

УДК 616.611-002-036.12+616.24-007.271]-08-035-092
DOI: 10.26435/UC.V014(33).357

Г.А. Игнатенко¹, И.В. Мухин¹, А.В. Дубовик¹, Т.С. Игнатенко¹, А.С. Дзюбан², Г.С. Рыбалко²,
С.В. Туманова¹, О.В. Колычева¹, С.В. Коваль², Р.А. Джоджуа¹, Ю.А. Брова¹, Н.Ш. Назарян¹,
А.А. Федорченко², Ю.В. Алагос¹

¹ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М.Горького», Донецк

²Донецкое клиническое территориальное медицинское объединение, Донецк

ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ КЛИНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ БЕЗБОЛЕВОЙ ИШЕМИЕЙ МИОКАРДА 3 ТИПА

Безболевая ишемия миокарда (БИМ) у больных сахарным диабетом 2-го типа (СД 2-го типа) является довольно распространенным явлением [1]. Ее частота колеблется от 15 до 64,7% [2-3]. В основе БИМ лежат одновременно существующие и взаимно усугубляющие друг друга процессы как автономной диабетической нейропатии, так и эндотелиальной дисфункции и атеросклероза. По мнению одних экспертов, БИМ является одной из форм ишемической болезни сердца (ИБС), по мнению других – одним из проявлений/стадий диабетической кардиомиопатии [4, 10].

Изучение полового диморфизма при СД 2-го типа во многом обусловлено особенностями клинического течения и прогнозом для такой категории больных, отнесенной к очень высокому кардиоваскулярному риску [5].

Хронические формы ИБС у недиабетических пациентов дебютируют к середине четвертого десятилетия жизни [6]. При этом преобладают мужчины, а женщины «догоняют» мужское население к началу пятого десятилетия. При СД 2-го типа распространенность как болевых, так и неболевых вариантов ИБС приблизительно одинаковая, но с дебютом в более ранние возрастные категории. Частота и сроки появления БИМ у такой категории больных изучена недостаточно и имеет спорные моменты. В одних исследованиях не установлено гендерных различий в частоте развития бессимптомного поражения миокарда у больных с диабетом [7, 14], в других, напротив, выявлено, что наиболее неблагоприятный прогноз был характерен для пациентов женского пола и в возрасте до 65 лет [8].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование включено 108 пациентов с СД 2-го типа и наличием БИМ, которые соответствовали критериям включения/невключения и

после ознакомления с целями, задачами исследования дали добровольное согласие на участие в проекте и подписали информированное согласие. Вся полученная информация заносилась в индивидуальную регистрационную форму.

Критериями включения явились: возраст – 45-60 лет, БИМ, наличие болевых приступов стенокардии, СД 2-го типа в стадии компенсации/субкомпенсации углеводного обмена без инсулина, артериальная гипертензия (АГ) 1-2 стадии и 1-2 степени. Субкомпенсация углеводного обмена подразумевала умеренную гипергликемию (до 13,9 ммоль/л), транзиторную глюкозурию (до 50 г/сутки), отсутствие ацетонурии. Критериями компенсации считали: гликированный гемоглобин менее 7,0%, тощактовую гликемию менее 6,5 ммоль/л, постпрандиальную гликемию менее 8,0 ммоль/л, глюкозу крови перед сном менее 7,5 ммоль/л, аглюкозурию.

Критериями исключения (невключения) в исследование были: СД 1-го типа, стероидные формы СД, СД 2-го типа на инсулине, скрытая/явная диабетическая нефропатия, почечная недостаточность, непереносимость гипоксии, АГ 3 степени и 3 стадии, острый коронарный синдром, инфаркт миокарда/инсульт в анамнезе/статусе, а также декомпенсация/обострение сопутствующих заболеваний.

В процессе проведения иницирующего исследования и в последующем, в ходе динамического повторения исследований, использовали комплекс следующих методов: общеклинических (расспрос, осмотр, перкуссию, пальпацию, аускультацию, изменение артериального давления, подсчет частоты сердечных сокращений);

© Г.А. Игнатенко, И.В. Мухин, А.В. Дубовик, Т.С. Игнатенко, А.С. Дзюбан, Г.С. Рыбалко, С.В. Туманова, О.В. Колычева, С.В. Коваль, Р.А. Джоджуа, Ю.А. Брова, Н.Ш. Назарян, А.А. Федорченко, Ю.В. Алагос, 2019
© Университетская Клиника, 2019

клинический анализ крови и мочи, инструментальные (ЭКГ покоя – 6/12 канальный электрокардиограф «Bioset» 8000, Германия).

Для верификации гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) по данным ЭКГ-исследования (6/12 канальный электрокардиограф «Bioset» 8000, Германия) пользовались индексами Корнела и Соколова. Для выявления ГЛЖ в ходе ЭхоКГ-исследования в автоматическом режиме при помощи интегрированного в эхокардиограф программного обеспечения получали величину массы миокарда левого желудочка (эхокардиограф «Vivid 3», «General Electrics», США). При величине индекса миокарда левого желудочка >125 г/м² для мужчин и >110 г/м² для женщин устанавливали ГЛЖ.

Для верификации стенокардии и БИМ выполняли велоэргометрию (ВЭМ) в положении больного сидя, непрерывно ступенеподобно при возрастающей нагрузке, начиная с 25 Вт (дальнейшее увеличение мощности – на 25 Вт каждые 3 минуты). При этом обязательно учитывали как субъективное самочувствие и общее состояние пациента, так и данные ЭКГ-мониторинга в режиме реального времени. При отсутствии клинических и ЭКГ-критериев прекращения теста основным показателем для окончания данной пробы считали достижения намеченной субмаксимальной ЧСС (85% от максимальной аэробной ЧСС). Пробу считали отрицательной при отсутствии патологических изменений на ЭКГ и клинических признаков стенокардии при субмаксимальной нагрузке. Результаты пробы расценивали как «сомнительные» или «неопределенные» при появлении депрессии сегмента ST < 2 мм от изоэлектрической линии, инверсии зубца Т в отдельных отведениях, появлении двухфазных (±) зубцов Т, незначительном углублении зубца Q, появлении экстрасистол (1 экстрасистол на 10 нормальных, не экстрасистолических комплексов). В этих случаях использовали электрофизиологическое исследование сердца (чреспищеводную электрокардиостимуляцию – ЧПЭКС), которое позволяло более точ-

но верифицировать наличие стенокардии. Результаты велоэргометрии (ВЭМ) считали «положительными» (патологическими) в случаях появления приступа стенокардии или ее эквивалентов, наличия патологических изменений ЭКГ (горизонтальной или «корытообразной» депрессии сегмента ST ≥ 2 мм в одном или нескольких отведениях, элевации ST более чем на 1 мм по сравнению с исходными, при выраженной инверсии или реверсии зубца Т в одном или нескольких отведениях, косонисходящем снижении ST по типу «перегрузки»), появлении частых желудочковых экстрасистол, пароксизмальной тахикардии, фибрилляции предсердий, других нарушений ритма или нарушений атриоventрикулярной проводимости.

Для проведения ЧПЭКС использовали биполярный электрод ПЭДСП-2 и кардиостимулятор «Servocard SC 100 T-Hellige» (Германия). Исследование начинали с частоты 100 импульсов в минуту, ступенеобразно увеличивая ее каждую минуту на 15 импульсов до частоты 160 имп/минуту (продолжительность стимуляции на последней ступени составляла 2 минуты) или появления критериев прекращения пробы. При этом получали параметры времени восстановления функции синусового узла, скорректированное время, время синоатриальной проводимости, точку Венкебаха, определяли наличие ишемических эпизодов и пароксизмальных нарушений ритма сердца. Некоторые показатели у больных сравнивали с аналогичными у 30 практически здоровых людей.

Сравнение числовых данных групп больных, а также больных и здоровых проводилось с использованием критерия Стьюдента. За уровень значимости принимали величину p<0,05. В таблицах для каждого показателя частоты встречаемости изучаемых признаков указывали ± ошибку репрезентативности и 95% доверительный интервал.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе полового диморфизма возник-

Таблица 1.
Половой диморфизм возникновения БИМ у больных СД 2-го типа (P±m, % и 95% ДИ)

Очередность появления БИМ	Мужчины (n=55)	Женщины (n=53)	Критерий (St) и уровень (p) достоверности
Одновременное появление стенокардии и БИМ	36,4±0,54 (ДИ=35,2-35,9)	41,5±0,86 (ДИ=41,1-41,8)	St=1,91, p=0,08
Вначале появление стенокардии, а со временем – БИМ	45,5±0,12 (ДИ=45,1-45,9)	18,9±0,92* (ДИ=18,2-19,3)	St=3,59, p=0,03
Вначале появление БИМ, а со временем – развитие стенокардии	16,4±0,39 (ДИ=16,0-16,7)	37,7±0,26* (ДИ=37,1-37,9)	St=6,45, p=0,01

Примечание: * – различия между аналогичными показателями у мужчин и женщин статистически достоверны.

Таблица 2.

Половой диморфизм частоты отдельных клинических проявлений БИМ у больных СД 2-го типа (Р±m, % и 95% ДИ)

Клинические проявления БИМ	Мужчины (n=55)	Женщины (n=53)	Критерий (St) и уровень (p) достоверности
Загрудинная локализация боли	20,0±1,47% (ДИ=19,8-20,4)	9,4±0,24% (ДИ=9,0-9,7)	St=0,21, p=0,38
Иррадиация боли в левую руку, нижнюю челюсть, межлопаточное пространство	21,8±1,80% (ДИ=21,4-22,2)	-	-
Связь появления прекардиальной боли с физической нагрузкой	14,5±1,45% (ДИ=14,1-14,9)	5,7±0,47% (ДИ=5,2-5,9)	St=0,56, p=0,17
Антиангинальный эффект нитратов	10,9±1,50% (ДИ=10,4-11,3)	3,8±0,15% (ДИ=3,5-4,2)	St=0,12, p=0,74
Сердцебиение	16,4±1,90% (ДИ=16,2-16,8)	73,6±2,01%* (ДИ=73,1-73,8)	St=6,43, p=0,01
Ощущение перебоев в работе сердца	52,7±2,30% (ДИ=52,3-52,9)	18,9±2,24%* (ДИ=18,7-19,4)	St=9,56, p=0,001
Отсутствие жалоб	63,6±2,18% (ДИ=63,2-63,8)	81,1±2,36%* (ДИ=80,8-81,5)	St=5,21, p=0,03
Одышка при физической нагрузке	29,1±2,41% (ДИ=28,8-29,4)	37,7±2,88%* (ДИ=37,4-37,9)	St=4,21, p=0,04

Примечание: * – различия между аналогичными показателями у мужчин и женщин статистически достоверны.

новения БИМ оказалось, что одновременное появление ишемии у представителей разного пола было статистически не значимым (St=1,91, p=0,08). Имела место лишь тенденция преобладания частоты этого проявления у женщин (на 5,1% по сравнению с мужчинами) (табл. 1). При этом первичное появление клинически значимой стенокардии и только затем БИМ имели статистически достоверные различия между представителями разного пола (St=3,59, p=0,03). У мужчин на 26,6% чаще наблюдался именно этот вариант дебюта заболевания. Напротив, у женщин преобладали случаи первичного появления БИМ – на 21,3% чаще, чем у мужчин (различия высоко достоверные – St=6,45, p=0,01).

Отдельные клинические проявления проанализированы в таблице 2, из которой следует, что загрудинная локализация боли при стенокардии хотя и была более частой у мужчин (на 10,6%), но все же достоверной разницы с женщинами не установлено (St=0,21, p=0,38). У женщин не наблюдалась классическая ангинозная локализация боли в левую верхнюю конечность, нижнюю челюсть, зубы и межлопаточное пространство. У мужчин, напротив, имела место тенденция более частого появления боли по сравнению с женщинами (St=0,56, p=0,17). Антиангинальный эффект нитратов был тенденционен, но не достоверно более эффективным у представителей мужского пола (St=0,12, p=0,74). Ощущение сердцебиения было высоко достоверно чаще у женщин (St=6,43, p=0,01), а у мужчин высоко достоверно чаще появлялись эпизоды ощущения перебоев в работе сердца (St=9,56, p=0,001). Частота

отсутствия жалоб вообще составила у представителей разного пола 63,6±2,18% и 81,1±2,36% соответственно и имела статистически достоверные различия (St=5,21, p=0,03). Одышка при физической нагрузке встречалась достоверно чаще у женщин (St=4,21, p=0,04).

При анализе ЭКГ-изменений у обследуемой категории больных (табл. 3.) оказалось, что у женщин достоверно чаще (St=5,21, p=0,02) регистрировались суправентрикулярные нарушения ритма, напротив, у мужчин высоко достоверно – вентрикулярные (St=6,69, p=0,01). Сочетанные (вентрикулярно-суправентрикулярные нарушения ритма) не имели достоверного преобладания (St=1,32, p=0,41) и лишь тенденционен чаще встречались у мужчин. Удлинение интервала Q-T на ЭКГ имело место у 40,0±2,64% и 32,1±2,50% больных без достоверного преобладания между представителями разного пола (St=1,82, p=0,19). Также не установлено достоверных различий между мужчинами и женщинами по частоте блокады левой ножки пучка Гиса (St=1,95, p=0,16), в то время как блокада правой ножки пучка Гиса встречалась исключительно у представителей женского пола. Гипертрофия левого желудочка и гипертрофия/перегрузка левого предсердия на ЭКГ достоверно чаще визуализировались у мужчин (St=6,20, p=0,02 и St=5,58, p=0,03 соответственно). Частота патологических зубцов Q была тенденционен больше у мужчин (St=1,21, p=0,09). Напротив, «диффузные изменения миокарда», которые на ЭКГ визуализировались в виде повсеместного снижения вольтажа зубцов, в особенности R и T, достоверно чаще встреча-

Таблица 3.

Половой диморфизм ЭКГ-признаков у больных БИМ

ЭКГ-признаки у больных БИМ	Мужчины (n=55)	Женщины (n=53)	Критерий (St) и уровень (p) достоверности
Суправентрикулярная экстрасистолическая аритмия	5,5±0,07% (ДИ=5,2-5,8)	22,6±0,93%* (ДИ=22,3-22,9)	St=5,21, p=0,02
Вентрикулярная экстрасистолическая аритмия	34,5±1,54% (ДИ=34,1-34,8)	9,4±0,86%* (ДИ=9,0-9,8)	St=6,69, p=0,01
Суправентрикулярная и вентрикулярная экстрасистолия	36,4±1,45% (ДИ=36,1-36,8)	24,5±2,21% (ДИ=24,2-24,9)	St=1,32, p=0,41
Синдром удлинённого интервала Q-T	40,0±2,64% (ДИ=39,6-40,4)	32,1±2,50% (ДИ=31,8-32,5)	St=1,82, p=0,19
Внутрижелудочковая блокада	5,5±0,24% (ДИ=5,2-5,8)	5,7±0,10% (ДИ=5,5-5,9)	St=0,09, p=0,74
Блокада левой ножки пучка Гиса	20,0±1,41% (ДИ=19,8-20,2)	9,4±1,08% (ДИ=9,1-9,7)	St=1,95, p=0,16
Блокада правой ножки пучка Гиса	-	5,7±0,21% (ДИ=5,6-5,9)	-
Гипертрофия левого желудочка	60,0±2,49% (ДИ=59,8-60,4)	30,2±2,15%* (ДИ=30,0-30,4)	St=6,20, p=0,02
Гипертрофия/дилатация/перегрузка левого предсердия	69,0±2,88% (ДИ=68,7-69,5)	41,5±2,10%* (ДИ=40,6-41,7)	St=5,58, p=0,03
Патологические зубцы Q	14,5±1,86% (ДИ=14,2-14,8)	9,4±1,45% (ДИ=9,2-9,7)	St=1,21, p=0,09
Диффузные изменения миокарда («низковольтная ЭКГ»)	12,7±1,52% (ДИ=12,5-12,9)	32,1±1,96%* (ДИ=31,7-32,4)	St=5,13, p=0,04
Синусовая аритмия	18,2±1,90% (ДИ=18,0-18,5)	66,0±2,47%* (ДИ=65,6-66,5)	St=8,63, p=0,01
Синусовая тахикардия	52,7±2,36% (ДИ=52,6-52,9)	39,6±3,10% (ДИ=39,4-39,9)	St=2,45, p=0,05
Фибрилляция предсердий	21,8±1,17% (ДИ=21,6-22,9)	9,4±0,93% (ДИ=9,1-9,8)	St=1,94, p=0,07
Негативные зубцы T	12,7±1,50% (ДИ=12,5-12,9)	15,1±1,41% (ДИ=14,8-15,6)	St=1,64, p=0,08
Депрессия сегмента ST	7,3±0,24% (ДИ=7,1-7,6)	3,8±0,18% (ДИ=3,6-4,0)	St=1,34, p=0,09
Снижение амплитуды зубцов R в V1-4	12,7±0,25% (ДИ=12,5-12,9)	7,5±0,09% (ДИ=7,4-7,7)	St=2,05, p=0,06

Примечание: * – различия между аналогичными показателями у мужчин и женщин статистически достоверны.

лись у представителей женского пола (St=5,13, p=0,04). У женщин достоверно чаще имела место синусовая аритмия (St=8,63, p=0,01), что обусловлено, по-видимому, преобладанием вегетативных расстройств и гормональных нарушений (нарушение менструального цикла, патологический климакс, аутоиммунная дисфункция щитовидной железы). Имела место тенденция к более частой ЭКГ-симптоматике у мужчин – синусовой тахикардии (St=2,45, p=0,05) и фибрилляции предсердий (St=1,94, p=0,07), а также к появлению негативных зубцов T (St=1,64, p=0,08), депрессии сегмента ST (St=1,34, p=0,09) и нивелированию зубцов R в правых грудных отведениях (St=2,05, p=0,06).

Выводы

1. Половой диморфизм клинической карти-

ны БИМ у мужчин с СД 2-го типа характеризуется тем, что приступы болевой стенокардии предшествовали БИМ, у женщин, напротив, болевые приступы стенокардии во времени следовали за БИМ.

2. БИМ у мужчин сопровождалась классической иррадиацией стенокардической боли в левую руку, челюсть и межлопаточное пространство и ощущением перебоев в деятельности сердца. БИМ у женщин сопровождалась сердцебиением, одышкой или полным отсутствием кардиальных жалоб.

3. Половой диморфизм ЭКГ-признаков у больных БИМ проявлялся в виде преобладания у мужчин желудочковой экстрасистолии, гипертрофии/перегрузки левых отделов сердца. У женщин на ЭКГ преобладали синусовая аритмия и суправентрикулярная экстрасистолия.

4. Исходя из полученных данных, можно полагать, что ЭКГ-изменения у больных БИМ на фоне СД 2-го типа имеют разный прогноз (прежде всего риск возникновения инфаркта миокарда и фатальных нарушений ритма) и, очевидно, должны учитываться при выборе лечеб-

ной тактики, направленной на уменьшение выраженности тахикардального синдрома, адекватное лечение гипертензивного и/или аритмического синдромов, обоснование целесообразности цитопротективных средств.

Г.А. Игнатенко¹, И.В. Мухин¹, А.В. Дубовик¹, Т.С. Игнатенко¹, А.С. Дзюбан², Г.С. Рыбалко², С.В. Туманова¹, О.В. Кольчева¹, С.В. Коваль², Р.А. Джоджуа¹, Ю.А. Брова¹, Н.Ш. Назарян¹, А.А. Федорченко², Ю.В. Алагос¹

¹ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького», Донецк

²Донецкое клиническое территориальное медицинское объединение, Донецк

ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ КЛИНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ БЕЗБОЛЕВОЙ ИШЕМИЕЙ МИОКАРДА 3 ТИПА

Безболевая ишемия миокарда у больных сахарным диабетом 2-го типа является довольно распространенным явлением, поскольку ее частота колеблется от 15 до 64,7%. Цель исследования заключалась в анализе полового диморфизма клинических и электрокардиографических проявлений у представителей разного пола. Для достижения цели исследования проведен комплекс клинических и инструментальных исследований морфофункционального состояния сердца. В результате проведенных исследований установлено, что половой диморфизм безболевой ишемии миокарда у мужчин появлялся вначале дебютом приступов болевой стенокардии, у женщин, напротив, болевые приступы стенокардии во времени следовали за безболевой ишемией. У мужчин без-

болевая ишемия сопровождалась классической иррадиацией стенокардической боли в левую руку, челюсть и межлопаточное пространство, ощущением перебоев в деятельности сердца. У женщин безболевая ишемия миокарда сопровождалась сердцебиением, одышкой или отсутствием кардиальных жалоб. Половой диморфизм ЭКГ-признаков проявлялся в виде преобладания у мужчин желудочковой экстрасистолии и гипертрофии/перегрузки левых отделов сердца. У женщин с безболевой ишемией на ЭКГ в отличие от мужчин преобладали синусовая аритмия и суправентрикулярная экстрасистолия.

Ключевые слова: половой диморфизм, безболевая ишемия миокарда, сахарный диабет 2-го типа.

Г.А. Ignatenko¹, I.V. Mukhin¹, A.V. Dubovik¹, T.S. Ignatenko¹, A.S. Dzyuban², G.S. Rybalko², S.V. Tumanova¹, O.V. Kolycheva¹, S.V. Koval², R.A. Dzhodzhuia¹, Yu.A. Brova¹, N.Sh. Nazaryan¹, A.A. Fedorchenko², Yu.V. Alagos¹

¹SEI HPE «M. Gorky Donetsk National Medical University», Donetsk

²Donetsk Clinical Territorial Medical Association, Donetsk

SEXUAL DIMORPHISM OF CLINICAL AND ELECTROCARDIOGRAPHIC CHANGES IN PATIENTS WITH PAINLESS MYOCARDIAL ISCHEMIA 3 TYPE

Painless myocardial ischemia in patients with type 2 diabetes mellitus is quite common, as its frequency ranges from 15 to 64.7%. The purpose of the study was to analyze sexual dimorphism of clinical and electrocardiographic manifestations in representatives of different sexes. To achieve the goal of the study, a complex of clinical and instrumental studies of the morphofunctional state of the heart was performed. As a result of the studies, it was found that sexual dimorphism of painless myocardial ischemia in men appeared at the beginning of the debut of pain angina attacks, in women, on the contrary, pain angina attacks in time followed painless ischemia.

In men, it was accompanied by the classic irradiation of angina pain in the left arm, jaw and interscapular space, a sensation of interruptions in the activity of the heart. In women, painless myocardial ischemia was accompanied by palpitations, shortness of breath, or lack of cardiac complaints. Sexual dimorphism of ECG signs was manifested as the predominance of ventricular extrasystole in men and hypertrophy / overload of the left heart. In women with painless ischemia on the ECG, unlike men, sinus arrhythmia and supraventricular extrasystole prevailed.

Key words: sexual dimorphism, painless myocardial ischemia, type 2 diabetes mellitus.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдрахманова А.И., Амиров Н.Б., Сайфуллина Г.Б. Безболевая ишемия миокарда. Вестник современной клинической медицины. 2015; 6: 103-114.
2. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майорова А.Ю. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Сахарный диабет. 2017; 20 (1S): 1-112. DOI: 10.14341/DM20171S8
3. Аметов А.С., Курочкин И.О., Зубков А.А. Сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания. Русский медицинский журнал. 2014; 13: 943-958.
4. Баринов А.Н., Новосадова М.В. Вегетативная невропатия при сахарном диабете: клинические проявления, диагностика и лечение. Фарматека. 2010; 12: 55-61.
5. Татарченко И.П., Бриль Г.Е., Мордовина А.Г. и др. Безболевая ишемия миокарда: особенности диагностики и лечения. Пенза; 2011. 174.
6. Беловол А.Н., Князькова И.И. Сердечно-сосудистые заболевания и сахарный диабет. Здоровье Украины. 2014; 3 (27): 28-29.
7. Бондарь И.А., Демин А.А., Шабельникова О.Ю. Состояние сердца и сосудов при кардиоваскулярной форме автономной нейропатии у больных сахарным диабетом 2 типа. Сахарный диабет. 2014; 2: 41-43.
8. Денисова А.Г., Татарченко И.П., Позднякова Н.В. Кардиоваскулярные нарушения при сахарном диабете: обоснование выбора терапии. Курортная медицина. 2016; 2: 26-30.
9. Кошля В.И., Мартыненко А.В. Безболевая ишемия миокарда при сахарном диабете 2 типа. Запорожский медицинский журнал. 2015; 6 (93): 88-92.
10. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes – 2017. Diabetes Care. 2017; 40, Suppl. 1: S1-135.
11. Pappachan J.M., Varughese G.I., Sriraman R., Arunagirinathan G. Diabetic cardiomyopathy: Pathophysiology, diagnostic evaluation and management. World J. Diabetes. 2013; 15: 177-189.
12. TrachanasK., KevosS., Ideris S. et al. Diabetic Cardiomyopathy: from pathophysiology to treatment. Hellenic J. Cardiol. 2014; 55: 411-421.
13. Dimitropoulos G.A.,TahraniA., Stevens M.J. Cardiac autonomic neuropathy in patients with diabetes mellitus. World J. Diabetes. 2014; 15 (1): 17-39.
14. FisherV.L.,Tahrani A.A. Cardiac autonomic neuropathy in patients with diabetes mellitus: current perspectives. Diabetes Metab. Syndr. Obes. 2017; 10: 419-434.

REFERENCES

1. Abdrakhmanova A.I., Amirov N.B., Saifullina G.B. Bezbolevaya ishemiya miokarda. Vestnik sovremennoi klinicheskoi meditsiny. 2015; 6: 103-114 (in Russian).
2. Dedov I.I., Shestakova M.V., Maiorova A.Yu. Algoritmy spetsializirovannoi meditsinskoi pomoshchi bol'nym sakharnym diabetom. Sakharnyi diabet. 2017; 20 (1S): 1-112 (in Russian). DOI: 10.14341/DM20171S8
3. Ametov A.S., Kurochkin I.O., Zubkov A.A. Sakharnyi diabet i serdechno-sosudistye zabolovaniya. Russkii meditsinskii zhurnal. 2014; 13: 943-958 (in Russian).
4. Barinov A.N., Novosadova M.V. Vegetativnaya nevropatiya pri sakharnom diabete: klinicheskie proyavleniya, diagnostika i lechenie. Farmateka. 2010; 12: 55-61 (in Russian).
5. Tatarchenko I.P., Bril' G.E., Mordovina A.G. i dr. Bezbolevaya ishemiya miokarda: osobennosti diagnostiki i lecheniya. Penza; 2011. 174 (in Russian).
6. Belovol A.N., Knyaz'kova I.I. Serdechno-sosudistye zabolovaniya i sakharnyi diabet. Zdorov'e Ukrainy. 2014; 3 (27): 28-29 (in Russian).
7. Bondar' I.A., Demin A.A., Shabel'nikova O.Yu. Sostoyanie serdtsa i sosudov pri kardiovaskulyarnoi forme avtonomnoi neiropatii u bol'nykh sakharnym diabetom 2 tipa. Sakharnyi diabet. 2014; 2: 41-43 (in Russian).
8. Denisova A.G., Tatarchenko I.P., Pozdnyakova N.V. Kardiovaskulyarnye narusheniya pri sakharnom diabete: obosnovanie vybora terapii. Kurortnaya meditsina. 2016; 2: 26-30 (in Russian).
9. Koshlya V.I., Martynenko A.V. Bezbolevaya ishemiya miokarda pri sakharnom diabete 2 tipa. Zaporozhskii meditsinskii zhurnal. 2015; 6 (93): 88-92 (in Russian).
10. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes – 2017. Diabetes Care. 2017; 40, Suppl. 1: S1-135.
11. Pappachan J.M., Varughese G.I., Sriraman R., Arunagirinathan G. Diabetic cardiomyopathy: Pathophysiology, diagnostic evaluation and management. World J. Diabetes. 2013; 15: 177-189.
12. TrachanasK., KevosS., Ideris S. et al. Diabetic Cardiomyopathy: from pathophysiology to treatment. Hellenic J. Cardiol. 2014; 55: 411-421.
13. Dimitropoulos G.A.,TahraniA., Stevens M.J. Cardiac autonomic neuropathy in patients with diabetes mellitus. World J. Diabetes. 2014; 15 (1): 17-39.
14. FisherV.L.,Tahrani A.A. Cardiac autonomic neuropathy in patients with diabetes mellitus: current perspectives. Diabetes Metab. Syndr. Obes. 2017; 10: 419-434.