у осіб дослідної групи на початку навчального року, у вересні, в положенні лежачи і стоячи склали в середньому, відповідно $72 \pm 9,4$ і $76 \pm 8,5$ мм.рт.ст., різниця приросту, яка відображає активацію симпатичної нервової системи при переході дослідного з горизонтального положення у вертикальне, - 4 мм.рт.ст. В той же час, аналогічні величини у осіб з психологічними розладами першої дослідної групи в цей час склали, відповідно $77 \pm 8,3$ і $84 \pm 9,2$ мм.рт.ст., різниця - 7,0 мм.рт.ст., $p < 0,05$. Аналогічні закономірності були констатовані і для осіб інших дослідних груп, що, на нашу думку, може свідчити про більшу симпатичну готовність у осіб з психологічними розладами, а це, в свою чергу, - про включення в патологічні механізми формування психологічних паттернів відповіді на подразники довкілля і вегетативної нервової системи.

Таблиця 1

Результати постурального тестування осіб з психологічними розладами на початку і в кінці навчального року ($M \pm m$)

Показник	Контрольна група (n=17)		Дослідна група 1 (n=23)		Дослідна група 2 (n=18)		Дослідна група 3 (n=20)	
	Лежачи	Стоячи	Лежачи	Стоячи	Лежачи	Стоячи	Лежачи	Стоячи
Вересень								
(SBP)САТ, мм.рт.ст.*	$114 \pm 11,2$	$108 \pm 10,4$	$117 \pm 8,9$	$112 \pm 9,6$	$121 \pm 12,2$	$118 \pm 11,4$	$120 \pm 11,7$	$117 \pm 10,5$
(DBP)ДАТ, мм.рт.ст.*	$72 \pm 9,4$	$76 \pm 8,5$	$80 \pm 7,3$	$86 \pm 9,2$	$82 \pm 6,7$	$88 \pm 8,3$	$84 \pm 7,5$	$87 \pm 7,1$
(FHC)ЧСС, уд./хв. °	$65 \pm 8,1$	$82 \pm 9,6$	$72 \pm 8,8$	$86 \pm 9,8$	$74 \pm 8,4$	$87 \pm 8,7$	$74 \pm 7,8$	$89 \pm 8,3$
Травень								
(SBP)САТ, мм.рт.ст.*	$114 \pm 11,5$	$109 \pm 9,3$	$121 \pm 7,6$	$117 \pm 9,2$	$119 \pm 10,2$	$116 \pm 9,5$	$116 \pm 9,3$	$114 \pm 8,8$
(DBP)ДАТ, мм.рт.ст.*	$74 \pm 9,2$	$78 \pm 8,1$	$79 \pm 8,2$	$88 \pm 7,8$	$85 \pm 8,1$	$87 \pm 7,4$	$81 \pm 8,3$	$83 \pm 7,4$
(FHC)ЧСС, уд./хв. °	$68 \pm 8,8$	$84 \pm 9,2$	$78 \pm 9,4$	$91 \pm 9,1$	$76 \pm 8,9$	$89 \pm 9,5$	$76 \pm 8,2$	$92 \pm 8,7$

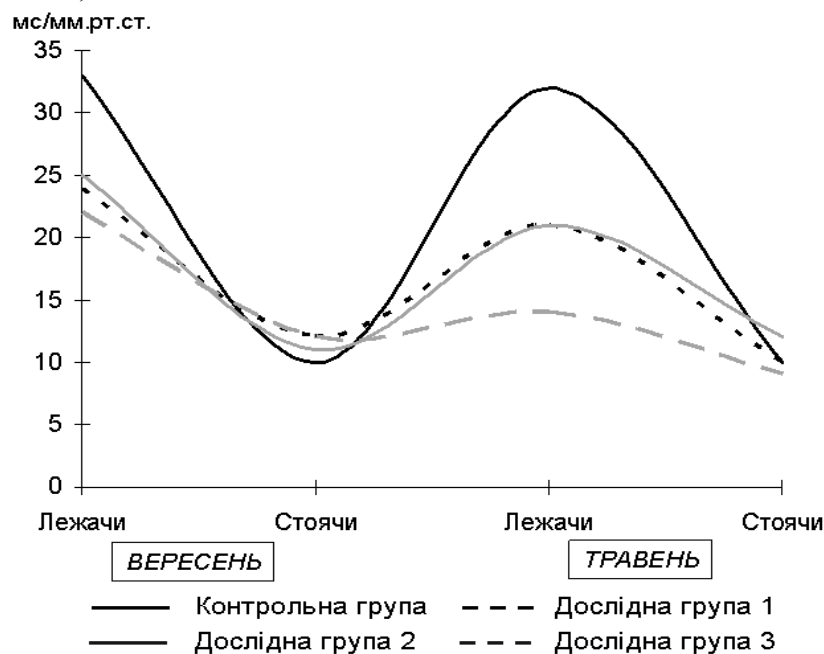
Примітки: 1. * - зміна показника достовірна в порівнянні з величиною його аналога в контрольній групі ($p < 0,05$); 2. ° - зміна показника вірогідна в порівнянні з його величиною в положенні "лежачи" ($p < 0,05$).

Ствердженням цього припущення була і виявлена нами різниця розподілу аналізованих величин серцево-судинної системи в різних дослідних групах в період здачі екзаменаційної сесії. Якщо у осіб першої дослідної групи (I курс навчання) величини САТ, ДАТ і ЧСС мали чітку тенденцію до зростання в травні, як в лежачому, так і в стоячому положенні, то вже в осіб другої (III курс) і, особливо, третьої

дослідних груп (V курс) була відмічена чітка декрементна динаміка САТ і ДАТ при відносній тенденції до зростання ЧСС. На нашу думку, поряд з іншими факторами регуляції даних показників, їх циркадні коливання в різні періоди навчального року можуть бути і відображенням своєрідного перебігу психологічних процесів при наростанні стресової напруженості довколишнього середовища в травні. І якщо особи першого курсу реагують на це підвищенням симпатичної готовності, то особи третього і, особливо, п'ятого курсів навчання демонструють неадекватну реакцію на зміну положення тіла, що може свідчити про дезадаптацію і поглиблення дисфункції вегетативної нервової системи. Про це, зокрема, свідчить недостатній для динаміки виконання постурального тесту приріст ДАТ в положенні стоячи в травні у осіб третьої дослідної групи, різниця якого по відношенню до положення лежачи склала в середньому всього 2 мм.рт.ст. Примітно, що у осіб першої дослідної групи ця різниця склала в травні 7 мм.рт.ст., а в осіб контрольної групи – 4 мм.рт.ст.

Показовою в даному контексті виявилася і динаміка чутливості барорецепторів (рис.). Як відомо, барорецептори, як трактуються сьогодні більшістю провідних вчених, є центральними елементами регуляції роботи серцево-судинної системи [5, 11]. Саме оцінка їх чутливості вважається одним із найбільш валідних методів оцінки та прогнозування перебігу цілого ряду патологічних станів та роботи кардіореспіраторного апарату [4]. За нашою робочою гіпотезою, їх чутливість залежить і від стресової напруженості довколишнього середовища, і від особливостей перебігу психологічних реакцій у конкретних індивідуумів.

Це було стверджено при порівнянні отриманих величин ЧБР (в ході виконання постурального тесту) в осіб з психологічними розладами в різні періоди навчального року (мал.1).



Мал. 1. Коливання чутливості барорецепторів у осіб з психологічними розладами на початку і в кінці навчального року.

Так, була виявлена характерна крива зміни чутливості барорецепторів при переході з горизонтального у вертикальне положенні у осіб контрольної групи. При аналізі величини ЧБР у осіб з психологічними розладами була констатована стати-

стично значуща різниця в порівнянні з величинами контрольної групи, $p < 0,05$. Для прикладу, величина ЧБР на початку навчального року у осіб першої дослідної групи в положеннях лежачи і стоячи склала, відповідно $24 \pm 4,7$ мс/мм.рт.ст. і $12 \pm 1,8$ мс/мм.рт.ст., а в осіб контрольної групи - $33 \pm 6,2$ мс/мм.рт.ст. і $10 \pm 3,1$ мс/мм.рт.ст., відповідно ($p < 0,05$). Подібні тенденції були виявлені і при аналізі отриманих даних інших дослідних груп.

Цікавою виявилася порівняльна характеристика даних ЧБР на початку і в кінці навчального року. В середньому було констатовано зниження чутливості барорецепторів в травні у осіб з психологічними розладами. Максимальне зниження ЧБР було характерне для осіб третьої дослідної групи (п'ятий курс навчання), яка склала в травні $14 \pm 2,4$ мс/мм.рт.ст. – в положенні лежачи і $9 \pm 1,1$ мс/мм.рт.ст. – в положенні стоячи проти вересневих значень, відповідно $22 \pm 4,1$ мс/мм.рт.ст. і $12 \pm 2,6$ мс/мм.рт.ст. Різниця показників статистично значуща, $p < 0,05$. Аналогічні закономірності були констатовані і для інших дослідних груп.

Хотіли би підсумувати, що для осіб з психологічними розладами характерна нижча чутливість барорецепторів в порівнянні з особами без таких розладів. В графічному еквіваленті для них притаманне сплющення кривої чутливості (за даними постурального тесту). Грунтуючись на наших даних, хотіли би відмітити також, що ЧБР залежить від стресової напруженості довколишнього середовища і наявності психологічних розладів в індивідуума, які обумовлюють особливості його реагування на зовнішні подразники: обидва фактори є причиною зниження чутливості. В цьому контексті хотіли би відмітити, що зниження ЧБР, за даними літератури, асоціюється зі зростанням ризику розвитку і прогресування цілого ряду серцево-судинної патології, зокрема раптової серцевої смерті, артеріальної гіпертензії тощо [4,8].

Можливим фактором зниження ЧБР може бути, на нашу думку, і своєрідна акумуляція стресових впливів довкілля на організм з переключенням, "рісетінгом" порогу чутливості механізмів психоемоційного сприйняття довкілля із закріпленням несприятливих патологічних стереотипів поведінки, що, за умов формування психологічної "пам'яті" і "загромадження" її несприятливими алгоритмами поведінки, може стати в майбутньому пусковим чинником ініціації цілої низки "ідіоматичних" захворювань, зокрема есенціальної гіпертензії. Таке припущення дозволили висловити отримані результати визначення ЧБР у осіб з психологічними розладами різних курсів. Саме особи п'ятого курсу навчання (третья дослідна група) продемонстрували статистично значуще максимальне зниження ЧБР, як на початку, так і, особливо, в кінці навчального року. Проте це припущення потребує подальших прицільних досліджень.

Висновки.

1. Для осіб з психологічними розладами характерна нижча чутливість барорецепторів та неадекватна динаміка САТ, ДАТ і ЧСС в ході виконання постурального тесту;

2. Чутливість барорецепторів залежить від стресової напруженості довколишнього середовища: збільшення останньої є причиною зниження чутливості.

Подальші дослідження передбачається провести у напрямку вивчення інших проблем циркадних змін чутливості барорецепторів, артеріального тиску і частоти серцевих скорочень у осіб з психологічними розладами.

Література.

1. Аронов Д.М., Лупанов В.П. Функциональные пробы в кардиологии. – М.: МЕДпресс-информ, 2003. – 296 с.
2. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. – К.: "Морион", 2001 – 408 с.
3. Bernston G.G., Sarter M., Cacioppo J.T. Anxiety and cardiovascular reactivity: the basal forebrain cholinergic link // *Behav. Brain Res.* – 1998. – Vol. 94. – P. 225-248.
4. Constantinos H. Davos, Lewis Ceri Davies, Massimo Piepoli. The Effect of Baroreceptor Activity on Cardiovascular Regulation // *Hellenic J Cardiol.* – 2002. – Vol. 43. – P. 145-155.
5. Costes F. et al. Influence of exercise training on cardiac baroreflex sensitivity in patients with COPD // *Eur Respir J.* – 2004. – Vol. 23. – P. 396-401.
6. Demaree H.A., Harrison D.W. Behavioral, Physiological, and Neuropsychological Correlates of Hostility // *Neuropsychologia.* – 1997. - № 35(10). – P. 1405-1411.
7. Herridge M. L., Harrison D. W., Demaree H. A. Hostility, facial configuration, and bilateral asymmetry on galvanic skin response // *Psychobiology.* – 1997. – № 25. – P. 71-76.
8. La Rovere M.T. et al. Baroreflex sensitivity and heart rate variability in prediction of total cardiac mortality after myocardial infarction // *Lancet.* – 1998. - Vol. 351. – P. 478-484.
9. Peckerman A., LaManca J., Sisto S., DeLuca J., Cook S., Natelson B. Cardiovascular responses of patients with chronic fatigue syndrome to stressful cognitive testing before and after strenuous exercise // *Psychosom Med.* – 2001. – Vol. 63. – P. 756-764.
10. Pinna G.D. et al. Comparison between invasive and non-invasive measurements of baroreflex sensitivity; implications for studies on risk stratification after a myocardial infarction // *Eur Heart J.* – 2000. – Vol. 21. – P. 1522-1529.
11. Roche F. et al. Cardiac baroreflex control in humans during and immediately after brief exposure to simulated high altitude // *Clin Physiol.* – 2002. – Vol. 22. – P. 301-306.