

**О. М. ЛОБОДА, І. О. ДУДАР, Ю.І. ГОНЧАР**

**ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У ХВОРИХ, ЯКІ ЛІКУЮТЬСЯ  
ГЕМОДІАЛІЗОМ**

***O. M. LOBODA, I. O. DUDAR, Y. I. GONCHAR***

***HEART RATE VARIABILITY IN HEMODIALYSIS PATIENTS***

ДУ «Інститут нефрології НАМН України»

*SI «Institute of Nephrology NAMS of Ukraine»*

**Ключові слова:** хронічна хвороба нирок, варіабельність серцевого ритму, гемодіаліз.

**Keywords:** chronic kidney disease, heart rate variability, hemodialysis.

**Резюме.** *Цель исследования: Определить особенности показателей вариабельности сердечного ритма у больных, получающих лечение программным гемодиализом.*

*Материал и методы исследования. В наблюдательное контролируемое исследование включено 55 пациентов, получающих лечение программным гемодиализом, в возрасте от 24 до 75 лет. Группу контроля составили 20 практических здоровых людей, сопоставимых по полу и возрасту. Определялись параметры частотного и временного анализа вариабельности сердечного ритма у всех пациентов.*

*Результаты исследования. У пациентов, получающих лечение гемодиализом, наблюдалось снижение показателей временного и большинства показателей частотного анализа вариабельности сердечного ритма.*

*Выводы. У пациентов, получающих лечение гемодиализом, определено снижение общей мощности нейрогуморальной регуляции, о чем свидетельствуют низкие значения SDNN, pNN50, CV, TP.*

**Summary.** *There are a small number of works that have studied heart rhythm variability parameters in patients treated with hemodialysis.*

*Aim. To investigate the peculiarities of heart rhythm variability parameters in patients treated with hemodialysis.*

*Methods. The observational controlled study included 55 patients treated with hemodialysis, aged 24 to 75 years, including 29 men and 26 women. The control group consisted of 20 healthy individuals of comparable age and sex. Heart rhythm variability parameters were investigated in all patients.*

*Results. In the study of heart rhythm variability in patients treated with hemodialysis comparatively with the control group time parameters and most of frequency indexes were decreased.*

*Conclusions. Our study found the diminishment of the total power of neurohumoral regulation in patients treated hemodialysis, as evidenced by the low values SDNN, rNN50, CV.*

**ВСТУП.** В Україні, як і в усьому світі, відмічається збільшення кількості хворих на хронічну хворобу нирок (ХХН) V ст., які потребують лікування методами замісної ниркової терапії, зокрема гемодіалізом [1]. Рівень летальності від серцево-судинних ускладнень у цієї категорії хворих приблизно в 20 разів вище, ніж у загальній популяції [2, 3]. Останнім часом багато уваги приділяють вивченню ролі вегетативних порушень у розвитку серцево-судинних подій, зокрема й хворих, що лікуються гемодіалізом. Так, гіперсимпатикотонія є одним з факторів, що сприяють не тільки прогресуванню ХХН, але й виникненню різноманітних коморбідних станів [4, 5].

Для оцінки стану вегетативної нервової системи (ВНС) використовують різні методи: таблиця Вейна, різноманітні вегетативні тести, вимірювання рівня адреналіну, та норадреналіну у плазмі, оцінювання зміни артеріального тиску та частоти серцевих скорочень при проведенні ортостатичної проби чи проби Вальсальви та ін. На цей час найінформативнішим неінвазивним методом дослідження нейровегетативної регуляції вважається аналіз варіабельності серцевого ритму (ВСР), що дає змогу отримати інтегральну кількісну оцінку за

різних функціональних станів, уточнити вплив симпатичних і парасимпатичних ланок ВНС [6].

Велика кількість наукових публікацій присвячена дослідженню ВСР, відзначається прогностична значущість цього методу в оцінці ризику фатальних аритмій, серцевої недостатності. Однак, існує ще мала кількість робіт, в яких вивчаються показники ВСР у хворих на ХХН, які лікуються сеансами гемодіалізу.

**МЕТА.** Оцінити показники ВСР у хворих на ХХН ВД, що лікуються сеансами гемодіалізу.

**МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ.** У одномоментне обсерваційне контрольоване дослідження включено 49 хворих з ХХН ВД, віком від 24 до 75 років, з них 26 чоловіків та 23 жінки. Групу контролю склали 20 здорових осіб, порівнянних за віком та статтю. Всі хворі отримували замісну ниркову терапію програмним гемодіалізом. Тривалість лікування сеансами програмного гемодіалізу на момент обстеження склала в середньому 36 міс. (від 3 до 67 міс.).

Всім обстеженим проводилося окрім загальноприйнятих клінічних, лабораторних та інструментальних методів дослідження вивчення показників ВСР.

Дослідження ВСР здійснювалося на апаратно-програмному комплексі Полі-Спектр-8Е/8В (програма аналізу "Полі-Спектр") згідно стандартам Робочої групи Європейського Кардіологічного Товариства і Північно-Американського товариства стимуляції і електрофізіології. Оцінювалися наступні параметри тимчасового аналізу: SDNN (сумарний показник варіабельності величин інтервалів RR за весь аналізований період), pNN50 (відсоток пар послідовних інтервалів NN, що розрізняються більш ніж на 50 мс - від загального числа NN інтервалів), CV (коефіцієнт варіації). Параметри частотного аналізу включали: TP (сумарна потужність спектру ВСР), HF (відносна потужність високих частот) - маркер активності парасимпатичної ланки регуляції; LF (відносна потужність низьких частот) - маркер активності вазомоторного центру; VLF(відносна потужність дуже низьких частот) -

маркер активності гуморальної ланки регуляції; LF/HF (відношення низькочастотної до високочастотної складової спектра) - співвідношення рівнів активності центрального та автономного контурів регуляції ВСР.

Отримані дані були піддані статистичній обробці (методи описової статистики, метод Манна-Уїтні), оброблялися на персональному комп'ютері за допомогою прикладних комп'ютерних програм: Microsoft Excel 2007, Statistica 7.0 та стандартної версії SPSS 16.0 (США). Дані представлені як медіана (25:75 перцентилі). Різниця вважалася достовірною при досягнутому рівні значимості  $p < 0,05$ .

**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.** При дослідженні ВСР в положенні лежачи у хворих на ХХН ВД, які лікуються сенсами гемодіалізу, в порівнянні з контрольною групою (табл. 1) спостерігалось зниження часових параметрів, що відображають загальну варіабельність ритму (SDNN, CV) і вплив парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи (RMSSD, рNN50%) на автоматизм синусового вузла. Особливо показово значення рNN50 (медіана=0), що свідчить про значне підвищення ригідності серцевого ритму у хворих на ХХН ВД, які лікуються сенсами гемодіалізу.

Більшість частотних показників також було знижено, за винятком VLF-компонента частотного спектру ВСР. Відносне збільшення VLF-компонента частотного спектру ВСР пояснюється зниженням потужності LF і HF-компонентів, що відображає зниження дії на ВСР симпатичних і парасимпатичних впливів, тобто неефективність вегетативного контролю над роботою синусового вузла. Тобто адаптація до мінливих умов зовнішнього середовища у хворих на ХХН ВД, які лікуються сенсами гемодіалізу, здійснюється в основному через гуморальну ланку регуляції.

Таблиця 1

**Показники ВСР хворих на ХХН ВД порівняно з групою контролю**

Показники ВСР	Хворі на ХХН ВД	Група контролю	p
SDNN, мс	17 (11,5:25)	58 (42:71)	<0,001
рNN50, %	0 (0: 0,704)	24 (10:51,4)	<0,001

CV, %	1,92 (1,77:3,48)	5,09 (3:9,93)	<0,05
TP, мс <sup>2</sup>	382 (211:965)	3790 (2948:4714)	<0,001
HF, %	16 (8:29)	39 (31:59)	<0,001
LF, %	25 (16:33)	32 (26:45)	<0,01
VLF, %	44 (38:64)	32 (29:40)	<0,01
LF/HF	1,6 (1,1:3,7)	0,83 (0,58:0,94)	<0,001

**ВИСНОВКИ.** У хворих на ХХН ВД, які лікуються гемодіалізом виявлено зниження загальної потужності нейрогуморальної регуляції, про що свідчать низькі значення SDNN, рNN50, CV, TP у порівнянні зі здоровими людьми. Слід продовжити вивчення показників ВСР у хворих з ХХН як на додіалізованому, так і діалізованому етапах лікування, з метою виявлення можливої прогностичної значущості змін показників ВСР у даної категорії хворих.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Національний реєстр хворих на хронічну хворобу нирок : 2011 рік / уклад. Н. І. Козлюк, Г. С. Владзієвська, М. В. Кулизький; Академія медичних наук України, Міністерство охорони здоров'я України, Державна установа "Інститут нефрології АМН України"; гол. ред. М. О. Колесник. – К., 2012. – 89 с.
2. Cardiovascular disease in chronic kidney disease. A clinical update from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) / Charles A. Herzog, Richard W. Asinger, Alan K. Berger [et al.] // *Kidney International*. – 2011 – Vol. 80. – P. 572-586.
3. Hajhosseiny R. Cardiovascular disease in chronic kidney disease. Untying the Gordian Knot / R. Hajhosseiny, K. Khavandi, D. J. Goldsmith // *International Journal of Clinical Practice*. – 2013. – Vol. 67(1). – P. 14-31.
4. Sympathetic hyperactivity and clinical outcome in chronic kidney disease patients during standard treatment / E.L. Penne, J. Neumann, I.H. Klein [et al.] // *J. Nephrol.* – 2009. – Vol. 22(2). – P. 208-215.

5. Park J. Cardiovascular risk in chronic kidney disease: role of the sympathetic nervous system / J. Park // Cardiology Research and Practice. – 2012. – Vol. 2012. – 8 p.
6. Standards of measurements, physiological interpretation, and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology (Membership of the Task Force listed in the Appendix) // Europ. Heart J. – 1996. – Vol. 17. – P. 354–381.

Лобода Олена Миколаївна

тел.: (0 44) 512 64 74

*Надійшла до редакції 02.04.2013*

*Прийнята до друку 07.05.2013*