

УДК: 616.37-616.12

Факторы риска развития диабетической автономной нейропатии сердца у больных сахарным диабетом 2-го типа

В.А. Цветков, С.Н. Чернуха, И.А. Вильцанюк, В.Н. Куница

Risk factors of diabetic autonomic neuropathy of heart in patients with diabetes type 2

V.A. Tsvetkov, S.N. Chernuha, I.A. Viltanyuk, V.N. Kunitsa

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

Ключевые слова: сахарный диабет 2-го типа, вегетативная нервная система, сердечно-сосудистая система, вариабельность сердечного ритма

По данным экспертов ВОЗ заболеваемость сахарным диабетом (СД) в XXI веке приобрела характер неинфекционной пандемии – общее число больных данной патологией в мире в настоящее время составляет около 400 млн. человек, при этом доля больных с СД 2-го типа составляет 85-90% [4,9]. Известно, что СД 2-го типа является одним из главных независимых факторов риска развития патологии сердечно-сосудистой системы (ССС), зачастую определяющей качество жизни и прогноз у этих пациентов. Сердечно-сосудистые осложнения — причина смерти более 60% больных СД 2-го типа, риск развития ишемической болезни сердца у больных СД 2-го типа в 2–4 раза выше, чем в общей популяции [4,8]. Кроме развития макро- и микроангиопатии, при СД изменяется также нейрогенная регуляция сердца в связи с диабетической вегетативной нейропатией [2,7,10]. Некоторые исследователи утверждают, что изменения вегетативного гомеостаза предшествуют явным проявлениям патологии ССС, предполагая, что нарушение кардиальной иннервации непосредственно участвует в формировании снижения сократительной способ-

ности миокарда, диастолической дисфункции левого желудочка, нарушении регуляции сердечного ритма [2,5]. С другой стороны, диабетическая автономная нейропатия сердца (ДАНС) на сегодняшний день рассматривается как важный отягчающий фактор уже существующей патологии ССС [2,7,10]. Таким образом, представляется актуальным определение факторов риска развития ДАНС у больных СД 2-го типа с целью своевременной её диагностики и лечения.

Цель исследования

Изучение особенностей вегетативного статуса и вариабельности сердечного ритма в качестве показателей вегетативной нейропатии у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и факторами сердечно-сосудистого риска.

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

Показатели вегетативного статуса и ВСР у больных СД 2-го типа с ожирением и без него.

	Больные с ИМТ \geq 30, n=75	Больные с ИМТ<30, n=29
Активность СНС, баллов	129,8 \pm 10,1	101,2 \pm 8,2*
Активность ПНС, баллов	85,1 \pm 6,9	90,1 \pm 5,6
SDNN, мс	104,6 \pm 6,9	180,6 \pm 12,3*
SDANNi, мс.	87,4 \pm 5,3	123,6 \pm 6,5*
RMSSD, мс	26,19 \pm 2,0	58,2 \pm 4,1*
PNN50, %	5,61 \pm 1,01	19,75 \pm 3,20*
LF, мс ²	409,5 \pm 45,2	993,5 \pm 56,4*
HF, мс ²	235,8 \pm 30,6	594,4 \pm 39,5*

* – достоверность различия между группами, p<0,05

Материал и методы

Нами обследовано 104 пациента с СД II типа в возрасте 39-75 лет, среди них женщин было 65,4% (68), мужчин — 34,6% (36). Средняя продолжительность верифицированного заболевания составила 7,4 \pm 3,2 года. В исследование включали пациентов с компенсированным и субкомпенсированным СД (HbA1c<8%). Для оценки вегетативного статуса была использована полная версия опросника Вейна [1]. В качестве достоверного показателя нарушения автономной иннервации сердца изучали вариабельность сердечного ритма (ВСР). ВСР оценивали по данным суточного мониторирования ЭКГ, проведенного с помощью монитора «Cardio Tens» («Meditech», Венгрия), с использованием стандартных методов временного (SDNN, SDANNi, RMSSD, pNN50) и частотного анализа (LF, HF, LF/HF) [3].

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием программы Microsoft Excel 2010. При анализе рассчитывали средние величины (M), их стандартные ошибки (m). Достоверность различий определяли с помощью параметрических и непараметрических критериев достоверности. Результаты считали достоверными при p<0,05, данные представлены в виде M \pm m.

Табл. 2

Показатели вегетативного статуса и ВСР у больных СД 2-го типа со стажем заболевания до и более 10 лет.

Показатель	Больные с длительностью СД более 10 лет, n=48	Больные с с длительностью СД менее 10 лет, n=56
Активность СНС, баллов	125,8 \pm 9,2	118,2 \pm 8,8
Активность ПНС, баллов	92,3 \pm 6,4	93,6 \pm 5,9
SDNN, мс	148,7 \pm 11,3	171,3 \pm 10,5*
SDANNi, мс.	99,2 \pm 6,2	120,2 \pm 6,9*
RMSSD, мс	47,15 \pm 3,2	51,2 \pm 3,1
PNN50, %	12,43 \pm 2,04	16,81 \pm 3,02
LF, мс ²	554,4 \pm 53,1	846,5 \pm 53,9*
HF, мс ²	315,3 \pm 35,1	510,4 \pm 33,6*

* – достоверность различия между группами, p<0,05

Результаты и их обсуждение

По результатам изучения вегетативного гомеостаза с помощью опросника Вейна было выявлено, что активность симпатической нервной системы (СНС) преобладала над парасимпатической (ПНС) у всех пациентов с СД 2-го типа и составила по интегральной шкале: СНС — 122,4 \pm 10,4 и ПНС — 86,4 \pm 7,9 балла соответственно. Показатели временного анализа ВСР у обследованных больных были следующими: SDNN 160,1 \pm 14,2 мс., SDANNi 114,67 \pm 10,12 мс., rMSSD 43,14 \pm 3,63 мс., pNN50 14,32 \pm 2,07%, и частотного – LF 906,12 \pm 52,3 мс²., HF 412,3 \pm 42,1 мс².. Полученные данные указывают согласовываются с данными литературы и указывают на наличие вегетативной дисфункции при СД 2-го типа [2,7,8].

По данным ВОЗ важнейшим фактором риска отягощенного течения СД 2-го типа является ожирение. Висцеральная жировая ткань имеет высокую плотность β -адренорецепторов, и относительно низкую – инсулиновых и α 2-адренорецепторов, что определяет возможность развития вегетативного дисбаланса. Вместе с этим, ожирение, в особенности абдоминальное, ассоциируется с увеличением риска развития осложнений СД и патологии ССС [4]. Нами были изучены особенности вегетативного статуса и изменения ВСР отдельно в группах больных с ожирением – индекс массы тела (ИМТ) \geq 30, и без такового (ИМТ<30) (табл.1).

У больных с СД 2-го типа в сочетании с ожирением отмечается более выраженная симпатикотония – 129,8 \pm 10,1 баллов, в сравнении с пациентами с ИМТ<30 – 101,2 \pm 8,2 баллов (p<0,05). Результаты анализа показателей ВСР указывают на достоверное снижение временных и частотных показателей сердечного ритма у больных с СД 2-го типа и ожирением. То есть, ожирение может рассматриваться в качестве дополнительной причины развития нарушений вегетативной иннервации сердца у данной категории пациентов.

Так как тяжесть и осложнения СД усугубляются с течением времени, и характерен переход субклинической ДАНС в клиническую форму, нами был проведен анализ вегетативного статуса и показателей ВСР в группах больных с длительностью заболева-

Показатели вегетативного статуса и ВСР у больных СД 2-го типа с перенесенными серьезными сердечно-сосудистыми событиями и без них

Показатель	Больные с сердечно-сосудистыми событиями, n=27	Больные без сердечно-сосудистых событий, n=77
Активность СНС, баллов	152,4±8,3	105,6± 10,4*
Активность ПНС, баллов	80,2±6,2	83,8±5,9
SDNN, мс	104,6±6,9	161,6±13,3*
SDANNi, мс.	89,5±5,8	119,9±7,8*
RMSSD, мс	24,57±2,8	51,6±3,8*
PNN50, %	7,43±1,32	16,51±3,01*
LF, мс ²	452,5±40,3	872,5±59,2*
HF, мс ²	253,4±34,1	556,8±42,3*

* – достоверность различия между группами, $p < 0,05$

ния до и более 10 лет (табл. 2).

Полученные результаты указывают на большую выраженность нарушений ВСР, преимущественно по показателям её частотного анализа, в группе больных с большей длительностью СД 2-го типа ($p < 0,05$). При этом, показатели вегетативного гомеостаза в обеих группах были сопоставимы.

Как следствие прогрессирования осложнений СД 2-го типа у ряда больных развиваются серьезные сердечно-сосудистые события, такие как острый коронарный синдром (ОКС), а также острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК). Риск данных событий связан, в том числе, и с выраженностью вегетативного дисбаланса. В связи с этим, нами оценены вегетативный статус и ВСР у больных, с перенесенными сердечно-сосудистыми событиями и без таких в анамнезе (табл. 3).

Исходя из полученных данных, установлено, что в группе больных, перенесших ОКС и ОНМК, наблюдается выраженное преобладание симпатикотонии – 152,4±8,3 баллов, в сравнении с лицами без сердечно-сосудистых событий в анамнезе – 105,6±10,4 баллов ($p < 0,05$). Сходные изменения были выявлены и при анализе показателей ВСР. Так, в группе больных с ОКС либо ОНМК в анамнезе отмечали значимое снижение частотных и временных показателей ВСР ($p < 0,05$).

Таким образом, нарушения вегетативного статуса в той или иной мере наблюдаются у всех больных СД 2-го типа, приводя к развитию ДАНС. При этом данное осложнение выявляется значительно чаще при сопутствующем ожирении, увеличении длительности заболевания и сердечно-сосудистых событиях в анамнезе.

Выводы

1. У всех больных сахарным диабетом 2-го типа развиваются нарушения вегетативной нервной системы, проявляющиеся склонностью к симпатикотонии.

2. Вегетативный дисбаланс и нарушения вариабельности сердечного ритма более выражены при наличии ожирения, наличии тяжелых сердечно-

сосудистых событий в анамнезе и прогрессируют по мере увеличения длительности сахарного диабета 2-го типа.

3. Основными факторами риска развития диабетической автономной нейропатии сердца являются сопутствующее ожирение, стаж диабета более 10 лет.

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. Шестакова М., Видулова О. Инновации в диагностике и лечении сахарного диабета типа 2 // Врач. — 2012. — № 8. — С. 2-6.
5. Dimitropoulos G, Tabrani AA, Stevens MJ. Cardiac autonomic neuropathy in patients with diabetes mellitus. // World J Diabetes. — 2014. — 5 (1). — P.17–39.
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 тиазидовой кислотой (обзор литературы) // Фарматека — 2008 — № 17 — С.28–35.

Факторы риска развития диабетической автономной нейропатии сердца у больных сахарным диабетом 2-го типа

В.А. Цветков, С.Н. Чернуха, И.А. Вильцанюк, В.Н. Куница

В статье представлены данные анализа вариабельности сердечного ритма и вегетативного статуса у больных сахарным диабетом 2-го типа. Выявлено значимое снижение показателей вариабельности сердечного ритма и увеличение симпатического тонуса при сопутствующем ожирении, с увеличением продолжительности диабета и у пациентов, перенесших тяжелые кардиоваскулярные события.

Ключевые слова: сахарный диабет 2-го типа, вегетативная нервная система, сердечно-сосудистая система, вариабельность сердечного ритма.

Risk factors of diabetic autonomic neuropathy of heart in patients with diabetes type 2

V.A. Tsvetkov, S.N. Chernuha, I.A. Viltanyuk, V.N. Kunitsa

The article presents the analysis of heart rate variability and vegetative status in patients with diabetes type 2. It's found a significant decrease in heart rate variability and increased sympathetic tonus in patients with concomitant obesity, increasing duration of diabetes and in patients undergoing severe cardio-vascular events.

Keywords: Type 2 diabetes, autonomic nervous system, cardiovascular system, heart rate variability.