

УДК: 612.178:616.12 – 008.331:616.61+618.3

Нарушения вегетативной иннервации сердца у больных сахарным диабетом 2-го типа и артериальной гипертензией

В.А. Цветков, И.А. Вильцанюк, С.Н. Чернуха, Е.Н. Белоцерковская

The disorders of autonomic nervous heart innervation in patients with diabetes type 2 and arterial hypertension

V.A. Tsvetkov, I.A. Viltsanyuk, S.N. Chernuha, E.N. Belotserkovskaya

Медицинская академия имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь

Ключевые слова: сахарный диабет, артериальная гипертензия, вегетативная нервная система

Сердечно-сосудистая патология является наиболее частым и тяжелым хроническим осложнением у больных сахарным диабетом (СД) 2-го типа. Так, более 80% всех пациентов с СД 2-го типа имеют артериальную гипертензию (АГ), которая играет ключевую роль в развитии макро- и микроангиопатий и поражении сердца [6]. Другим, значительно менее изученным механизмом поражения сердечно-сосудистой системы (ССС) при СД является диабетическая автономная нейропатия сердца (ДАНС) – раннее и наиболее прогностически неблагоприятное проявление нарушений вегетативной нервной системы у больных СД. Встречаемость этого осложнения составляет 73-93% [2,4,10].

Некоторые исследователи утверждают, что изменения вегетативного гомеостаза предшествуют явным проявлениям патологии ССС, предполагая, что нарушение кардиальной иннервации непосредственно участвует в формировании снижения сократительной способности миокарда, диастолической дисфункции левого желудочка, нарушении регуляции сердечного ритма [4,9]. С другой стороны,

нейропатия сердца рассматривается как важный отягчающий фактор уже существующей патологии ССС у больных и без СД [1,7,8,10].

В соответствии с современными стандартами наличие признаков ДАНС устанавливается по D. Ewing (1975): тесты с выявлением дыхательной аритмии, аритмии при ортопробе, ортостатической гипертензии, пробы Вальсальвы, пробы с изометрическим напряжением [5]. Однако, данные тесты выявляют уже далеко зашедшие стадии ДАНС. С другой стороны, по ряду данных литературы, вариабельность сердечного ритма (ВСР) тесно связана с вегетативным статусом, и её показатели могут быть использованы для ранней диагностики ДАНС [1,9].

Однако, на сегодняшний день отсутствуют систематизированные данные о роли вегетативного дисбаланса, нарушений ВСР в развитии осложнений СД 2-го типа, недостаточно изучены методы ранней

*1295006, Россия, Республика Крым,
г. Симферополь, бульвар Ленина 5/7,
e-mail office@csmu.strace.net*

диагностики ДАНС, то есть, представляется актуальным дальнейшее изучение данной проблемы.

Цель исследования

– изучить показатели вегетативного статуса и вариабельности сердечного ритма у больных сахарным диабетом 2-го типа и артериальной гипертензией.

Материал и методы исследования

Нами было обследовано 120 больных СД 2-го типа, разделенных на две группы: I группа (n=71) – без признаков ДАНС, II группа (n=59) – с ДАНС. Средний возраст пациентов в обеих группах составил 54,2±3,9 лет, мужчин – 44,6%, женщин – 56,4%. В исследование были включены пациенты с длительной компенсацией и субкомпенсацией СД (HbA1c≤8,5%), ожирением, индекс массы тела (ИМТ) составил 32,5±2,1 кг/м², с АГ и без систематического приема антигипертензивных препаратов. В исследование не включали больных, перенесших инфаркт миокарда или острые нарушения мозгового кровообращения, имеющих сложные нарушения ритма, хроническую сердечную недостаточность III-IV ф.к. по NYHA, хроническую болезнь почек III и более стадий.

Наличие признаков ДАНС устанавливали по D. Ewing (1975): тесты с выявлением дыхательной аритмии, аритмии при ортопробе, ортостатической гипертензии, пробы Вальсавы, пробы с изометрическим напряжением. Для оценки вегетативного статуса была использована полная версия опросника Вейна. Вариабельность сердечного ритма (ВСР), изучали при Холтеровском мониторировании с использованием монитора CardioTens фирмы Meditech (Венгрия), с использованием стандартных методов временного (SDNN, SDANNi, RMSSD, pNN50) и частотного анализа (LF, HF, LF/HF) [3]. В качестве группы сравнения обследовали 42 больных гипертонической болезнью (ГБ) с аналогичными показателями АГ и ИМТ, а также группу контроля из 25 практически здоровых лиц, сравнимых по возрасту и половому распределению с исследуемыми группами. Статистические расчеты проводились с исполь-

зованием пакетов прикладных программ Microsoft Excel 2013 for Windows 8.1. Статистически достоверными результаты полагали при p<0,05.

Результаты исследования и их обсуждение

Для изучения вегетативного статуса у обследованных больных использовали полную версию опросника Вейна с отдельным определением активности симпатической (СНС) и парасимпатической (ПНС) нервных систем (рис. 1)

Полученные результаты исследования указывают на преобладание активности СНС над ПНС как у всех обследованных больных с СД 2-го типа, так и при ГБ. В группе контроля отмечено незначительное превышение активности ПНС над СНС. При анализе результатов в группах больных выявлено достоверное преобладание симпатикотонии и недостаточность ПНС у пациентов с ДАНС в сравнении с контролем (p<0,05). В I группе и среди лиц с ГБ преобладала симпатикотония, однако суммарная активность СНС и ПНС не отличалась от контрольных величин (p>0,05).

Для выявления ранних признаков автономной нейропатии сердца всем обследованным лицам проводили анализ ВСР по общепринятым методикам. ВСР оценивали по данным суточного мониторирования ЭКГ, с использованием стандартных методов временного – SDNN, SDANNi, RMSSD, pNN50 и частотного анализа – LF, HF (табл. 1).

Полученные данные указывают на то, что даже в группе больных СД 2-го типа без признаков ДАНС по тестам D.Ewing отмечалось достоверное снижение временных и частотных показателей ВСР в сравнении с контрольной группой (p<0,05). В целом, в I группе у 64% больных наблюдалось нарушение тех или иных показателей ВСР. Во II группе показатели ВСР были существенно ниже, чем в группе контроля и в I группе (p<0,05) и их нарушение выявлено у 100% больных. Таким образом, результаты исследования указывают на значимость анализа ВСР в ранней диагностике субклинической стадии ДАНС. Кроме того, и в группе больных с ГБ, у 16% пациентов в частности, выявлено отклонение от нормы частотных показателей ВСР (p<0,05), что согласует-

Табл. 1

Показатели ВСР у больных СД 2-го типа и ГБ.

Показатель	I группа, (n=71)	II группа, (n=59)	Группа ГБ, (n=42)	Контроль, (n=25)
SDNN, мс	180,6±12,3*	104,6±6,9* ** ***	202,4±11,6	225,4±12,5
SDANNi, мс.	123,6±6,5*	87,4±5,3* ** ***	126,9±5,8	157,6±6,2
RMSSD, мс	48,2±4,1* **	26,19±2,0* **	74,5±5,1	88,5±4,7
PNN50, %	19,7±3,2*	5,61±1,01* ** ***	31,2±3,5	39,1±3,8
LF, мс ²	993,5±56,4*	409,5±45,2* ** ***	1022,4±54,3*	1431,5±71,2
HF, мс ²	594,4±39,5*	235,8±30,6* ** ***	605,7±28,5*	871,3±24,6

* – p<0,05 по отношению к группе контроля

** – p<0,05 по отношению между I и II группами к группе ГБ

*** – p<0,05 по отношению между I и II группами

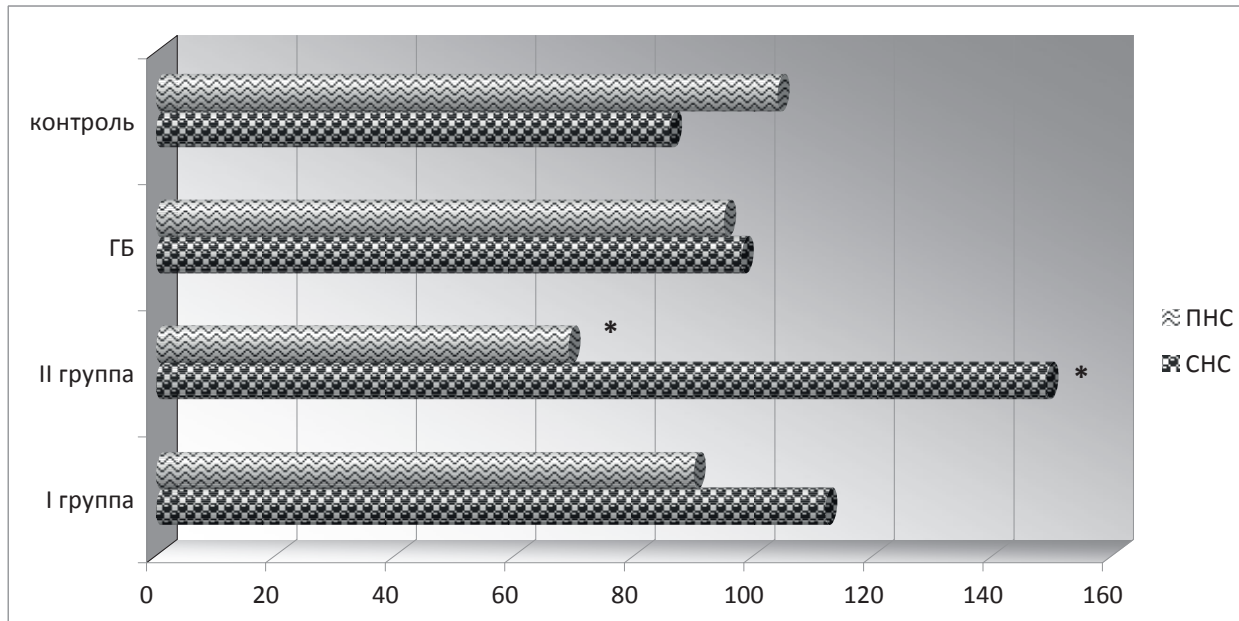


Рис. 1. Активность СНС и ПНС у обследованных больных.
* - $p < 0,05$ по сравнению с группой контроля

ся с данными литературы о возможном нарушении вегетативной иннервации сердца при АГ. Однако, снижение ВСР в обеих группах больных СД 2-го типа было выражено в большей степени по сравнению с пациентами с ГБ ($p < 0,05$).

Таким образом, у всех больных с СД 2-го типа и ГБ выявляется преобладание СНС над ПНС, наиболее выраженное у пациентов с ДАНС. Во всех группах наблюдалось снижение ВСР, наиболее выраженное при развитии ДАНС. То есть, вероятно, повышение активности СНС со снижением ПНС взаимосвязано со снижением ВСР и данные изменения могут быть использованы для диагностики ранних субклинических стадий ДАНС.

Выводы

- У всех обследованных больных сахарным диабетом 2-го типа и гипертонической болезнью отмечено преобладание симпатикотонии над парасимпатикотонией.
- У пациентов с диабетической автономной нейропатией сердца, установленной по D.Ewing выявлено достоверное повышение активности симпатической нервной системы и недостаточность парасимпатической, в сравнении с группой здоровых лиц ($p < 0,05$).
- Снижение вариабельности сердечного ритма выявляется у 100% больных с признаками диабетической автономной нейропатией сердца по D. Ewing, в 64% случаев у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа без таковых, а в группе лиц с гипертонической болезнью у 16% выявлялось снижение частотных показателей вариабельности сердечного ритма.

Литература

1. Вегетативные расстройства/ Под ред. А. М. Вейна. — М.: Медицинское информационное агентство. — 2000. — С.14–390.
2. Маньковский Б.Н. Диабетическая нейропатия: цели терапии и возможности их достижения // Здоров'я України. — 2009, червень. — С. 22–23.
3. Яблучанский Н. П., Мартыненко А. В. Вариабельность сердечного ритма в помощь практическому врачу. Для настоящих врачей. — Харьков, 2010. — 131 с.
4. Dimitropoulos G, Tabrani AA, Stevens MJ. Cardiac autonomic neuropathy in patients with diabetes mellitus. // World J Diabetes. — 2014. — 5 (1). — P.17–39.
5. Fraser D.M., Campbell I.W., Ewing D.J. et al. Peripheral and autonomic nerve function in newly diagnosed diabetes mellitus // Diabetes. — 1977. — Vol. 26. —
6. International Diabetes Federation. The IDF Diabetes Atlas. Fifth Edition. — Brussels: International Diabetes Federation. — 2012. — P. 546–550.
7. Spallone V., Ziegler D., Freeman R. et al. Cardiovascular autonomic neuropathy in diabetes: clinical impact, assessment, diagnosis, and management // Diabetes/Metabolism Research and Reviews. — 2011. — Vol. 27, issue 7. — P. 639–653.
8. Tesfaye S., Boulton A.J.M., Dyck P.J. et al. Diabetic Neuropathies: update on definitions, diagnostic criteria, estimation of severity, and treatment // Diabetes Care — 2010 — Vol.33 — P.2285–2293.
9. Vinic A., Ziegler D. Diabetic cardiovascular autonomic neuropathy // Circulation — 2007 — Vol.115 — P.387–397.
10. Ziegler D., H.-J. Tritschler, Строчков П.А., Аметов А.С. Лечение диабетической полиневропатии тиацетовой кислотой (обзор литературы) // Фарматека — 2008 — №17 — С.28–35.

Нарушения вегетативной иннервации сердца у больных сахарным диабетом 2-го типа и артериальной гипертензией

В.А. Цветков, И.А. Вильцанюк, С.Н. Чернуха, Е.Н. Белоцерковская

В статье представлены данные изучения показателей вегетативного статуса и variability сердечного ритма у больных сахарным диабетом 2-го типа и артериальной гипертензией. Установлено, что у всех обследованных больных сахарным диабетом 2-го типа и гипертонической болезнью отмечено преобладание симпатикотонии над парасимпатикотонией. У пациентов с диабетической автономной нейропатией сердца, установленной по D.Ewing выявлено достоверное повышение активности симпатической нервной системы и недостаточность парасимпатической, в сравнении с группой здоровых лиц. Снижение variability сердечного ритма выявляется у всех больных с признаками диабетической автономной нейропатией сердца по D.Ewing и в большинстве случаев у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа без автономной нейропатии.

Ключевые слова: Сахарный диабет, артериальная гипертензия, вегетативная нервная система

The disorders of autonomic nervous heart innervation in patients with diabetes type 2 and arterial hypertension

V.A. Tsvetkov, I.A. Viltanyuk, S.N. Chernuha, E.N. Belotserkovskaya

The article presents the study of vegetative status indicators and heart rate variability in patients with diabetes type 2 and hypertension. It was found that all observed patients with diabetes mellitus type 2 and hypertension have predominance sympathicotony over parasimpatikotony. In patients with diabetic autonomic heart neuropathy diagnosed by D. Ewing is showed a significant increasing in the activity of the sympathetic nervous system and parasympathetic insufficiency in comparison to healthy subjects. Reduced heart rate variability is detected in all patients with signs of diabetic autonomic heart neuropathy by D. Ewing and in most cases in patients with diabetes type 2 without autonomic neuropathy.

Keywords: Diabetes mellitus, hypertension, autonomic nervous system