

8. Макар Р. Д., Кордоба М. Є., Богута Х. Р. Субклінічний гіпотиреоз: погляд на проблему // Ендокринологія. — 2001. — Т. 6 (додаток). — С. 183.

9. Частота захворювань щитовидної залози серед населення України / І. І. Матасар і др. // Ліки України. — 2002. — № 10. — С. 48-53.

10. Гіпофункція щитовидної залози і вагітність (обзор) / Л. Е. Мурашко і др. // Проблеми вагітності. — 2000. — № 2. — С. 3-10.

11. Олійник В. А. Патологія щитоподібної залози в Україні (епідеміологія і регіональні особливості) // Журн. практ. лікаря. — 2001. — № 2. — С. 5-7.

12. Паньків В. І. Йододефіцитні захворювання. — К., 2003. — 70 с.

13. Кардиозащитное действие блокады липоксигеназного пути метаболизма арахидоновой кислоты при остром коронарном синдроме с подъемом сегмента ST: влияние на размер некроза, параметры гемодинамики и результаты программируемой стимуляции желудочков сердца / А. Н. Пархоменко, О. И. Иркин, Ж. В. Брыль и др. // Укр. терапевт. журнал. — 2004. — № 2. — С. 48-55.

14. Нарушения функционального состояния сердечно-сосудистой системы при субклиническом гипотиреозе / Ю. П. Сыч, В. Ю. Калашников, А. Л. Сыркин, Г. А. Мельниченко // Клиническая медицина. — 2003. — № 11. — С. 4-8.

15. Щербак А. Ю. Патогенетичне обґрунтування лікування невиношування вагітності при захворюваннях щитовидної залози // Педіатрія, акушерство та гінекологія. — 2001. — № 3. — С. 76-79.

16. Яковлева Э. Б., Шелестова Л. П. Субклинический гипотиреоз у подростков, беременность и роды у женщин с субклиническим гипотиреозом (клиническая лекция) // Здоровье женщины. — 2004. — № 2 (18). — С. 220-224.

УДК 616.12-008.331.1-036:616.839-008.6

І. В. Баранова

ВЕГЕТАТИВНА ДИСФУНКЦІЯ У ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ ТА ЇЇ КОРЕКЦІЯ

Вузлова клінічна лікарня ст. Вінниця

Вступ

Вегетативні порушення виникають першими при будь-яких змінах гомеостазу організму. Артеріальна гіпертензія (АГ) — один із поширених синдромів серцево-судинних захворювань — не є виключенням і тісно пов'язана з вегетативною дисфункцією [1–4]. Відомо, що підвищення артеріального тиску (АТ) безпосередньо залежить від порушень адаптаційних механізмів і характеризується зростанням активності симпатoadреналової системи (САС) [4; 5]. Під час хвороби виникають вегетативні дисфункції, що часто підтверджується неконтрольованим підвищенням АТ і порушенням серцевого ритму [5–8]. Відмічено кореляційний зв'язок між рівнем вегетативних розладів і ступенем АГ [8–12]. Крім того, дослідження останніх років свідчать про наявність зв'язку між станом автономної нервової регуляції та смертністю від серце-

во-судинних причин, у тому числі й раптової смерті [7; 8; 13].

Сьогодні серед методів лікування визнають найперспективнішими ті, що діють на нормалізацію вегетативної рівноваги [4–6]. Позитивний вплив терапії на рівновагу вищої нервової системи (ВНС) сприяє відновленню порушених адаптаційних можливостей та оздоровленню організму в цілому [3; 5].

Необхідність дослідження ВНС стимулювала розробку маркерів діагностики стану вегетативної регуляції, серед яких найточнішими є показники варіабельності серцевого ритму (ВСР) [1; 11; 12]. В основу кожного методу покладено вимірювання R-R інтервалів, або реєстрація миттєвих ЧСС, цифрового перетворення ЕКГ, статистичної обробки зібраної інформації за допомогою комп'ютерної програми короткого або довготривалого моніторингу [3; 5; 7; 8; 13].

Слід зазначити, що в наукових джерелах зустрічаємо обмаль повідомлень про дослідження стану ВНС і корекції її дисфункції з застосуванням фізіотерапевтичних методів лікування, а саме — лазеротерапії [4; 11]. Існують розробки способів ультразвукового впливу та лазерного опромінювання на проєкції шийних симпатичних гангліїв і каротидних синусів, але вивчення динаміки вегетативних змін не проводилося.

Мета дослідження — дослідити динаміку вегетативних змін в організмі хворих на АГ I–II стадії до та після комплексного лікування із застосуванням методики багаторівневої системної лазеротерапії.

Матеріали та методи дослідження

Нами обстежено 92 хворих із м'якою та помірною АГ (ВООЗ, 2003) на базі терапевтичного та фізіотерапевтичного відділень Вузлової клінічної лікарні



ст. Вінниця протягом 2005–2006 рр. Середній вік пацієнтів становив $(48,5 \pm 2,37)$ року, тривалість захворювання — $(7,34 \pm 3,60)$ року. Усіх пацієнтів досліджено згідно з рекомендаціями Української асоціації кардіологів (2004). Симптоматичне походження АГ виключено в усіх випадках і встановлено діагноз «артеріальна гіпертензія». Хворих було рандомізовано на дві групи. В обох групах медикamentозне лікування представлено практично однаковим спектром препаратів гіпотензивної та метаболічної дії, іноді призначалися седативні ліки та нітрати. Пацієнтів основної групи (56 хворих) проліковано комплексним методом, що поєднував застосування медикamentозних засобів і багаторівневої системної лазеротерапії. Ця методика відрізняється від інших системним впливом на основні ланки симпатичної регуляції системи кровообігу: надсегментарний, сегментарний, периферичний і гуморальний. Опромінення проводили в інфрачервоному та червоному спектрах проєкції великого потиличного отвору, паравертебральних зон на рівнях C_7-D_2 , D_5-D_6 , D_9-D_{11} , $D_{12}-L_2$ хребців, зон біфуркації сонної артерії та ліктьової ямки з обох боків. Загальний час процедури не перебільшував 20 хв, енергетична доза опромінення знаходилася в терапевтичних межах. Курс дорівнював 10 процедурам, які проводилися щодня.

Для комплексної оцінки функцій ВНС застосовували анкетування хворих з урахуванням систолічного та діастолічного АТ, ЧСС і частоти дихання (ЧД). Визначали такі показники: коефіцієнт вегетативної рівноваги (КВР), вегетативний тест-індекс Кердо (ТІК), індекс Хільденбранта (ІХ), хвилинний об'єм крові (ХОК), ударний об'єм крові (УОК), індекс хвилинного об'єму крові до та після лікування за загальноприйнятими методи-

ками (А. М. Вейн і співавтори, 2003). Також проводили аналіз ВСР методом 5-хвилинного безперервного моніторування ЕКГ на 12-канальному комп'ютерному комплексі "Cardio life" (2002).

Статистичній обробці підлягали показники стандартного відхилення R-R інтервалів — SDANN, симпатичної та парасимпатичної активності та їх співвідношення — LF, HF та LF/HF, які вивчали на початку та наприкінці лікування. Контрольну групу утворили 36 хворих на АГ I-II ст., що отримували лише базове медикamentозне лікування. Пацієнти обох груп порівнювані за віком і тривалістю хвороби. Отримані дані оброблялися за методами варіаційної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення

При надходженні хворих до стаціонару «офісний» АТ у більшості випадків перевищував 180/90 мм рт. ст., спостерігали тенденцію до тахікардії (ЧСС > 90 уд/хв), тахіпное (ЧД > 20 за хв). Так, до лікування вегетативна дисфункція (ВД) діагностована у 92 % пацієнтів основної та у 88 % хворих контрольної груп. Порівняльну характеристику обстежених наведено в табл. 1.

Проведене анкетування та визначення показників вегетативної активності у хворих обох груп на початку лікування до-

водили наявність симпатикотонії у більшості випадків. Так, у пацієнтів обох груп спостерігали підвищення всіх досліджуваних показників, крім одного — ІХ, який в обох групах хворих наближувався до верхньої межі норми. Найбільші відхилення від прийнятих за норму показників спостерігали при обчисленні ТІК та індексу ХОК, які є «найчутливішими» до виявлення стану вегетативної дисфункції. Оцінка стану ВНС методом кардіоінтервалографії також вказувала, що у більшості хворих основної та контрольної груп домінувала симпатична активність на момент госпіталізації до терапевтичного відділення. Реєстрували збільшення низькохвильового компонента спектра (LF) при зменшенні високохвильового компонента (HF), що відповідно змінювало значення співвідношення LF/HF і характеризувало наявність симпатикотонії. Отримані результати порівнювали із запропонованими стандартними показниками дослідження ВСР, узгодженими групою Європейського товариства кардіологів і Північно-Американського товариства стимуляції та електрофізіології серця (1996). Дані представлені в табл. 2.

Клінічні симптоми у більшості пацієнтів перед початком лікування вказували на симпатикотонію. Так, білий стійкий дермографізм зафіксовано у 47 хворих

Таблиця 1

Порівняльна характеристика груп обстежених

Показник	Основна група	Контрольна група
Кількість хворих	56	36
Середній вік хворих	$45,50 \pm 2,37$	$43,50 \pm 3,27$
Частота синдрому ВД	52 (92,8 %)	32 (88 %)
Рівень «офісного» АТ, мм рт. ст.		
систолічний	$187,4 \pm 8,1$	$186,2 \pm 7,1$
діастолічний	$96,8 \pm 5,1$	$97,4 \pm 6,8$
ЧСС сер, уд/хв	$92,0 \pm 2,6$	$90,0 \pm 3,8$
Частота дихання за хвилину	$22,0 \pm 1,2$	$21,0 \pm 1,3$

Примітка. Різниця показників між групами вірогідна ($P > 0,05$).



**Показники вегетативної активності
та варіабельності серцевого ритму обстежених
на початку лікування**

Показник	Основна група	P ₁	Контрольна група	P ₂	Стандартні показники
Вегетативні показники					
Коефіцієнт вегетативної рівноваги (КВР)	1,32±0,60	<0,05	1,29±0,80	<0,05	1,14±0,05
Тест-індекс Кердо (ТІК)	36±3	<0,05	34±2	<0,05	0±15
Індекс Хільденбранта (ІХ)	4,6±1,1	<0,05	4,8±1,3	<0,05	2,8±4,9
Хвилинний об'єм крові (ХОК)	3401±835	<0,05	3518±852	<0,05	3273,00±966,51
Індекс ХОК	1,6±0,9	<0,05	1,5±1,2	<0,05	1,0±0,0
Показники ВСР*					
SDANN, мс	89±15	<0,05	91±17	<0,05	127±35
LF, мс ²	1645±41	<0,05	1688±16	<0,05	1170±416
HF, мс ²	512±13	<0,05	540±23	<0,05	975±203
LF/HF	3,2	<0,05	3,1	<0,05	1,8±2,0

Примітка. У табл. 2 і 3: * — стандартні показники, узгоджені групою Європейського товариства кардіологів і Північно-Американським товариством стимуляції та електрофізіології серця; P₁ — вірогідність різниці між показниками основної групи та стандартними; P₂ — вірогідність різниці між показниками контрольної групи та стандартними.

Таблиця 3

**Показники вегетативної активності
та варіабельності серцевого ритму обстежених
після лікування**

Показник	Основна група	P ₁	Контрольна група	P ₂	Стандартні показники
Вегетативні показники					
Коефіцієнт вегетативної рівноваги (КВР)	1,15±0,60	>0,05	1,22±0,80	<0,05	1,14±0,05
Тест-індекс Кердо (ТІК)	12±3	>0,05	22±2	<0,05	0±15
Індекс Хільденбранта (ІХ)	3,2±1,1	>0,05	4,1±1,3	>0,05	2,8±4,9
Хвилинний об'єм крові (ХОК)	3201±635	>0,05	3418±652	<0,05	3187,0±958,4
Індекс ХОК	1,1±0,9	>0,05	1,3±1,2	<0,05	1,0±0,0
Показники ВСР*					
SDANN, мс	115±11	<0,05	102±19	<0,05	127±35
LF, мс ²	1245±41	>0,05	1498±16	<0,05	1170±416
HF, мс ²	667±13	<0,05	520±23	<0,05	975±203
LF/HF	1,8	>0,05	2,8	<0,05	1,8±2,0

основної та 29 пацієнтів контрольної груп, підвищену нерво-м'язову збудливість — у 22 випадках основної та 19 — контрольної груп, симпатоадреналові кризи відмічено у 12 хворих основної та 10 пацієнтів контрольної груп.

Курс лікування в усіх хворих пройшов без ускладнень. Через 3 тиж від початку лікування АТ знизився до показника 140/90 мм рт. ст. і нижче у 44 (78,5 %) хворих основної та 19 (52,7 %) пацієнтів контрольної груп. Реєстрували ЧСС нижче 80 уд/хв у 53 (95 %) хворих, яких лікували комплексним методом, та 29 (80,5 %) пацієнтів контролю. Показник частоти дихання також мав тенденцію до нормалізації у більшості випадків у основній групі проти контрольної — 53 (94,6 %) і 31 (86 %) відповідно. Кількість випадків покращання самопочуття пацієнтів наприкінці комплексного лікування теж переважала порівняно з іншими хворими.

Аналіз клінічних симптомів вегетативної дисфункції виявив їх редукцію після проведеного лікування. Симпатоадреналові кризи й ознаки нерво-м'язової збудливості спостерігали тільки у 3 (8,3 %) хворих контрольної групи, білий стійкий дермографізм проявлявся у 5 (8,9 %) пацієнтів основної та 12 (33 %) хворих контрольної груп. Оцінка показників вегетативних тестів і аналіз ВСР свідчили про більш позитивну динаміку та тенденцію до відновлення симпато-парасимпатичної рівноваги у 51 (91 %) хворого основної групи проти 24 (68 %) пацієнтів контрольної. Математичні показники вегетативної активності хворих і ВСР після лікування представлені в табл. 3.

Згідно з отриманими даними, наприкінці лікування у групі хворих, яких лікували комплексним методом із застосуванням багаторівневої системної лазеротерапії, спостерігали чітку тенденцію до нормалізації всіх пред-



ставлених математично визначених показників вегетативної активності, зменшення симпатовагусного коефіцієнта ($1,8 \pm 0,5$) при рівномірному зменшенні низькохвильового (1245 ± 41) і збільшенні високохвильового (667 ± 13) компонентів. Підвищення практично до нормативних значень показника SDANN в основній групі хворих підтверджує позитивний вплив на вегетативну іннервацію серця, а саме — зниження симпатичного та підвищення парасимпатичного впливу. У пацієнтів контрольної групи, яких лікували лише медикаментозно, простежували незначне зменшення симпатикотонії за всіма вегетативними тестами та показниками ВСР. Дані клінічного й об'єктивного обстеження хворих корелювали в усіх випадках.

Висновки

Синдром вегетативної дисфункції спостерігали у 88–90 % хворих на АГ I–II ст., що корелює з даними наукових публікацій. Порушення симпато-парасимпатичної рівноваги значно ускладнює перебіг захворювання та погіршує якість життя пацієнтів.

Комплексне лікування хворих на АГ I–II ст. із застосуванням методу багаторівневої системної лазеротерапії позитивно впливає на нормалізацію вегетативної рівноваги, що пояснюється особливістю зон опромінювання — проєкцій надсегментарного, сегментарного, периферичного та гуморального рівнів регуляції системи кровообігу.

Багаторівневий підхід у методиці лазеротерапії є найбільш раціональним та ефективним, що суттєво покращує результати лікування без додаткового медикаментозного навантаження.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним є впровадження методу багаторівневої системної лазероте-

рапії в клінічну практику комплексного лікування АГ. Завдяки вивченому позитивному впливу на стан вегетативної нервової системи, а саме — тенденція до врівноваження симпато-парасимпатичних взаємовідношень, можна застосовувати вищезгадану методику до лікування вегетосудинної дистонії у хворих молодого та середнього віку. Подальші дослідження будуть спрямовані на спостереження за основною групою хворих на АГ з метою вивчення пролонгованого ефекту лікування.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Кирячков Ю. А.* Компьютерный анализ variability ритма сердца. Новые возможности для анестезиолога и врачей других специальностей // Вест. интенсив. терапии. — 2002. — № 1. — С. 3-8.

2. *Верескун С. Б.* Сравнительная характеристика кровенаполнения и тонуса артериальных сосудов у больных с соматоформной вегетативной дисфункцией и артериальной гипертензией, пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС // Лікар. справа. — 2004. — № 8. — С. 14-16.

3. *Мамий В. И., Хаспекова Н. Б.* О природе очень низкочастотной составляющей variability ритма сердца и роли симпатико-парасимпатического взаимодействия // Рос. физиолог. журнал им. И. М. Сеченова. — 2002. — Т. 88, № 2. — С. 237-247.

4. *Thavarajah S., White W.* Diagnostic evaluation for patients with endovascular hypertension. / Ed. by G. A. Mansoor // Secondary Hypertension. — Totowa, New Jersey: Humana Press, 2004. — P. 63-82.

5. *European Society of Hypertension — European Society of Cardiology guidelines for management of arterial hypertension* // J. Hypertension. — 2003. — Vol. 21. — P. 1011-1053.

6. *Мартынов А. И., Остроумова О. Д., Мамаев В. М.* Variability артериального давления при артериальной гипертензии и влияние антигипертензивной терапии // Клиническая медицина. — 2002. — № 6. — С. 4-7.

7. *Бритов А. Н., Быстрова М. М.* Новые рекомендации Объединенно-

го национального комитета по предупреждению, диагностике и лечению артериальной гипертензии (США): от JNC VI к NC VII // Кардиология. — 2003. — Т. 43, № 11. — С. 93-97.

8. *Geshi E., Saitoh T., Katagiri T.* The role of autonomic nervous system in the target organ damages of the hypertensive patients: comparison of dippers and non-dippers // J. Hypertens. — 2002. — Vol. 20. — P. 213.

9. *Вейн А. М.* Вегетативные расстройства, клиника, диагностика, лечение. — М.: МИА, 2000. — 750 с.

10. *Васильева-Липецкая Л. Я., Кас И. В.* Магнитотерапия и магнитофорез брома в комплексном лечении больных с синдромом вегетативной дистонии с артериальной гипертензией // Мед. реабилитация, курортология, физиотерапия. — 2006. — № 1. — С. 15-17.

11. *White W.* Blood pressure monitoring in cardiovascular medicine and therapeutics // New Jersey: Humana Press, 2001. — 308 p.

12. *Візір В. А., Волошина І. М.* Особливості перебігу та корекції артеріальної гіпертензії у хворих з вегетативною дисфункцією // Новини медицини і фармації. — № 216. — С. 4-5.

13. *Кваша О. О., Малацківська О. В.* Внесок артеріальної гіпертензії в смертність населення // Там же. — С. 6.

