

МОЖЛИВОСТІ КАРДІОІНТЕРВАЛОГРАФІЇ У ДІАГНОСТИЦІ ТА КОНТРОЛІ ЗА ЛІКУВАННЯМ ПОРУШЕНЬ ВЕГЕТАТИВНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТ

В.О. Мойсеєнко, Т.Д. Никула, О.В. Біякова, О.І. Парафенко
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

РЕЗЮМЕ

Вивчалися показники кардіоінтервалограми у хворих на хронічний гломерулонефрит з артеріальною гіпертензією на різних стадіях хронічної ниркової недостатності. Частина пацієнтів отримувала лікування ПАЙЛЕР-світлом на ділянку сонних артерій, інші – мікрохвильову резонансну терапію на точку E₃₆. Позитивний результат комплексного лікування полягав у досягненні антигіпертензивного ефекту та покращенні вегетативної регуляції серцево-судинної системи.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: кардіоінтервалографія, варіабельність серцевого ритму, хронічний гломерулонефрит, артеріальна гіпертензія, ПАЙЛЕР-світло, інформаційно-хвильова терапія

Кількість хворих на хронічний гломерулонефрит (ХГН) подвоюється кожні 7-10 років і складає на сьогодні 1 млн. пацієнтів у всьому світі [3]. Молодий вік хворих на гломерулонефрит, тенденція захворювання до неухильного прогресування з формуванням хронічної ниркової недостатності (ХНН), ріст чисельності хворих, резистентних до терапії, залишають проблему вивчення патогенетичних чинників гломерулонефриту актуальною [8].

Функціонування сечової системи має прямий зв'язок зі станом вегетативної нервової системи (ВНС), що обумовлено спільним ембріологічним походженням нирок (метанефрогенна бластема), вегетативної нервової системи (мезенхіма) та ендотелію [2].

Відомо, що в деяких випадках вегетативні порушення є суттєвими первинними чинниками патогенезу, в інших виникають вторинно, у відповідь на порушення систем організму, тобто на тлі соматичної патології [1]. У хворих на ХГН здебільшого мають місце вторинні вегетативні розлади, які погіршують перебіг захворювання. У разі артеріальної гіпертензії (АГ), що має місце при ХГН, погіршення барорефлекторної регуляції серцево-судинної системи (ССС) може бути одним із важливих факторів патогенезу підвищення артеріального тиску (АТ) [9]. Відбувається пригнічення барорецепторного рефлексу, змінюється механочутливість судинного ендотелію артеріальних судин, що приводить до підвищення тонуусу симпатичної нервової системи (СНС) та підвищення активності ренін-ангіотензин-альдостеронової системи [13].

Кардіоінтервалографія з визначенням варіабельності серцевого ритму – це стандартизований, високоінформативний, неінвазивний метод оцінки вегетативної

регуляції серцевого ритму, стану нейрогуморальних вазорегуляторних систем, що дозволяє кількісно оцінити активність симпатичного та парасимпатичного відділів ВНС, дослідити вегетативну регуляцію ритму серця, оцінити вегетативний баланс та виявити його порушення, вивчити ефективність барорефлекторної регуляції гемодинаміки, прогнозувати перебіг захворювання, здійснювати диференційований вибір лікарських препаратів та контролювати ефективність лікування [5].

Існує думка [10], що симпатична гіперактивність при хронічних захворюваннях нирок визначає кардіоваскулярний та ренальний прогноз. Підвищений тонуус СНС негативно впливає на темп прогресування ХНН за рахунок створення внутрішньоклубочкової гіпертензії та прогресування подальшого нефросклерозу [2, 10, 12].

У зв'язку з тим, що методи лікування ХГН часто залишаються недостатньо ефективними, має тривати пошук нових підходів до патогенетично обумовленого лікування цієї патології [6]. Необхідність пошуку Рациональних комбінацій як фармзасобів, так і їх поєднання з немедикаментозними методами корекції залишаються актуальними.

Останні роки характеризуються розвитком нового лікувального напрямку, пов'язаного з застосуванням широкополосних низькоінтенсивних електромагнітних хвиль оптичного і міліметрового діапазонів. Тому виникає потреба досконалого вивчення взаємовідношень структур організму на системному рівні з електромагнітною складовою фізичних параметрів лікувальної апаратури. Важливими параметрами ПАЙЛЕР-світла (Polarized Polychromatic Incoherent Low-Energy Radiation – PILER) є спектр (оптичний діапазон електромагнітних

хвиль), форма та лінійна поляризація електромагнітного поля, що дозволяє йому проникати на 2,5 см від поверхні шкіри та чинити біологічні ефекти. Поляризоване світло впливає на клітини шкіри, форменні елементи крові, рефлексогенні зони, біологічно активні точки. Черезшкірний вплив поляризованого світла на судини викликає дію, аналогічну лазерному опроміненню артеріальної або венозної крові, але не має побічних ефектів, властивих для лазерів.

Інформаційно-хвильова терапія (ІХТ) – електромагнітне випромінювання високочастотного діапазону. Наднизький інформаційний рівень впливу створює умови, при яких організм реагує тільки на свої, лікувальні резонансні частоти, не сприймаючи спектральні складові інших частот [4]. При вивченні реакцій живих об'єктів різного рівня організації на міліметрові хвилі виявлені особливості впливу, які носять нетепловий (інформаційний) характер.

Метою нашого дослідження було вивчення стану вегетативної регуляції ССС за допомогою кардіоінтервалографії у хворих на ХГН та оцінка змін ВСР під впливом комплексного лікування з включенням квантових методів лікування.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

З метою оцінки вегетативного статусу та впливу квантових методів лікування на показники ВСР, нами обстежено 54 хворих основної групи на ХГН, аннефротичною та нефротичною формами, з ХНН_{ІА-ІІБ} стадій та без ХНН (ХНН_{ОБ}) згідно з класифікацією [7], що мали АГ, з них 26 жінок (48,14%) та 28 чоловіків (51,85%). Середній вік хворих – 47,2 років. Контрольну групу склали 30 практично здорових осіб. Всім обстеженим основної та контрольної груп визначали стан ВНС за таблицями-анкетами, розробленими О.М. Вейном (1998), проводили комп'ютерну кардіоінтервалографію (комп'ютерна програма А.В. Писарук, 1996). Показники вегетативної реактивності та вегетативного забезпечення діяльності організму обчислювали за даними комп'ютерної кардіоінтервалографії з використанням дихальної проби, психомоторного тесту. Реєстрацію короткочасної (5-хвилинної) кардіоінтервалографії проводили в стані спокою в динаміці на тлі лікування переважно в ранкові години в один час (враховуючи існування індивідуальних добових коливань у кожної людини).

Дослідження ВСР проводилось згідно рекомендацій та стандартів Європейського

товариства кардіології та Північноамериканського товариства стимуляції та електрофізіології [11] та НДІ геронтології АМН України [5]. Серед показників спектрального аналізу серцевого ритму визначали наступні показники:

1) потужність високочастотної компоненти спектра (HF – high frequency) – це коливання ритму серця при частоті 0,15-0,4 Гц, яка відображає парасимпатичні впливи на ССС;

2) потужність низькочастотної (середньочастотної) компоненти спектра (LF – low frequency) – це частина спектра в діапазоні частот 0,04-0,15 Гц. Механізм цих коливань має барорефлекторну природу;

3) потужність дуже низькочастотної компоненти спектра (VLF – very low frequency), діапазон частот <0,04 Гц, які відображають активність СНС та ренін-ангіотензинової системи;

4) симпато-вагальний індекс (LF/HF), що характеризує співвідношення або баланс симпатичних і парасимпатичних впливів на серцевий ритм.

В залежності від виду додаткової терапії, хворі основної групи були розподілені на дві підгрупи. До першої підгрупи було включено 26 хворих (15 жінок та 11 чоловіків), які отримували комплексне лікування із включенням ПАЙЛЕР-світла. До другої підгрупи увійшло 28 хворих (11 жінок та 17 чоловіків), яким провели сеанси ІХТ в комплексному лікуванні. Світлотерапію здійснювали за допомогою апарата Біоптрон (Швейцарія). Потужність лампи 20 Вт, щільність потужності лампи 40 мВт/см², діаметр світлового пучка 4 см, довжина хвилі 480-3400 нм) на проекцію синокаротидної ділянки (4 хвилини) з обох боків та точку E₃₆ (8 хвилин) впродовж 5-10 днів. ІХТ проводили за допомогою апарата “ІХТ-Колбун” (надвисокочастотні електромагнітні хвилі з низькою інтенсивністю в діапазоні 10⁻¹⁷-10⁻¹⁸ Вт/Гц·см²), тривалість сеансу 15-20 хвилин з використанням 3-4 біологічно-активних зон впродовж 5-10 днів. Лікування ПАЙЛЕР-світлом та ІХТ проводили в ранкові години (з 7³⁰ до 11⁰⁰).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Оцінюючи показники кардіоінтервалографії в стані спокою та при проведенні дихальної проби, психомоторного тесту у хворих на ХГН з АГ отримані такі результати вегетативного впливу на ССС (рис.): в переважній більшості – в 70,64±6,25% хворих виявлені ознаки симпатикотонії, у 11,68±4,41% – парасимпатикотонії, у

17,66±5,23% – стан еутонії. А в здорових осіб фазова структура серцевого ритму була такою: у 64,69±8,87% – еутонія, у

20,08±7,43% – парасимпатикотонія, у 15,21±6,66% – симпатикотонія.

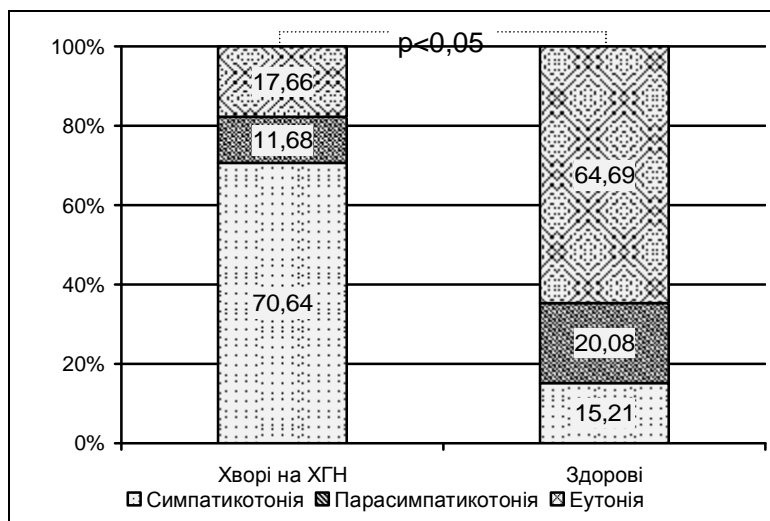


Рис. Вихідний вегетативний статус хворих на ХГН (n=54) та здорових осіб (n=30).

При проведенні порівняльного аналізу показників кардіоінтервалографії у хворих на ХГН в залежності від стадій ХНН (табл. 1) простежується тенденція до підвищення симпатичної активності з прогресуванням ХНН.

Стан вегетативного балансу LF/HF вия-

вився достовірно нижчим ($P < 0,05$) у хворих на ХГН в порівнянні із здоровими, що має несприятливий прогноз для хворого в плані розвитку або прогресування вже існуючої ниркової недостатності: $LF/HF < 0,95$, що мало місце у хворих як з початковою, так і з вираженою ХНН.

Таблиця 1

Показники кардіоінтервалографії у хворих на ХГН в залежності від стадій ХНН (M±σ)

Показник кардіоінтервалографії	ХНН _{0Б} (n=26)	ХНН _{1А-1Б} (n=17)	ХНН _{2А-2Б} (n=11)
Потужність низькочастотної компоненти спектра (LF), %	16,15±6,37	14,76±6,69	15,45±6,39
Потужність дуже низькочастотної компоненти спектра (VLF), %	51,19±15,16	57,41±14,55	64,09±10,46
Потужність високочастотної компоненти спектра (HF), %	32,50±12,92	27,58±11,25	21,54±6,31
Симпато-вагальний індекс, LF/HF	0,62±0,04	0,64±0,04	0,73±0,06

Виявлені відмінності ВСР у хворих на ХГН і в здорових осіб при виконанні навантажувальних тестів. У хворих на ХГН зміни хвильової структури серцевого ритму при виконанні психомоторного тесту характеризувались збільшенням на 52,23% потужності низькочастотної компоненти – VLF в порівнянні з вихідними показниками, що свідчить про підсилення симпатичних впливів, та зменшенням на 9,11% середньочастотної компоненти – LF, що вказує на послаблення барорефлекторних впливів на ССС. При цьому у хворих в порівнянні зі здоровими спостерігається більш значне підвищення низькочастотної компоненти – VLF (на 38,12%), що свідчить про зміну активності симпатичної ланки вегетативної регуляції при психомоторному напруженні та є відображенням вегетативної дисфункції. Водночас у обстежених здорових осіб спостерігалось підвищення на

14,71% високочастотної компоненти – HF у порівнянні з вихідними показниками, яке можна пояснити компенсаторним підвищенням активності парасимпатичного відділу ВНС у відповідь на активацію СНС. Крім того, зростання HF компоненти у даному випадку частково пов'язане із збільшенням глибини дихання при психомоторному напруженні. У хворих на ХГН із збереженою функцією нирок та з початковою ХНН в 10,6% випадках спостерігалось компенсаторне підвищення парасимпатичної активності після проведення тесту, які сприяли зменшенню симпатичної активності, чого не спостерігалось при наявності вираженої ХНН.

Аналіз індивідуальних змін АТ при виконанні психомоторного тесту дозволив встановити два типи реакцій. Перший тип (нормореактивний) характеризувався

збільшенням систолічного АТ менш ніж на 20 мм рт. ст., діастолічного АТ – менш ніж на 10 мм рт. ст. Такий тип спостерігався у 37 (68,51± 6,38%) хворих та у 25 (83,33±6,92%) здорових осіб. Другий тип – гіперреактивний – характеризувався підвищенням АТ систолічного більш ніж на 20 мм рт. ст. та діастолічного більш ніж на 10 мм рт. ст. і був зареєстрований у 17 (31,48±6,37%) хворих та у 5 (16,66±6,91%) здорових.

На тлі комплексного лікування з включенням квантових методів спостерігалась позитивна динаміка. Так, у хворих основної групи, що отримували лікування ПАЙЛЕР-світлом, відмічено зменшення клінічних проявів основного захворювання, зниження АТ. За даними кардіоінтервалографії спостерігались позитивні зміни з боку вегетативної регуляції ССС (табл. 2), а саме вірогідне зниження симпатичної активності (зменшення потужності низькочастотної компоненти спектра серцевого ритму – VLF від 51,70±14,99% до 35,88±10,69%) та збільшення парасимпатичної активності (збільшення потужності високочастотної компоненти – HF від 27,90±9,97% до 34,79±10,52%). Відмічений суттєвий вплив на барорефлекторну

регуляцію ССС (збільшення потужності середньочастотної компоненти спектра – LF від 20,44± 8,06% до 29,33±9,58%, P<0,05). У 72,34±8,94% хворих відмічено зменшення або зникнення головного болю, покращення сну, загального самопочуття, зменшення метеочутливості.

У групі хворих, що лікувались ІХТ, також відмічено зменшення клінічних проявів основного захворювання, отримано антигіпертензивний ефект. За даними кардіоінтервалографії (табл. 3) спостерігалась тенденція до покращення вегетативної регуляції ССС, а саме зниження симпатичної активності (зменшення потужності низькочастотної компоненти спектра серцевого ритму – VLF від 41,23±11,47% до 31,87±9,96%) та збільшення парасимпатичної активності (збільшення потужності високочастотної компоненти – HF від 33,43±10,07% до 42,48±12,51%). Не відмічено впливу на барорефлекторну регуляцію ССС (не відбулося суттєвих змін з боку середньочастотної компоненти спектра – LF: до лікування вклад LF в структурі ВСР складав 25,41±8,37%, після лікування – 25,66± 8,48%.

Таблиця 2

Динаміка даних кардіоінтервалографії у хворих на ХГН під впливом лікування ПАЙЛЕР-світлом

Показник кардіоінтервалографії	ПАЙЛЕР-світло		P
	До лікування (M±σ)	Після лікування (M±σ)	
Потужність низькочастотної компоненти спектра (LF), %	20,44±8,06	29,33±9,58	<0,05
Потужність дуже низькочастотної компоненти спектра (VLF), %	51,70±14,99	35,88±10,69	<0,05
Потужність високочастотної компоненти спектра (HF), %	27,90±9,97	34,79±10,52	<0,05
Симпато-вагальний індекс, LF/HF	0,73±0,06	0,84±0,07	<0,05

Таблиця 3

Динаміка даних кардіоінтервалографії у хворих на ХГН під впливом ІХТ

Показник кардіоінтервалографії	ІХТ		P
	До лікування (M±σ)	Після лікування (M±σ)	
Потужність низькочастотної компоненти спектра (LF), %	25,41±8,37	25,66±8,48	>0,05
Потужність дуже низькочастотної компоненти спектра (VLF), %	41,23±11,47	31,87±9,96	>0,05
Потужність високочастотної компоненти спектра (HF), %	33,43±10,07	42,48±12,51	>0,05
Симпато-вагальний індекс, LF/HF	0,76±0,06	0,60±0,04	>0,05

ВИСНОВОК

Таким чином, в результаті проведених досліджень за допомогою кардіоінтервалографії виявлена висока частота ознак вегетативної дисфункції у хворих на ХГН, з ХНН_{об-пб}, що мали АГ. Велику долю в генезі вазорегуляторних порушень у хворих на ХГН відіграє виявлений нами дисбаланс вегетативного

впливу на ССС, що проявляється переважанням активності симпатично-

го відділу ВНС та послабленням барорефлекторних впливів як у стані спокою, так і при виконанні навантажувальних тестів.

Використання квантових методів в комплексному лікуванні хворих на ХГН з АГ дозволяє отримати покращення вегетативної

регуляції ССС. Аналізуючи зміни вегетативного статусу хворих, показників кардіоінтервалографії під впливом ПАЙЛЕР-світла та ІХТ, можна зробити висновок про вегетонормалізуючий та вегетокорегуючий їх ефекти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вейн А.М., Вознесенская Т.Г., Воробьева О.В. и др. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение / Под ред. А.М. Вейна. -М.:Медицинское информационное агенство. - 1998. - 752 с.
2. Иванов Д.Д. // Врач. практика. - 2002. - № 2. - С. 26-30.
3. Иванов Д.Д. // Актуальні проблеми нефрології: Зб. наук. праць (Вип.9) / За ред. Т.Д. Никули -К.: Задруга. - 2003. - С. 35-37.
4. Колбун М.Д. // Мат. міжнар. наук.-практ. конф. "Інформаційно-хвильова терапія: досвід, проблеми, перспективи". -Київ. - 1999. - С. 15-20.
5. Коркушко О.В., Писарук А.В., Шатило В.Б. Анализ вариабельности ритма сердца в клинической практике (Возрастные аспекты). -К.: Институт геронтологии АМН Украины. - 2002. - 191 с.
6. Мухин И.В. // Нефрология. – 2001. – Т. 5, № 1. – С. 35-38.
7. Никула Т.Д. Диагностика гломерулонефриту та хронічної ниркової недостатності. -К.:Задруга. -2000. - 134 с.
8. Пыриг Л. // Доктор. - 2001. - № 6. - С. 9-11.
9. Цырлин В.А., Плисс М.Г., Галустьян Г.Э. // Физиологический журнал. - 1988. - Т. 74. - № 11. - С. 1564-1570.
10. Blankesteyn P.J. // Nephrology. Dialysis. Transplantation. - 2004. - Vol. 19. - № 6. - P. 1354-1357.
11. Heart Rate Variability. Standart of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Task force of the European society of cardiology and North American society of pacing and electrophysiology. Membership of the task force listed in the appendix // Eur.Heart J. - 1996. - Vol.17. - № 3. - P. 334-381.
12. Rump L.C., Amann K., Orth S., et.al. // Nephrology. Dialysis. Transplantation. – 2000. – Vol. 15. - № 11. - P. 1735-1737.
13. Yildiz A., Tepe S., Oflaz H. // Nephrology.Dialysis. Transplantation.- 2004.- Vol.19. - № 4. - P. 885-891.