

тоглобін у і церулоплазмину не залежать від віку, бо середні результати наймолодших вікових груп вірогідно не відрізняються від даних старших груп. Одержані середні концентрації у сироватці крові здорових жінок і чоловіків різного віку α_1 -антитрипсину, високочутливого С-реактивного білка, гаптоглобін у і церулоплазмину можуть використовуватись як контрольні величини для порівняння з вмістом цих білків у

людей різного віку і статі, які мають різні причини запалення органів.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Хірургія*. Том II / за ред. Я. С. Березницького, М. П. Захараша, В. Г. Мішалова. — Дніпропетровськ : РВА «Дніпро-VAL», 2007. — 628 с.
2. *Диагностическое и прогностическое значение исследования белков острой фазы при аппендикулярном перитоните у детей* / В. А. Шалыгин, Л. Б. Ерошенко, А. Л. Солнышко [и др.] // Клиническая лабораторная

диагностика. — 2002. — № 7. — С. 7-9.

3. *Турбидиметрия в лабораторной практике* / В. В. Долгов, О. П. Шевченко, А. А. Шарышев, В. А. Бондарь. — М. : Реафарм, 2007. — 176 с.

4. *Бююль А. SPSS: искусство обработки информации. Platinum Edition* / А. Бююль. — СПб. : Диасофт ЮП, 2005. — 608 с.

5. *Macy E. M. Variability in the measurement of C-reactive protein in healthy subject: implication for reference intervals and epidemiological application* / E. M. Macy, T. E. Hayes, R. P. Tracy // Clin. Chem. — 1997. — Vol. 43, N 1. — P. 52-58.

УДК 616.12-008.331.1-073

В. А. Штанько, І. С. Бекало, О. П. Романчук

ВИЗНАЧЕННЯ СПИРОАРТЕРІОКАРДІОРИТМОГРАФІЧНИХ ОЗНАК ТЯЖКОСТІ ПЕРЕБІГУ ПЕРВИННОЇ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

Одеський державний медичний університет

Вступ

Артеріальна гіпертензія, за даними найбільш значущих епідеміологічних досліджень (Фремінгемське, 1971–2002), є найбільшою в історії людства неінфекційною епідемією, яка визначає структуру серцево-судинної захворюваності та смертності [1–3]. Причому 90–95 % усіх випадків артеріальної гіпертензії припадає на первинну артеріальну гіпертензію (ПАГ), тобто гіпертонічну хворобу (ГХ). Вона є провідним фактором ризику розвитку ішемічної хвороби серця (ІХС) та цереброваскулярних катастроф.

Незважаючи на велику кількість антигіпертензивних лікарських засобів (ЛЗ), сучасна фармакотерапія залишається емпіричною, суперечливою, недосконалою [1; 4; 5].

Відсутні параметри адекватного вибору довгострокової ефективної індивідуальної монотерапії комбінованої гіпотензивної

терапії. Виникає необхідність частішої зміни ЛЗ, оскільки вони швидко втрачають цілеспрямовану дію. Тому актуальним є насамперед удосконалення клінічної фармакології як методології фармакотерапії. Її фармакологічна реалізація потребує поряд з іншими пошуку функціональних методів, які б при використанні малонавантажувальних методик і тестів дозволяли визначати найраціональніші шляхи медикаментозної активізації індивідуальних саногенетичних механізмів у хворих із різними стадіями ГХ [6; 7]. З цього приводу, поряд із відомими, передбаченими протоколами та стандартами надання медичної допомоги [8], заслуговує на увагу методика спіроартеріокардіоритмографії (САКР). Саме кількісне та якісне визначення ступеня активізації індивідуальних саногенетичних механізмів за відсутності та під впливом гіпотензивних ЛЗ дозволить поглибити фармаколо-

гічні знання з питань лікування та профілактики ГХ на різних етапах її розвитку. Такий удосконалений підхід є дуже актуальним, новітнім — йому і присвячена дана робота.

Матеріали та методи дослідження

Було проведено САКР-дослідження 98 пацієнтів, хворих на ПАГ у II та III стадії хвороби, що перебували на стаціонарному лікуванні у клініці Одеського державного медичного університету. Серед них 42 пацієнти з II стадією ПАГ — 26 жінок і 16 чоловіків (1-ша група), середній вік яких дорівнював (59,4±9,4) року, та 56 пацієнтів з III стадією ПАГ — 34 жінки і 22 чоловіки (2-га група), середній вік яких становив (71,5±7,3) року. Клінічна обтяженість перебігу ПАГ відзначалась у вигляді стабільної стенокардії напруження II–IV функціонального класу, дисциркуляторної енцефалопатії I–III ступеня, хронічної



Частота виявлених обтяжень перебігу первинної артеріальної гіпертензії, %

Основний діагноз	Стабільна стенокардія			Дисциркуляторна енцефалопатія			Хронічна серцева недостатність		
	II ФК	III ФК	IV ФК	I	II	III	I	IIA	IIIB
ПАГ II ст.	9,5	9,5	0	2,4	16,7	2,4	33,3	11,9	2,4
ПАГ III ст.	10,7	48,2	5,4	0	23,2	12,5	5,4	75,0	7,1

серцевої недостатності I–IIВ стадії. Розподіл обстежених хворих згідно з клінічною обтяженістю поданий у табл. 1.

Як видно з представленого розподілу, за рівнем клінічної обтяженості ПАГ III стадії суттєво відрізняється від ПАГ II стадії. Крім того, відрізняється базове медикаментозне лікування, яке отримують пацієнти, однак ця обставина, на наш погляд, не применшує значущості функціональних параметрів САКР, а навпаки, з урахуванням змін при II та III стадіях ПАГ, дозволяє вичленити характерні ознаки, що супроводжують дане захворювання.

Методика САКР у одночасному режимі реєстрації дозволяє визначити показники варіабельності серцевого ритму (BCP), систолічного (BCAT) та діастолічного (VDAT) артеріального тиску, спонтанного дихання (BCD), електрокардіографічні параметри у I відведенні (P, PQ, QR, QRS, QT, ST), а також зміни ЧСС і САТ на дихальному циклі при спонтанному та регульованому диханні ($T_{\text{ЧССмакс}}$, $T_{\text{ЧССмакс}}$, $T_{\text{АТмін}}$, $T_{\text{АТмін}}$, $\text{ЧССмакс}/T_{\text{ЧССмакс}}$, $\text{АТмін}/T_{\text{АТмін}}$, $T_{\text{ЧССмакс}} - T_{\text{АТмін}}$) [9]. Нагадаємо, що варіабельність функції згідно з міжнародними стандартами характеризується показниками TP (загальна потужність спектра варіабельності), VLF (потужність спектра у наднизькому частотному діапазоні), LF (потужність спектра в низькому частотному діапазоні), HF (потужність спектра у високому частотному діапазоні) та LF/HF (співвідношення частотних характеристик), кожний з яких має певний фізіологічний зміст, а в цілому вони характеризують активність і тонус вегетативної регуляції вимірюваної функції [10].

Результати дослідження та їх обговорення

Для досягнення поставленої мети нами використовувався непараметричний статистичний метод, а саме — метод перцен-

тильного аналізу, який дозволяє охарактеризувати певний прояв ознаки з урахуванням потрапляння її у визначені межі перцентильного розподілу (<5 %, 5–25 %, 25–75 %, 75–95 % та >95 %), характерного для даної вікової групи, які були опрацьовані раніше й оцінювалися, відповідно, як виразне зменшення, помірне зменшення, достатній рівень, помірне збільшення, виразне збільшення [11–13] (табл. 2). У даному повідомленні нами проаналізовані дані САКР-дослідження, які характеризують параметри варіабельності спонтанного дихання, дихального

циклу при спонтанному диханні та змін ЧСС і АТ на дихальному циклі, в яких містяться найсуттєвіші відмінності порівняно з практично здоровою групою осіб аналогічного віку.

Перш за все необхідно зазначити, що за даними варіабельності серцевого ритму, систолічного та діастолічного артеріального тиску значних відхилень порівняно з практично здоровою популяцією виявлено не було, хоча за деякими показниками відзначалися вірогідні відмінності у розподілі, однак їх аналіз, з урахуванням значної клінічної обтяженості

Таблиця 2

Центильний розподіл показників варіабельності спонтанного дихання, спонтанного дихального циклу та змін частоти серцевих скорочень і артеріального тиску на спонтанному диханні у практично здорових осіб віком понад 50 років

Показник	<5 %	5–25 %	25–75 %	75–95 %	>95 %
TP_{CD} , л/хв	<15,1	15,2–21,8	21,9–34,1	34,2–46,1	>46,1
VLF_{CD} , л/хв	<1,4	1,4–1,9	2,0–7,2	7,3–16,8	>16,8
LF_{CD} , л/хв	<2,1	2,1–3,2	3,3–7,9	8,0–15,1	>15,1
HF_{CD} , л/хв	<7,9	7,9–17,1	17,2–29,0	29,1–38,9	>38,9
LF/HF_{CD} , (л/хв) ² /(л/хв) ²	<0,011	0,011–0,015	0,016–0,034	0,035–0,080	>0,080
Твд, с	<1,0	1,0–1,2	1,3–1,7	1,8–2,2	>2,2
Твид, с	<1,5	1,5–1,8	1,9–2,6	2,7–3,9	>3,9
ДО, л	<0,265	0,265–0,460	0,465–0,685	0,690–0,895	>0,895
Твд/Твид	<0,48	0,48–0,59	0,60–0,75	0,76–0,85	>0,85
ЧД, 1/хв	<8,3	8,3–12,3	12,4–17,8	17,9–21,8	>21,8
$T_{\text{АТмін}}$, с	<0,9	0,9–1,0	1,1–1,4	1,5–1,8	>1,8
АТмін, мм рт. ст.	<-8,2	-8,2...-5,1	-5,0...-2,4	-2,3...-1,1	>-1,1
$T_{\text{ЧССмакс}}$, с	<1,1	1,1–1,3	1,4–2,0	2,1–2,6	>2,6
ЧССмакс, 1/хв	<0,9	0,9–2,5	2,6–8,2	8,3–14,9	>14,9
$\text{ЧССмакс}/T_{\text{ЧССмакс}}$	<0,6	0,6–1,5	1,6–4,8	4,8–9,1	>9,1
$\text{АТмін}/T_{\text{АТмін}}$	<-6,5	-6,5...-4,1	-4,2...-2,0	-2,1...-1,1	>-1,1



досліджуваних обох груп, потребує чіткішої рандомізації.

Одразу необхідно звернути увагу на спірографічні показники спонтанного дихання, аналіз яких дозволив стверджувати, що порівняно з практично здоровою групою суттєвих відмінностей у частотних і фазових характеристиках спонтанного дихання не виявлено, окрім тенденції до зменшення ЧД, яке визначалось у 1-й групі у 47,5 % випадків, у 2-й групі — у 28,3 % випадків, та зменшення дихального об'єму у 1-й групі у 58,5 % випадків та у 2-й групі — у 44,6 % випадків.

При аналізі даних варіабельності спонтанного дихання (рис. 1, 2) та змін ЧСС і АТ на дихальному циклі (рис. 3, 4) відзначені їх значні зміни порівняно з такими у практично здоровій популяції. Насамперед, привертає увагу виразне зниження загальної потужності спонтанного дихання (TR_{CD}), яке у II стадії ПАГ визначається у 51,2 % хворих, у III стадії — у 34,5 % хворих (причому достатній рівень зустрічається у 12,2 та 20 % випадків відповідно). Збільшення загальної потужності спонтанного дихання не визначається взагалі у II стадії захворювання та тільки у 1,8 % випадків у III стадії ПАГ. З урахуванням зменшення складових варіабельності спонтанного дихання у різних частотних діапазонах, найбільшу увагу привертає зменшення варіабельності у наднизькому частотному діапазоні ($VLFC_{CD}$), який, як правило, пов'язують з активністю надсегментарних механізмів регуляції функцій. Дане зменшення на рівні виразного визначається як у II (у 68,3 % випадків), так і в III (у 51,1 % випадків) стадії ПАГ. Достатньо інформативним у представлених розподілах виглядає суттєве збільшення співвідношення LF/HF_{CD} , що свідчить про взаємодію впливу симпатичної та парасимпатичної гілок вегетативної нервової системи на регуляцію функції дихання.

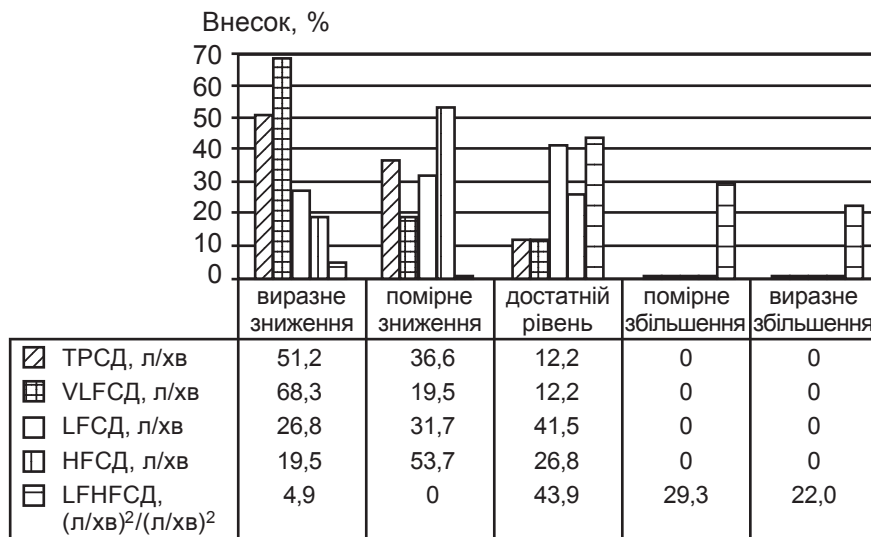


Рис. 1. Розподіл показників варіабельності спонтанного дихання за даними САКР-дослідження в групі пацієнтів з ПАГ II ст. порівняно з належними для даного віку

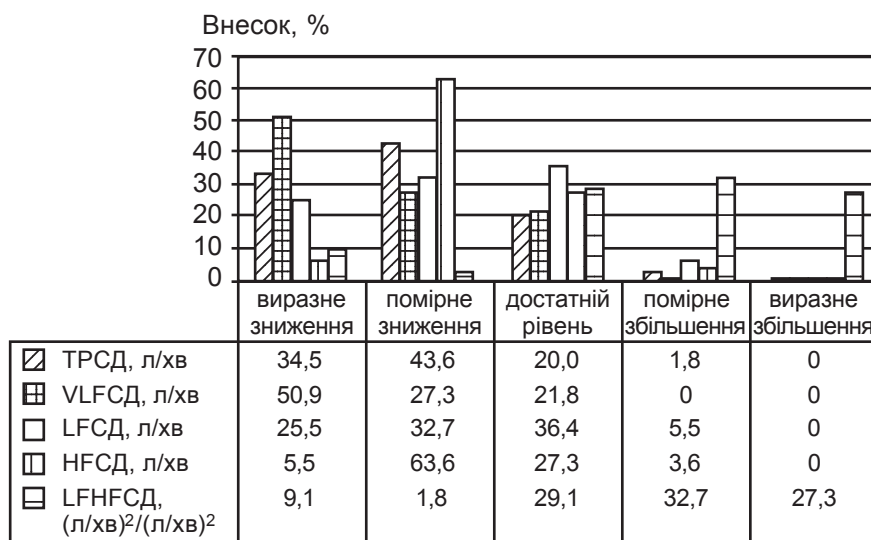


Рис. 2. Розподіл показників варіабельності спонтанного дихання за даними САКР-дослідження в групі пацієнтів з ПАГ III ст. порівняно з належними для даного віку

Незважаючи на виразне зменшення низькочастотної (LF_{CD}) та високочастотної (HF_{CD}) складових регуляції спонтанного дихання, які, відповідно, свідчать про зменшення симпатичного та парасимпатичного впливу на спонтанне дихання, зареєстроване збільшення LF/HF_{CD} доводить переважання симпатичних впливів ВНС у 51,3 % пацієнтів у II стадії ПАГ та 60 % пацієнтів — у III стадії ПАГ.

Тобто за даними аналізу варіабельності спонтанного ди-

хання встановлено, що у хворих на ПАГ II та III стадій відзначається суттєве зменшення загальної потужності спонтанного дихання, основною складовою якого є зменшення наднизькочастотної (надсегментарної) складової регуляції, що супроводжується суттєвим збільшенням симпатичних регуляторних впливів.

Аналіз змін ЧСС та АТ на дихальному циклі, а саме під час вдиху, дозволив встановити істотні відхилення у взаємодії центрального (за АТ) і пери-

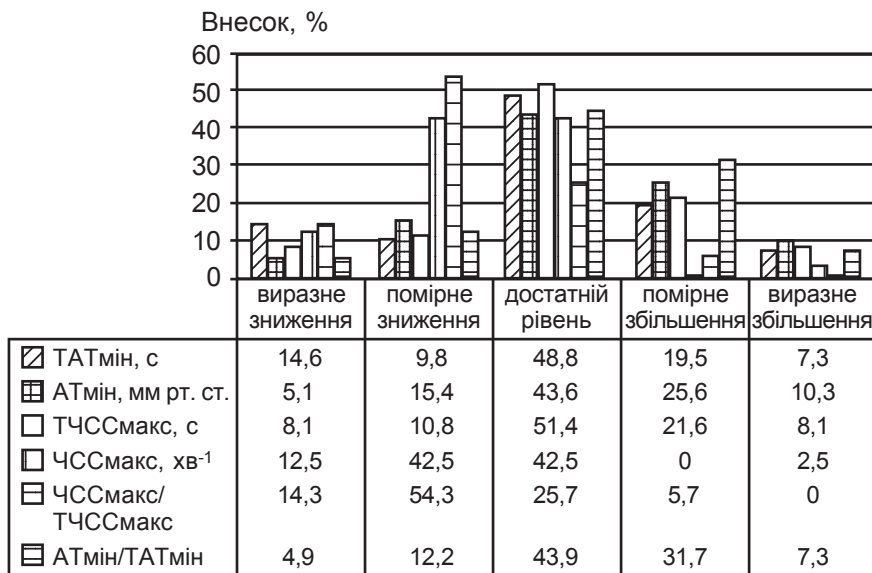


Рис. 3. Розподіл показників змін ЧСС і САТ на дихальному циклі в групі пацієнтів з ПАГ II ст. порівняно з належними для даного віку

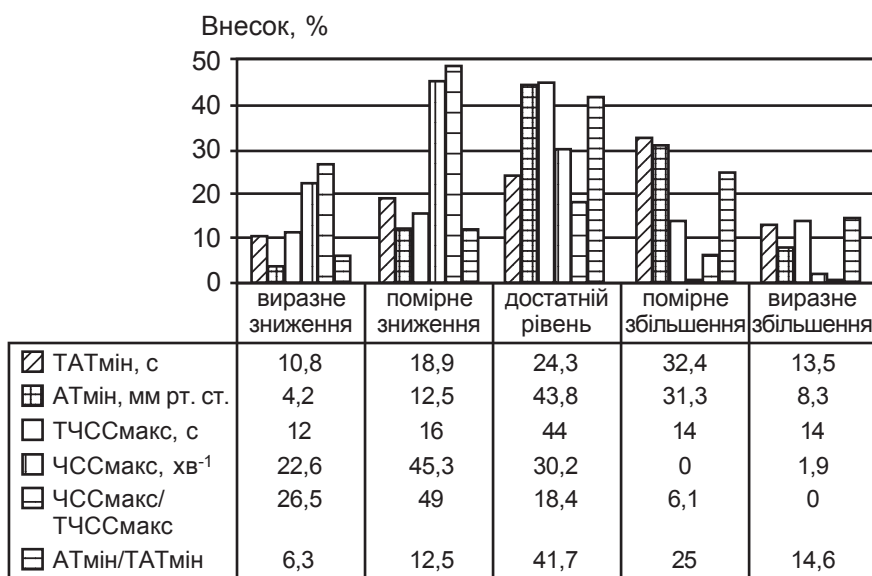


Рис. 4. Розподіл показників змін ЧСС і САТ на дихальному циклі в групі пацієнтів з ПАГ III ст. порівняно з належними для даного віку

феричного (за ЧСС) контурів регуляції АТ при спонтанному диханні. Так, у II стадії ПАГ (див. рис. 3) відзначається певна тенденція до скорочення часу реакції АТ і зменшення абсолютних значень падіння АТ на вдиху. Однак найсуттєвішими були: зменшення абсолютних значень приросту ЧСС на вдиху (55 % випадків) і зменшення швидкості приросту ЧСС (68,6 % випадків).

У III стадії ПАГ відзначаються суттєві відхилення у по-

казнику часу зростання АТ на вдиху, який у більшості випадків (45,9 %) знаходиться на рівні помірному та вираженому збільшенню. Більш виразними, ніж у II стадії, є порушення, пов'язані зі зростанням ЧСС на вдиху, які характеризуються зменшенням абсолютних (у 67,9 % випадків) і швидкісних (у 75,5 % випадків) параметрів. Незалежними від стадії процесу виявилися параметри швидкості зменшення АТ, які в обох випадках мали тенденцію до

помірного зменшення у 39 % випадків.

Результати дослідження та їх обговорення

Слід зазначити, що дослідження пацієнтів із ПАГ із використанням САКР проводиться вперше, адже переважна більшість наукових досліджень була спрямована на роздільний аналіз показників ВСП й АТ. До речі, істотних змін за параметрами ВСП, ВСАТ і ВДАТ за даними різних авторів не встановлено. Саме тому результати поєднаного дослідження згаданих показників та ще й з урахуванням ВСД та фазових змін дихального циклу відкривають нові можливості у дослідженні регуляторних механізмів розвитку ПАГ. Крім того, достатньо інформативною виглядає роль порушення регуляторних механізмів зовнішнього дихання при ПАГ з урахуванням раніше отриманих даних, які свідчать про їх визначальну роль у розвитку вегетосудинної дистонії за гіпертензивним типом [10].

Висновки

1. Визначені спіроартеріокардіоритмографічні ознаки перебігу первинної артеріальної гіпертензії на рівні оцінки функціонального стану кардіореспіраторної системи дозволили охарактеризувати особливості вегетативного забезпечення функції зовнішнього дихання, фазової структури спонтанного дихання та змін ЧСС і артеріального тиску на дихальному циклі (у даному випадку — на вдиху).

2. Встановлені ознаки тяжкості перебігу ПАГ за допомогою методу САКР відкривають нові можливості в оптимізації медикаментозного лікування ПАГ, особливо з урахуванням змін індивідуальних профілів досліджуваних показників.

Їх зміни під впливом окремих ЛЗ будуть проаналізовані у подальших дослідженнях.



ЛІТЕРАТУРА

1. *Перепеча Н. Б.* Кардиология : руководство для врачей ; в 2 т. / Н. Б. Перепеча, С. И. Рябова ; под. ред. И. И. Иванова. — СПб. : СпецЛит, 2008. — Т. 1. — 607 с.

2. *Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure.* The six report of the Joint National Committee on Prevention / Detection and Treatment of High Blood Pressure (QNC YN) // Arch. Intern. Med. — 1997. — Vol. 157. — P. 2413-2446.

3. *World Health Organization — International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension* // Hypertens. — 1999. — Vol. 17. — P. 151-183.

4. *European Society of Hypertension Scientific Newsletter* : Update on Hypertension Management // Resistant hypertension. — 2003. — N 15.

5. *Березин А. Е.* Модификация стратегии лечения артериальной гипертензии в контексте результатов доказательной медицины / А. Е. Бе-

резин // Украинський медичний часопис. — 2010. — Т. 1 (75). — III. — С. 31-34.

6. *Взаимосвязь* отдельных регуляторных процессов — основа экспертизы функциональной достаточности организма / Ю. И. Бажора, А. П. Романчук, С. Б. Ланда, А. Н. Комлевой // Педагогическая санология ; под. ред. Л. А. Носкина, В. Ф. Кривошеева, В. Р. Кучмы [и др.]. — М. : МИОО, 2005. — С. 128-165.

7. *Саногенетический* подход к дифференциации патологии сосудистой системы в условиях санаторно-курортной реабилитации / Л. А. Носкин, А. В. Паненко, В. В. Пивоваров [и др.] // Вестник восстановительной медицины. — 2004. — № 2. — С. 41-45.

8. *Серцево-судинні* захворювання. Класифікація, стандарти діагностики та лікування кардіологічних хворих / за ред. проф. В. М. Коваленка, проф. М. І. Лутая, проф. Ю. М. Сіренка. — К. : ПП ВМБ, 2008. — 128 с.

9. *Паненко А. В.* Сучасні поліфункціональні підходи об'єктивного від-

слідковування функціональної сполученості діяльності серцево-судинної та дихальної систем / А. В. Паненко, О. П. Романчук, В. В. Пивоваров // Український журнал гематології та трансфузіології. — 2003. — № 6. — С. 41-44.

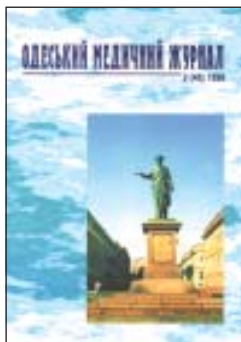
10. *Паненко А. В.* Санотипування у визначенні морфофункціональних детермінант вегетативних розладів / А. В. Паненко, О. П. Романчук // Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. — 2006. — № 4. — С. 31-34.

11. *Паненко А. В.* До питання дослідження вікових особливостей варіабельності дихання / А. В. Паненко, О. П. Романчук // Одеський медичний журнал. — 2004. — № 5. — С. 63-66.

12. *Паненко А. В.* Вікові особливості варіабельності артеріального тиску у практично здорових осіб / А. В. Паненко, О. П. Романчук // Вісник морської медицини. — 2003. — № 1. — С. 59-62.

13. *Романчук А. П.* Современные подходы к оценке кардиореспираторных взаимодействий у спортсменов : монография / А. П. Романчук. — Одесса : Астропринт, 2006. — 232 с.

*Передплачуйте
і читайте*



ОДЕСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Передплата приймається у будь-якому передплатному пункті
Передплатний індекс 48717

У випусках журналу:

- ◆ Теорія і експеримент
- ◆ Клінічна практика
- ◆ Профілактика, реабілітація, валеологія
- ◆ Новітні технології
- ◆ Огляди, рецензії, дискусії

