

5. Швабе В. Гомеопатические лекарственные средства. Руководство по описанию и приготовлению / В. Швабе; пер. с нем. под ред. В.И. Рыбака. – М.: Московское научное общество врачей-гомеопатов, 1967. – 373 с.

6. German Homeopathic Pharmacopoeia (GHP) Vols 1 and 2. – Stuttgart, Medpharm Scientific Publishers, 2006. – 1772 p.

7. Insomnia and sleep duration as mediators of the relationship between depression and hypertension incidence / J.E. Gangwisch, D. Malaspina, K. Posner [et al.] // *Am. J. Hypertens.* – 2010. – Vol. 23. – P. 62–69.

8. Kopyt'ko Ya.F. Standardization of homeopathic Coffea arabica (Coffea cruda) and Coffea tostamatrix tinctures / Ya.F. Kopyt'ko // *Pharmac. Chemistry J.* – 2008. – Vol. 42, Iss. 11. – P. 647–649.

9. Obstructive sleep apnea/hypopnea and systemic hypertension / J. Duran-Cantolla, F. Aizpuru, C. Martinez-Null, F. Barbe-Illa // *Sleep Med. Rev.* – 2009. – Vol. 13. – P. 323–331.

10. Pharmacopée Française, X ed., 6 Supplement: Monographies de souches pour préparation homéopathiques. – Paris, 1989.

Резюме

Гайдуківа О.О. Обґрунтування технології гомеопатичної матричної настойки на основі Coffea Arabica.

Проведені фізичні та фізико-хімічні дослідження гомеопатичної матричної настойки «Coffea Arabica» дозволили обрати оптимальний ступінь подрібнення сировини та час настоювання настойки на основі рослинної сировини – свіжого насіння Кави Аравійської.

Ключові слова: гомеопатичний препарат, матрична настойка, технологія.

Резюме

Гайдуківа Е.А. Обоснование технологии гомеопатической матричной настойки на основе Coffea Arabica.

Проведенные физические и физико-химические исследования гомеопатической матричной настойки «Coffea Arabica» позволили выбрать оптимальную степень измельчения сырья и время настаивания настойки на основе растительного сырья – свежих семян Кофе Аравийского.

Ключевые слова: гомеопатический препарат, матричная настойка, технология.

Summary

Gaidukova E.A. Ground of technology of homeopathic matrix tincture on the basis of Coffea Arabica.

Conducted physical and physical and chemical researches of homeopathic mother tincture of «Coffea Arabica» allowed to choose the optimum degree of plant raw material and time of infusing of tincture on the basis of fresh seed of Coffee Arabian.

Keywords: homeopathic medicine, mother tincture, technology.

Рецензент: д.фарм.н., проф. Є.В. Гладух

УДК 616.12-008.1-057.87

ВПЛИВ АДАПТОГЕНІВ НА ПОКАЗНИКИ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ ОРГАНІЗМУ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ

Е.О. Глазков

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка

Вступ

Згідно з сучасними уявленнями, здоров'я людини значною мірою залежить від можливостей адаптації організму до тих чи інших факторів зовнішнього середовища і, зокрема, до розумових та фізичних навантажень [1, 2, 8]. Адаптивні реакції забезпечують гомеостаз, працездатність, максимально можливе в конкретних умовах продовження життя, репродуктивність. Адаптаційні можливості організму широко використовуються з метою визначення рівня індивідуального здоров'я. Тому вивчення специфіки адаптації, управління адаптаційними процесами та їх корекція є неодмінними умовами профілактики захворювань [3, 4]. Надійним індикатором рівня пристосувальних реакцій на виникаючі внутрішні і зовнішні впливи може слугувати функціональний стан серцево-судинної системи, яка найбільш оперативно реагує на навколишнє середовище і лімітує працездатність організму [6, 9].

Однак аналіз наукової літератури не дає нам змоги стверджувати, що існує повна однаковість у розумінні характеру та перебігу довготривалих пристосувальних реакцій серцево-судинної системи. Доволі часто зустрічаються неоднозначні та суперечливі погляди у цій площині. Насамперед це стосується змін параметрів центральної гемодинаміки, артеріального тиску [2, 6].

Літературні джерела [6, 10, 12] вказують на те, що діяльність центрального надсегментарного апарату вегетативної нервової системи (ВНС) спрямована на регуляцію життєво важливих функцій організму, внутрішні органи, залози, кровообіг, дихання, травлення, обмін речовин, теплорегуляцію - для підтримки гомеостазу, забезпечення фізичної та психічної діяльності організму, що підвищує його адаптивні можливості. При розвитку різних фаз адаптаційного синдрому може відзначатися переважання симпатичних або па-

расимпатичних регуляторних впливів [8, 13]. У дослідженнях механізмів вегетативної регуляції функціональних станів найбільш широкое застосування отримали методи дослідження функціонально динамічних показників вегетативного тону і вегетативної реактивності, що дають уявлення про гомеостатичні можливості організму, отримати інформацію про адаптаційні ресурси, і показники вегетативного забезпечення діяльності організму [8, 11, 12].

Враховуючи, що нервовій системі належить провідна роль у формуванні пристосувальних реакцій функціональної системи, а основна увага теорії функціональних систем звернена на процес системної організації збудження в центральній нервовій системі [1, 11, 12], то особливого практичного і теоретичного значення набувають дослідження, спрямовані на з'ясування ролі індивідуальних нейродинамічних функцій організму в характері пристосувальних реакцій вегетативних систем.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами: робота виконана згідно основного плану науково-дослідних робіт (НДР) ЛНУ ім. Тараса Шевченка та є фрагментом теми НДР «Методологія, теорія і практика формування культури здоров'я дітей, навчаючої молоді та в дорослого населення» (№ держреєстрації 0110U007020).

Метою роботи було вивчення впливу адаптогенів на показники серцево-судинної системи організму іноземних студентів при порушенні процесу адаптації до зовнішнього середовища.

Матеріали та методи досліджень

В дослідженні використовували дані, які були отримані за результатами обстежень 360 підлітків віком 17-18 років, які були розділені на три групи. До першої групи увійшли 120 студентів - громадян Туркменістану. Друга група сформована зі 120 студентів - громадян Китаю, а контрольна - з 120 вітчизняних студентів. Дослідження проводилось на початку навчального семестру. Для вивчення особливостей становлення процесу адаптації та механізмів регуляції серця використовували методику кардіоінтервалографії [5]. Для аналізу серцевого ритму в стані фізіологічного спокою та після функціональної проби використовували запис ЕКГ (в II відведенні), оптимальна тривалість якої складає 100 кардіоциклів. Тривалість відпочинку перед записом - 10 хв. Швидкість руху паперу при записі ЕКГ - 50 мм/с. Стан регуляції серця та взаємовідношен-

ня відділів вегетативної нервової системи визначали за допомогою статистичного аналізу динамічного ряду кардіоінтервалів і варіаційної пульсометрії (ВП). Числовими характеристиками ВП були мода (M_0), варіаційний розмах (Δx) та амплітуда моди (AM_0). За результатами варіаційної пульсометрії обраховували індекс напруження регуляторних процесів (ІН) та показники AM_0/M_0 , $AM_0/\Delta x$, $M_0/\Delta x$, які характеризують активність вегетативного відділу нервової системи Р.М. Баєвський [5]. Результати досліджень оброблені статистично за допомогою програми Excel-97 з використанням t-критерію Стьюдента [7].

Отримані результати та їх обговорення

Аналізуючи літературні джерела було з'ясовано, що фізіологічні механізми гемодинамічного забезпечення діяльності залишаються вивченими недостатньо. Висновки багатьох авторів щодо адаптаційних реакцій центральної і периферичної гемодинаміки залишаються суперечливими. Особливо це стосується участі у цих реакціях автономної нервової системи.

За результатами дослідження встановлено, що між показниками, які характеризували функціональний стан серцево-судинної системи організму іноземних студентів відбуваються певні зміни, що пов'язані з неадекватною адаптаційною реакцією організму до нових умов навколишнього середовища.

При порівнянні індивідуальних значень тривалості кардіоциклу (M_0) і ЧСС нами була зафіксована загальна для обох груп іноземних студентів тенденція до зменшення тривалості кардіоциклу та збільшення частоти серцевих скорочень. Тривалість кардіоциклу (M_0) першої і другої груп дорівнювала ($0,55 \pm 0,019$ с, і $0,53 \pm 0,013$ с) відповідно проти $0,58 \pm 0,017$ ($p < 0,05 - 0,01$) у контролі, обумовлена впливом частоти серцевих скорочень ($r = 0,25$; $p < 0,05$, при $t_{кр.} = 1,98$). Частота серцевих скорочень у групі студентів - громадян Китаю ($117,0 \pm 0,75$ хв⁻¹) була статистично значущою ($p < 0,001$) вищою у 1,1 рази в порівнянні з контролем. На момент дослідження величина варіаційного розмаху (Δx) становила ($0,28 \pm 0,01$ с у другій групі проти $0,33 \pm 0,012$ с у контролі при $p < 0,05$). Також, спостерігалось статистично значущою ($p < 0,05$) збільшення амплітуди моди (AM_0) у 1,1 рази ($51,78 \pm 0,85$ %) у другій групі проти $47,53 \pm 1,1$ % в контролі. Залежність активності симпатичного або парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи від варіаційного розмаху (Δx) можна

продемонструвати такими даними: наявність кореляції між величиною варіаційного розмаху і показником адекватності процесу регуляції ($r=0,42$; $p<0,001$, при $t_{кр.}=3,37$), індексом вегетативної рівноваги ($r=0,65$; $p<0,001$, при $t_{кр.}=3,37$) та вегетативним показником ритму ($r=0,51$; $p<0,001$, при $t_{кр.}=3,37$).

Отже, наші дослідження свідчать про наявність порушення адаптації іноземних студентів, що підтверджується підвищенням тону центрів симпатичної іннервації і зниженням активності парасимпатичних регуляторних механізмів.

На фоні нових умов життєдіяльності в іноземних студентів - громадян Китаю спостерігали зміни показників серцевого ритму найбільше вони проявлялись після функціональної проби. У той же час виявлені більш високі показники адекватності процесу регуляції, індексу вегетативної рівноваги, вегетативного параметру ритму ($86,54\pm 2,76$ у.о. $219,72\pm 17,53$ у.о. $2,66\pm 0,14$ у.о. проти $73,01\pm 4,06$ у.о. $167,34\pm 18,93$ у.о. $2,1\pm 0,14$ у.о. при $p<0,05-0,01$) у порівнянні з такими контрольної групи. Функціональна проба викликала в іноземних студентів першої і другої групи зменшення тривалості кардіоциклу та збільшення частоти серцевих скорочень. У студентів другої групи - громадян Китаю, порівняно з контролем виявлені відмінності між показниками амплітуди моди (АМо) і варіаційного розмаху (Δx). Так, показник Δx , статистично значуще ($p<0,05$) зменшувався, а амплітуда моди (АМо) навпаки збільшувалась. Крім цього, функціональна проба викликала статистично значуще ($p<0,01$) підвищення індексу напруги серцево-судинної системи (ІН) у 1,1 рази у групі студентів - громадян Китаю ($202,18\pm 10,39$ у.о.) порівняно з вітчизняними студентами ($154,26\pm 12,36$ у.о.).

З метою корекції порушень адаптаційних можливостей організму іноземних студентів, що відбуваються під час навчання у вищих навчальних закладах України нами був використаний комплекс реабілітаційних заходів. Для вирішення пропонованого завдання і вивчення ефективності реабілітаційних заходів досліджувані були розділені на 4-и групи: контрольна, група „плацебо”, експериментальна - I і експериментальна - II; до контрольної групи увійшли 120 вітчизняних студентів. Групу (плацебо) становили (40 осіб) іноземних студентів- громадян Китаю, які протягом 2 тижнів приймали фізіологічний розчин NaCl (по 20 мл - 0,9 %), експериментальна група - I іноземних студентів приймала китайський лимонник по

1 таблетці (500,0 мг) 2 рази на день незалежно від прийому їжі, поспіль (загальна доза препарату становила 1400,0 мг), студенти експериментальної групи - II (40 осіб) протягом 2 тижнів приймали препарат «Ехінацея-ратіофарм». Препарат призначали по 100,0 мг (1 таблетці) 1 раз на день незалежно від прийому їжі, поспіль. Загальна доза препарату становила 1400,0 мг на курс лікування.

Нашими дослідженнями доведено, що в результаті проведення комплексу реабілітаційних заходів із застосуванням адаптогенів рослинного походження спостерігалось поліпшення показників тривалості кардіоциклу, частоти серцевих скорочень, варіаційного розмаху та амплітуди моди у групах іноземних студентів при використанні ехінацеї як засобу реабілітації згідно даних наведених у таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив реабілітаційних заходів на показники серцевого ритму досліджуваних груп (M \pm m)

Показники варіаційної пульсометрії	Стат. п-ки	Групи			
		Контрольна (n=120)	Плацебо (n=40)	Експериментальна - I (n=40)	Експериментальна - II (n=40)
Мо, с	M	0,58	0,53	0,54	0,57**#
	$\pm m$	0,01	0,01	0,01	0,02
	σ	0,09	0,06	0,07	0,09
Δx , с	M	0,33	0,28	0,29	0,32*
	$\pm m$	0,01	0,02	0,01	0,02
	σ	0,13	0,09	0,1	0,1
АМо, с	M	47,53	51,75	4,93	48,37*
	$\pm m$	1,1	1,45	1,44	0,75
	σ	12,08	9,1	9,0	4,72
ІН, у.о	M	154,26	200,23	196,03	159,67*#
	$\pm m$	12,36	18,01	16,4	7,88
	σ	134,84	112,53	102,42	49,22

Примітки: * - вірогідність різниць * - $p<0,05$; ** - $p<0,01$ відносно показників групи плацебо; # - вірогідність різниць # - $p<0,05$ відносно показників експериментальної групи - I.

Використання китайського лимоннику як засобу реабілітації не викликало статистично значущих відмінностей між показниками ЧСС, Мо, ВР, АМо, ІН першої експериментальної групи і плацебо (табл. 1). У той же час використання ехінацеї викликало статистич-

но значуще ($p < 0,05-0,01$) збільшення тривалості кардіоциклів і зменшення частоти серцевих скорочень. Показники варіаційного розмаху (Δx) виявились статистично значуще ($p < 0,05$) вищими за аналогічні у групі плацебо. Також спостерігалось статистично значуще ($p < 0,05$) зниження AMo і індексу напруги серцево-судинної системи другої експериментальної групи у порівнянні з групою плацебо.

В результаті застосування адаптогенів в якості реабілітаційного заходу виявлені позитивні зміни в показниках гістограми (AMo/Mo , $AMo/\Delta x$, $Mo/\Delta x$) організму іноземних студентів - громадян Китаю згідно даних наведених у таблиці 2.

Таблиця 2

Вплив реабілітаційних заходів на показники серцевого ритму досліджуваних груп ($M \pm m$)

Показники варіаційної пульсометрії	Стат. п-ки	Групи			
		Контрольна (n=120)	Плацебо (n=40)	Експериментальна - I (n=40)	Експериментальна - II (n=40)
AMo/Mo , у.о.	M	73,01	86,47	78,56	74,29*
	$\pm m$	2,85	3,61	2,81	2,56
	σ	31,11	22,59	17,57	15,99
$AMo/\Delta x$, у.о.	M	167,34	215,77	196,22	153,53**#
	$\pm m$	13,27	19,16	17,39	11,86
	σ	144,82	119,67	108,65	74,06
$Mo/\Delta x$, у.о.	M	2,1	2,6	2,3	2,1**
	$\pm m$	0,1	0,13	0,16	0,12
	σ	1,12	0,82	1,05	0,75
ЧСС, xv^{-1}	M	105,66	110,83	109,47	106,1**#
	$\pm m$	1,34	1,33	1,25	1,09
	σ	14,67	8,36	7,86	6,82

Примітки: * - вірогідність різниць * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ відносно показників групи плацебо; # - вірогідність різниць # - $p < 0,05$ відносно показників експериментальної групи - I.

В цілому позитивний вплив ехінацеї на показники гістограми проявлявся в тенденції до зниження індексу вегетативної рівноваги (ІВР), вегетативного параметру ритму (ВПР) та показника адекватності параметру ритму (ПАПР), які відображають участь симпатичного або парасимпатичного, а також гуморального ланцюгів у регуляції серцевого ритму організму студентів. Як виявилось, індекс

вегетативної рівноваги другої експериментальної групи при застосуванні ехінацеї в якості реабілітаційного заходу був статистично значуще ($p < 0,05-0,01$) нижчим у 1,3 і 1,4 рази аналогічних показників першої експериментальної групи ($196,22 \pm 17,39$ у.о.) і групи плацебо ($215,77 \pm 19,16$ у.о.) відповідно. Показники вегетативного параметру ритму ($Mo/\Delta x$) і адекватності параметру ритму (AMo/Mo) другої експериментальної групи ($2,1 \pm 0,12$ у.о. і $74,29 \pm 2,56$ у.о.) виявились статистично значуще ($p < 0,01$) нижчими у 1,2 рази відносно групи плацебо ($2,6 \pm 0,13$ у.о. і $86,47 \pm 3,61$ у.о.) відповідно.

На нашу думку отримані значення параметрів варіабельності серцевого ритму у студентів можуть бути рекомендовані для використання у практичній діяльності, як нормативні величини та при контролі за ефективністю перебігу процесів адаптації до різноманітних факторів внутрішнього і зовнішнього середовища, що узгоджується з думкою численних авторів [5, 6, 8, 9, 11, 12].

Висновки

Отже, використання ехінацеї в якості додаткового реабілітаційного заходу позитивно впливало на функціональні можливості серцево-судинної і вегетативної нервової системи. Результатами дослідження доведено більшу гемодинамічну стабільність і економне функціонування серцево-судинної системи при застосуванні ехінацеї як засобу корекції при порушенні процесу адаптації. Позитивний вплив на показники гістограми виражався у збільшенні тривалості кардіоциклу, зменшенні частоти серцевих скорочень, варіаційного розмаху та амплітуди моди, що свідчить про підвищення активності парасимпатичної системи та послаблення холінергічних впливів на серце. Це особливо важливо, адже симпатичний відділ відіграє особливу біологічну роль, яка полягає у мобілізації сил і резервів організму при подоланні труднощів, розв'язанні складних задач, які виникають при активній взаємодії організму з навколишнім середовищем. В той час, як симпатичний відділ вегетативної нервової системи активує діяльність мозку, мобілізує захисні реакції: процеси терморегуляції, імунні реакції, механізми зсідання крові, бар'єрні механізми. Її збудження - необхідна умова стану напруження і стеничних емоцій. Збудження симпатичного відділу є початковою ланкою включення ланцюга гормональних реакцій, характерних для „стресу”. Імпульси, які поступають по симпатичним нервовим волокнам, не вступають у взаємодію з апа-

ратами внутрішньоорганної рефлекторної регуляції, а впливають на роботу органу - прямий і однотипний вплив.

Література

1. Анохин П.К. *Очерки по физиологии функциональных систем* / П.К. Анохин. - М. : Медицина, 1975. - 380 с.
2. Агаджанян Н.А. *Экологические проблемы эпидемиологии* / Н.А. Агаджанян, М.Ю. Бляхов, Л.М. Клечкин. - М. : Просветитель, 2003. - 208 с.
3. Антропова М.В. *Прогностическая значимость адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы у детей 10-11 лет* / М.В. Антропова, Г.В. Бородкина, Л.М. Кузнецова // *Физиология человека*. - 2000. - № 26 (1). - С. 56-61.
4. Арабаджи Л.І. *Адаптаційний потенціал системи кровообігу студентів* / Л.І. Арабаджи // *Біологічний вісник МДПУ*. - 2012. - № 1. - С. 6-12.
5. Баевский Р.М. *Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения* / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов. - М. : Медицина, 2000. - 295 с.
6. Баєв О.А. *Особливості фізичного розвитку та адаптаційних пристосувань серцево-судинної системи організму студентів при тривалих фізичних навантаженнях* / О.А. Баєв // *Вісник ЛНПУ імені Тараса Шевченка (Біологічні науки)*. - 2005. - № 6 (86). - С. 6-12.
7. Гланц С. *Медико-біологічна статистика* / Сергей Гланц. - М. : Практика, 1998. - 459 с.
8. Іванюра І.О. *Розвиток пристосувальних реакцій серцево-судинної системи під впливом тривалих фізичних навантажень* / І.О. Іванюра, В.М. Раздайбедін, Е.О. Глазков // *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Медичні науки*. - Луганськ, 2011. - № 18 (229). - С. 130-136.
9. Каленіченко О. *Дослідження варіабельності серцевого ритму з використанням пульсометру Polar Electro S810 у спортивній діяльності*. / О. Каленіченко, А. Кудій // *Молода спортивна наука України: збірник наукових праць з галузі фізичної культури та спорту*. - Львів, 2003. - Випуск 7. - С. 355-358.
10. Катин А.Я. *Основные вегетативные симптомы и синдромы в терапевтической и психоневрологической практике* / А.Я. Катин, М.А. Катина, Т.М. Шапо. - СПб.: ДЕАН, 2002. - 160 с.
11. Лизогуб В.С. *Онтогенез психофізіологічних функцій людини: Автореф. дис. ...д-ра біол. наук: спец. 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин»* / В.С. Лизогуб. - Київ, 2001. - 29 с.
12. Макаренко М.В. *Онтогенез психофізіологічних функцій людини* / М.В. Макаренко, В.С. Лизогуб. - Черкаси: Вертикаль, 2011. - 256 с.
13. *Power spectra of arterial pressure and heart rate in streptozotocin-induced diabetes in rats* / Fazan R.Jr. [et al.] // *J. of Hypertension*. - 1999. - Vol. 17, № 4. - P. 489-495.

Резюме

Глазков Е.О. *Вплив адаптогенів на показники варіабельності серцевого ритму організму іноземних студентів.*

У статті подано результати дослідження впливу адаптогенів рослинного походження на функціональні показники серцево-судинної і вегетативної нервової системи в процесі адаптації до навколишнього середовища. Дана оцінка адаптаційних можливостей серцево-судинної системи за показниками варіабельності серцевого ритму. Показана ефективність використання ехінацеї, як засобу корекції порушень процесу адаптації іноземних студентів - громадян Китаю. Дана порівняльна характеристика складових процесу адаптації студентів. Визначені адаптаційні можливості організму іноземних студентів в процесі навчання у навчальному закладі. Визначена необхідність дослідження проблеми адаптації та корекції дезадаптації в процесі навчання.

Ключові слова: адаптація студентів, ехінацея, адаптогени, серцево-судинна система.

Резюме

Глазков Э.А. *Влияние адаптогенов на показатели вариабельности сердечного ритма организма иностранных студентов.*

В статье поданы результаты исследования влияния адаптогенов растительного происхождения на функциональные показатели сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системы в процессе адаптации к окружающей среде. Данная оценка адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы по показателям вариабельности сердечного ритма. Показана эффективность использования эхинацеи, как средства коррекции нарушений процесса адаптации иностранных студентов - граждан Китая. Дана сравнительная характеристика составляющих процесса адаптации студентов. Определены адаптационные возможности организма иностранных студентов в процессе обучения в учебном заведении. Определена необходимость исследования проблемы адаптации и коррекции дезадаптации в процессе обучения.

Ключевые слова: адаптация студентов, эхинацея, адаптогены, сердечно-сосудистая система.

Summary

Glazkov E.O. *Effect of adaptogens on the heart rate variability of the body of international students.*

The article submitted data on the effect of adaptogens plant on the functional indices of the cardiovascular and autonomic nervous system in the process of adaptation to the environment. The assessment of the adaptive capacity of the cardiovascular system in terms of heart rate variability. The efficiency of the use of echinacea as a means of correction of the process of adaptation of foreign students - citizens of China. Comparative characteristics of the components of the process of adaptation of students. Defined adaptive capabilities of foreign students in the learning process at school. Identified the need to study the problems of adaptation and correction of maladjustment in the learning process.

Keywords: adaptation of students, echinacea, adaptogens, cardiovascular system.

Рецензент: д.біол.н., проф. І.О. Іванюра