



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61B 10/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017125625, 17.07.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.07.2017

Дата регистрации:
07.08.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 17.07.2017

(45) Опубликовано: 07.08.2018 Бюл. № 22

Адрес для переписки:
672000, г. Чита, ул. Горького, 39а, ФГБОУ ВО
Читинская государственная медицинская
академия, патентный отдел

(72) Автор(ы):

Фёдорова Алёна Петровна (RU),
Серебрякова Ольга Владимировна (RU),
Серкин Дмитрий Михайлович (RU),
Серебрякова Наталия Алексеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования Читинская государственная
медицинская академия Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: ВОЙЧЕНКО Т.Ю. Оценка риска
жизнеугрожающих нарушений сердечного
ритма при ишемической болезни сердца в
сочетании с хронической обструктивной
болезнью легких. Автореф. дисс. Чита 2010,
24 с. RU 2015132565 А 09.02.2017. RU 2477477
С1 10.03.2013. UA 23438 U 25.05.2007.
ФЕДОРОВА А.П. Нарушения ритма
сердца, особенности параметров
эхокардиографии у (см. прод.)

(54) СПОСОБ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РИСКА РАЗВИТИЯ ЖИЗНЕОПАСНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ У ЖЕНЩИН С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА В СОЧЕТАНИИ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И ГИПОТИРЕОЗОМ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к кардиологии и эндокринологии, и может быть использовано для прогнозирования риска развития жизнеопасных желудочковых аритмий у женщин с ишемической болезнью сердца в сочетании с сахарным диабетом 2 типа и гипотиреозом. Выявляют наличие инфаркта миокарда или реваскуляризации миокарда. Измеряют толщину задней стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки с помощью эхокардиографического исследования. Определяют степень выраженности гипертрофии

левого желудочка по наибольшему из значений толщины задней стенки и межжелудочковой перегородки. Рассчитывают вероятность (р) развития жизнеопасных желудочковых аритмий по заявленной формуле. При $p > 0,5$ прогнозируют высокий риск развития жизнеопасных аритмий. Способ позволяет провести прогнозирование риска развития желудочковых аритмий высоких градаций, своевременно назначить обследование и антиаритмическую терапию за счет оценки комплекса наиболее значимых показателей. 1 табл., 3 пр.

(56) (продолжение):

женщин с ишемической болезнью сердца на фоне сахарного диабета 2 типа и субклинического гипотиреоза, Мат. II съезда терапевтов Забайкальского края 2014, стр. 121-122. LELAKOWSKI J. Predictive parameters of occurrence of adequate interventions in patients with implanted cardioverter-defibrillators with or without resynchronisation therapy in primary prevention of sudden cardiac death in dilated cardiomyopathy. Pol Merkur Lekarski. 2017 Feb 20;42(248):65-70.

R U 2 6 6 3 6 3 0 C 1

R U 2 6 6 3 6 3 0 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A61B 10/00 (2006.01)

(21)(22) Application: **2017125625, 17.07.2017**

(24) Effective date for property rights:
17.07.2017

Registration date:
07.08.2018

Priority:

(22) Date of filing: **17.07.2017**

(45) Date of publication: **07.08.2018** Bull. № 22

Mail address:

**672000, g. Chita, ul. Gorkogo, 39a, FGBOU VO
Chitinskaya gosudarstvennaya meditsinskaya
akademiya, patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Fedorova Alena Petrovna (RU),
Serebryakova Olga Vladimirovna (RU),
Serkin Dmitrij Mikhajlovich (RU),
Serebryakova Nataliya Alekseevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya Chitinskaya gosudarstvennaya
meditsinskaya akademiya Ministerstva
zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii (RU)**

(54) **METHOD FOR PREDICTING THE RISK OF DEVELOPING LIFE-THREATENING VENTRICULAR ARRHYTHMIAS IN WOMEN WITH CORONARY HEART DISEASE IN COMBINATION WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AND HYPOTHYROIDISM**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to medicine, namely to cardiology and endocrinology, and can be used to predict the risk of developing life-threatening ventricular arrhythmias in women with ischemic heart disease in combination with type 2 diabetes and hypothyroidism. Identify the presence of myocardial infarction or myocardial revascularization. Measure the thickness of the posterior wall of the left ventricle and the interventricular septum by echocardiographic examination. Determine the degree of severity of left ventricular hypertrophy according to the largest of the

thicknesses of the posterior wall and interventricular septum. Probability (p) of development of life-threatening ventricular arrhythmias is calculated according to the claimed formula. At $p > 0.5$, a high risk of developing life-threatening arrhythmias is predicted.

EFFECT: method allows to predict the risk of development of ventricular arrhythmias of high grades, timely appoint an examination and antiarrhythmic therapy by evaluating the complex of the most significant indicators.

1 cl, 1 tbl, 3 ex

Изобретение относится к медицине, а именно к кардиологии и эндокринологии, и может быть использовано для прогнозирования жизнеопасных желудочковых аритмий у женщин с ишемической болезнью сердца в сочетании с сахарным диабетом 2 типа и гипотиреозом.

5 Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является наиболее частым сосудистым осложнением сахарного диабета (СД) и развивается у 70-80% больных СД 2 типа. Из всех причин смерти больных СД 2 типа ИБС вышла на 1-е место, составив 40% [1]. Развитие кардиальной патологии у пациентов с СД происходит под влиянием различных факторов. Ухудшается состояние как миокарда, так и коронарных артерий вследствие
10 развития специфических изменений: микроангиопатии, макроангиопатии, метаболических нарушений и диабетической автономной нейропатии [2]. При этом, у больных СД происходит резкое увеличение массы миокарда, которое сочетается с выраженной неравномерной гипертрофией и атрофией кардиомиоцитов, наличием крупных полей фиброза и жировой дегенерацией миокарда. Эти изменения приводят
15 к возникновению различных аритмогенных факторов [3, 4].

Гипотиреоз является одним из распространенных заболеваний эндокринной системы, чаще встречается среди женщин старшей возрастной группы, достигая распространенности 4-21% и в большинстве случаев является исходом аутоиммунного тиреоидита. При длительном течении синдрома гипотиреоза происходит сначала
20 формирование псевдогипертрофии миокарда - за счет интерстициального отека, а затем и истинной гипертрофии [5]. Кроме того, длительные обменные нарушения, вызванные недостатком тиреоидных гормонов, ведут к развитию миокардиодистрофического кардиосклероза, что в свою очередь способствует возникновению триггерных механизмов, запускающих различные механизмы аритмогенеза [6].

25 Сочетание СД 2 типа и гипотиреоза по данным литературы встречается в 5-19,4% случаев, при этом гормональные расстройства метаболизма приводят к состоянию взаимного отягощения [7], что еще больше способствует структурно-функциональным изменениям в миокарде и формированию высокой аритмогенной активности [8].

Желудочковые аритмии, как основная причина внезапной смерти, имеют значение
30 для прогноза здоровья и жизни пациента в зависимости от характера основного заболевания и наличия органического поражения сердца. Так, основными причинами возникновения желудочковых экстрасистол являются хроническая ИБС, постинфарктный кардиосклероз, гипертрофия миокарда и другие заболевания сердца [9, 10].

35 Сочетание ИБС с СД 2 типа и гипотиреозом у женщин сопровождается повышением распространенности желудочковых экстрасистол высоких градаций (III-V) по Lown-Wolf в 2 раза по сравнению с сочетанием ИБС и СД 2 типа, и до 7,5 раз по сравнению с изолированной ИБС [8]. Исходя из этого, имеет значение выявление предикторов и прогнозирование риска жизнеопасных желудочковых аритмий у женщин с ИБС на
40 фоне сочетанной эндокринной патологии, для более детального обследования и своевременного назначения антиаритмической терапии.

Известен способ прогнозирования жизнеугрожающих желудочковых аритмий у больных СД 2 типа, страдающих хронической сердечной недостаточностью. Способ включает определение уровня глюкозы (ммоль/л) в крови, при этом определение уровня
45 глюкозы (ммоль/л) в крови проводят не менее 288 раз в течение 24 часов. При величине среднеарифметического значения учтенных колебаний более 5 ммоль/л прогнозируют жизнеугрожающие желудочковые аритмии [11]. К недостаткам данного способа можно отнести недостаточную точность, так как не учитываются другие факторы, влияющие

на риск развития аритмий при сахарном диабете и хронической сердечной недостаточности (фракция выброса левого желудочка, нарушение электролитного баланса).

Известен способ прогнозирования жизнеопасных желудочковых аритмий у больных острым инфарктом миокарда на основании определения количества одиночных и парных желудочковых экстрасистол при непрерывном 12-канальном мониторинге ЭКГ, определении степени элевации сегмента ST на исходной ЭКГ и наличия пика дополнительного увеличения элевации сегмента ST в ходе реперфузионной терапии, наличие реперфузионных аритмий. Определяют также систолический размер левого желудочка, уровень креатинфосфокиназы (КФК) и МВ-фракции КФК в крови [12]. Недостатками данного способа является его сложность, так как необходим анализ большого числа показателей, длительность диагностического процесса (необходимость проведения непрерывного мониторинга ЭКГ в течение 24 часов).

В качестве прототипа взят способ прогнозирования жизнеугрожающих желудочковых аритмий у больных с ишемической болезнью сердца в сочетании с обструктивной болезнью легких [13]. Для оценки степени влияния параметров применяли метод многофакторного регрессионного анализа, с включением в математическую модель 34 показателей. Первоначально выделялся признак, наиболее тесно связанный с риском развития жизнеугрожающих нарушений ритма, включение последующих переменных происходило только в случае, если их добавление к уже отобранному фактору демонстрировало значимость вклада на уровне $p < 0,05$. Таким образом, было установлено, что среди изученных показателей 8 являются независимыми факторами риска жизнеугрожающих аритмий. Для прогнозирования жизнеопасных желудочковых аритмий предложено рассчитывать показатель цитокиново-вегетативного баланса на основании спектрального логарифмического показателя вариабельности ритма сердца LF/HF и пропорции уровня ИЛ-4 к ИЛ-1 по формуле

$$P_{\text{цвб}} = \frac{\ln LF / HF}{\text{ИЛ} - 4 / \text{ИЛ} - 1},$$

где $P_{\text{цвб}}$ - показатель цитокиново-вегетативного баланса, $\ln LF / HF$ - логарифм спектрального показателя вариабельности ритма сердца, представляющий отношение величины коэффициента баланса симпатической (LF) и парасимпатической активности (HF) спектра, ИЛ-4/ИЛ-1 - показатель цитокинового баланса, рассчитанный как отношение уровня провоспалительного цитокина (ИЛ-1) к уровню противовоспалительного цитокина (ИЛ-4). При полученных значениях $> 0,9$ отмечается высокий риск развития жизнеопасных аритмий, при показателе $< 0,9$ риск аритмических осложнений низкий.

Недостатком данного метода является недостаточная точность, так как любое воспалительное заболевание может оказать влияние на уровень провоспалительного цитокина (ИЛ-1) и противовоспалительного цитокина (ИЛ-4), соответственно на коэффициент цитокинового баланса и изменить показатели прогноза.

Для повышения точности прогнозирования риска развития жизнеопасных желудочковых аритмий у женщин с ишемической болезнью сердца в сочетании с СД 2 типа и гипотиреозом определяют факторы риска и вычисляют вероятность (p) развития жизнеопасных желудочковых аритмий по формуле

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(-48,691 + 0,479 x + 6,786 y + 5,237 z)}}$$

где x - возраст в годах,

y - наличие инфаркта миокарда и/или реваскуляризации миокарда в анамнезе: 1 балл при наличии, 0 баллов при отсутствии,

5 z - степень выраженности гипертрофии миокарда левого желудочка, определяемая по наибольшей толщине задней стенки левого желудочка или межжелудочковой перегородки в мм: 0 баллов - 6-9 мм, 1 балл - 10-12 мм, 2 балла - 13-15 мм, 3 балла - более 16 мм [14],

e - математическая константа: численное значение $e \approx 2,7$.

10 При значении $p > 0,5$ прогнозируют высокую вероятность развития жизнеопасных желудочковых аритмий, а при $p < 0,5$ прогнозируют низкий риск их развития.

Выбор критериев прогноза основан на построении модели методом бинарной логистической регрессии. В качестве предикторов жизнеугрожающих желудочковых аритмий рассматривали: возраст, наличие инфаркта миокарда или реваскуляризации миокарда в анамнезе, выраженность гипертрофии миокарда левого желудочка, фракцию выброса левого желудочка, уровень общего холестерина в сыворотке крови, уровень глюкозы крови. Изначально в модель включались указанные факторы индивидуально (изолированно друг от друга). Относительный вклад отдельных предикторов выражали величиной статистики Вальда. В итоговую модель вошли значимые факторы (p Вальда $< 0,05$): возраст, наличие инфаркта миокарда или реваскуляризации миокарда в
15 анамнезе, выраженность гипертрофии миокарда левого желудочка (табл.).

20 Вклад факторов, включенных в модель, составляет 90%, чувствительность способа 71,4%, специфичность 95,7%, положительная предсказующая ценность 83%, отрицательная предсказующая ценность 91%.

Свободный член и коэффициент регрессии в многофакторной модели
25 прогнозирования развития жизнеугрожающих желудочковых аритмий представлены в таблице.

При построении итогового уравнения бинарной логистической регрессии $\chi^2 = 16,0$ для 6 степеней свободы, при уровне значимости $p = 0,014$, что свидетельствует о высокой достоверности данной математической модели.

30

35

40

45

Таблица

Диагноз	Показатель	ВО	Возраст	Инфаркт миокарда/реvascularизация миокарда в анамнезе	Выраженность гипертрофии миокарда левого желудочка
ИБС+СД 2 тип+ Гипотиреоз (n=30)	Оценка	-48,691	0,479	6,786	5,237
	χ^2 Вальда	5,574	4,822	4,61	4,307
	p	0,018	0,027	0,032	0,038
	OR* (95 % CI:)	-	1,61 (1,05; 2,47)	885,09 (1,8;433653,48)	188,15 (1,338;26457,224)
ИБС+СД 2 тип (n=33)	Оценка	1,084	0,002	0,239	-1,075
	p	0,8	0,9	0,8	0,2
ИБС+Гипотиреоз (n=30)	Оценка	0,682	0,3	-21,96	0,297
	p	0,9	0,6	1,0	0,7
ИБС (n=32)	Оценка	9,042	0,068	-20,548	0,032
	p	0,3	0,4	1,0	0,9

Примечание. ВО - свободный член, OR - отношение шансов.

Способ осуществляют следующим образом.

У больной со стабильной ишемической болезнью сердца сочетающейся с сахарным диабетом 2 типа и гипотиреозом выявляют наличие в анамнезе перенесенного инфаркта миокарда или реваскуляризации миокарда, измеряют толщину задней стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки методом эхокардиографического исследования. Рассчитывают вероятность (p) развития жизнеугрожающих желудочковых аритмий с учетом возраста по формуле

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(-48,691 + 0,479 x + 6,786 y + 5,237 z)}}$$

где x - возраст в годах,

y - наличие инфаркта миокарда или реваскуляризации миокарда в анамнезе: 1 балл при наличии, 0 баллов при отсутствии,

z - степень выраженности гипертрофии миокарда левого желудочка, определяемая по наибольшей толщине задней стенки левого желудочка или межжелудочковой перегородки в мм: 0 баллов - 6-9 мм, 1 балл - 10-12 мм, 2 балла - 13-15 мм, 3 балла - более 16 мм [14],

e - математическая константа: численное значение $e \approx 2,7$.

При значении $p > 0,5$ прогнозируют высокую вероятность развития жизнеопасных желудочковых аритмий, при $p < 0,5$ прогнозируют низкий риск развития жизнеопасных аритмий.

Клинические примеры.

Пример №1. Пациентка М., 67 лет, наблюдается амбулаторно с диагнозом: ИБС. Стабильная стенокардия напряжения III функциональный класс. Постинфарктовый кардиосклероз (инфаркт миокарда без зубца Q в 2010 г.). Осложнение: ХСН II А ст. 2

ф.кл. Фоновый диагноз: Гипертоническая болезнь III ст., достигнутый целевой уровень артериального давления, риск 4. Сахарный диабет 2 тип. Целевой уровень гликированного гемоглобина менее 7,5%. Сопутствующий диагноз: Аутоиммунный тиреоидит, медикаментозная субкомпенсация (субклинический гипотиреоз).

5 Предъявляет жалобы на давящие боли за грудиной при ходьбе на расстояние до 200 метров, проходящие в покое и при приеме нитратов, одышку смешанного характера при умеренных нагрузках, периодические перебои в работе сердца. Постоянно получает антиангинальную, гипотензивную терапию, дезагреганты, статины, сахароснижающие препараты, заместительную терапию гипотиреоза препаратами левотироксина.

10 Несмотря на проводимую консервативную терапию сохраняются вышеописанные жалобы, в связи с чем планируется проведение плановой коронароангиографии. При обследовании по ЭКГ ритм синусовый с ЧСС 68 в минуту, единичная желудочковая экстрасистолия, признаки гипертрофии левого желудочка. При проведении эхокардиографического исследования толщина задней стенки левого желудочка 13 мм,
15 межжелудочковой перегородки 13 мм. На основании имеющихся данных рассчитывали вероятность желудочковых экстрасистол высоких градаций по формуле

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(-48,691 + 0,479x + 6,786y + 5,237z)}}$$

20 где x - 67,
y - (инфаркт миокарда в анамнезе),
z - 2 балла (13-15 мм),

$$P = \frac{1}{1 + 2,7^{-(-48,691 + 0,479 * 67 + 6,786 * 1 + 5,237 * 2)}} = 0,66$$

25 т.к. $p > 0,5$ прогнозируют высокий риск развития жизнеугрожающих аритмий. При проведении холтеровского мониторирования ЭКГ (ХМЭКГ) зарегистрирован синусовый ритм со средней ЧСС 70 уд. в мин, полиморфная, групповая желудочковая экстрасистолия 4б класс по по Lown-Wolf. В связи с выявленными нарушениями ритма сердца к лечению добавлен амиодарон в таблетках по схеме. Через месяц при проведении
30 контрольного ХМЭКГ ритм синусовый с ЧСС средней 62 уд. в минуту, полиморфная желудочковая экстрасистолия III класс по Lown-Wolf. Пациентка направлена на коронароангиографию, по результатам которой выявлен стеноз передней нисходящей артерии в средней трети 70%, рекомендовано оперативное лечение.

35 Пример №2. Пациентка А., 71 лет, наблюдается амбулаторно с диагнозом: ИБС. Стабильная стенокардия напряжения III функциональный класс. Осложнение: ХСН II А ст. 2 ф.кл. Фоновый диагноз: Сахарный диабет 2 тип. Целевой уровень гликированного гемоглобина менее 7,5%. Гипертоническая болезнь III ст., достигнутый целевой уровень артериального давления, риск 4. Сопутствующий диагноз: Первичный
40 послеоперационный гипотиреоз (струмэктомия узлового зоба в 2007 г.), медикаментозная субкомпенсация (субклинический гипотиреоз).

При проведении эхокардиографического исследования толщина задней стенки левого желудочка 15 мм, межжелудочковой перегородки 16,5 мм. На основании имеющихся
45 данных рассчитывалась вероятность желудочковых экстрасистол высоких градаций по формуле

$$P = \frac{1}{1 + 2,7^{-(-48,691 + 0,479 * 71 + 6,786 * 0 + 5,237 * 3)}} = 0,7, \text{ что свидетельствует о высоком}$$

риске развития жизнеопасных желудочковых нарушений ритма сердца. Несмотря на

отсутствие характерных жалоб, учитывая высокий риск развития жизнеугрожающих аритмий, пациентке проведено ХМЭКГ, по результатам выявлена желудочковая экстрасистолия 4а класса по Lown-Wolf. К стандартной терапии ИБС, включающую б-адреноблокаторы, добавлен амиодарон в таблетках по схеме. Через 2 месяца при проведении контрольного ХМЭКГ нарушений ритма сердца не зарегистрировано.

Пример №3. Пациентка С., 75 лет, наблюдается с диагнозом: ИБС. Стабильная стенокардия напряжения II функциональный класс. Осложнение: ХСН II А ст. 2 ф.кл. Фоновый диагноз: Сахарный диабет 2 тип. Целевой уровень гликированного гемоглобина менее 7,5%. Гипертоническая болезнь III ст., достигнутый целевой уровень артериального давления, риск 4. Сопутствующий диагноз: Аутоиммунный тиреоидит, медикаментозная субкомпенсация (субклинический гипотиреоз). При проведении эхокардиографического исследования толщина задней стенки левого желудочка 12 мм, межжелудочковой перегородки 14 мм. На основании имеющихся данных рассчитывалась вероятность желудочковых экстрасистол высоких градаций по формуле

$$P = \frac{1}{1 + 2,7^{-(-48,691 + 0,479 * 75 + 6,786 * 0 + 5,237 * 2)}} = 0,09,$$

что свидетельствует о низком риске развития тяжелых желудочковых нарушений ритма сердца. Пациентка получала стандартную терапию ишемической болезни сердца. При проведении ХМЭКГ выявлены единичные мономорфные желудочковые экстрасистолы.

Данный метод прогнозирования риска развития, жизнеопасных аритмий использован у 30 пациенток с ИБС в сочетании с СД 2 типа и гипотиреозом. Метод позволяет прогнозировать риск развития жизнеугрожающих аритмий, проводить своевременное дообследование и коррекцию терапии у данной категории пациенток. При этом чувствительность способа составила 71,4%, специфичность 95,7%, общая точность 90%.

Литература.

1. Дедов И.И., Шестакова М.В. Сахарный диабет и артериальная гипертензия. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. - 151 с.

2. Дедов И.И., Балаболкин М.И., Мамаева Г.Г., и др. Сахарный диабет: ангиопатии и окислительный стресс. Пособие для врачей. М.: РАМН. - 2003. - 86 с.

3. Кукушкин Н.И., Медвинский А.Б. Желудочковые тахикардии: концепции и механизмы // Вестник аритмологии. - 2004. - №35. - С. 49-55.

4. Сарапульцев А.П., Юшков Б.Г., Сарапульцев П.А., и др. / Этиопатогенетические механизмы возникновения нарушений ритма сердца у больных сахарным диабетом 2 типа // Кардиология. - 2008. - №9. - С. 120-124.

5. Серебрякова О.В. Патогенетические механизмы формирования кардиомиопатии при тиреотоксикозе и гипотиреозе: Дис. ... докт. мед. наук: 14.00.16. Чита. 2008; 333 с.

6. Шустов С.Б. Кицышин В.П. Особенности суточного распределения нарушений ритма у больных с эндокринными кардиомиопатиями // Болезни сердца и сосудов. - 2006. - №3. - С. 49-51.

7. Занозина О.В., Рунов Г.В. Сахарный диабет и патология щитовидной железы // Ремедиум Приволжье. - 2015. - №6. - С. 15-17.

8. Федорова А.П., Серебрякова О.В., Серкин Д.М., и др. Нарушения ритма сердца у женщин с коморбидностью ишемической болезни сердца, сахарного диабета 2 типа и субклинического гипотиреоза // Забайкальский медицинский вестник. - 2016. - №1. - С. 15-21.

9. Голицын С.П., Кропачева Е.С., Майков Е.Б. и др. Диагностика и лечение нарушений ритма и проводимости // Кардиологический вестник. - 2014. - №3. - С. 4-39.

10. Шляхто. Е.В. Кардиология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2015; 800 с.

11. Пат. №2477477, Российская Федерация, МПК G01N. Способ прогнозирования жизнеугрожающих желудочковых аритмий у больных сахарным диабетом 2 типа, страдающих хронической сердечной недостаточностью / Ю.В. Стручкова, И.Г. Починка, Л.Г. Стронгин; заявитель и патентообладатель ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия». - №2011154422/15; заявл: 29.12.2011; опубл: 10.03.2013, Бюл. №7. - 10 с.

12. Пат. №2438562, Российская Федерация, МПК А61В. Способ прогнозирования жизнеопасных желудочковых аритмий у больных острым инфарктом миокарда / М.М. Демидова, Н.Н. Бутова; заявитель и патентообладатель ФГУ "Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии имени В.А. Алмазова". - №2009106305/14; заявл: 24.02.2009; опубл: 10.01.2012, Бюл. №1. - 11 с.

13. Войченко Т.Ю. Оценка риска жизнеугрожающих нарушений сердечного ритма при ишемической болезни сердца в сочетании с хронической обструктивной болезнью легких: автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.04 / Т.Ю. Войченко. - Ч., 2010. - 24 с.

14. Roberto M.L., Bierig M., Devereux R.B. et.al. Рекомендации по клинической оценке структуры и функции камер сердца // Российский кардиологический журнал. - Приложение 1. - 2012. - С. 1-28.

(57) Формула изобретения

Способ прогнозирования риска развития жизнеопасных желудочковых аритмий у женщин с ишемической болезнью сердца в сочетании с сахарным диабетом 2 типа и гипотиреозом, включающий определение факторов риска, проведение инструментального исследования сердца, отличающийся тем, что выявляют наличие инфаркта миокарда или реваскуляризации миокарда в анамнезе, измеряют толщину задней стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки с помощью ЭхоКГ, определяют степень выраженности гипертрофии левого желудочка по наибольшему из значений толщины задней стенки и межжелудочковой перегородки и рассчитывают вероятность развития жизнеопасных аритмий (р) с учетом возраста по формуле

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(-48,691 + 0,479 x + 6,786 y + 5,237 z)}} ,$$

где x - возраст в годах;

y - наличие инфаркта миокарда или реваскуляризации миокарда в анамнезе: 1 балл при наличии, 0 баллов при отсутствии;

z - степень выраженности гипертрофии миокарда левого желудочка в мм: 0 баллов - 6-9 мм, 1 балл - 10-12 мм, 2 балла - 13-15 мм, 3 балла - более 16 мм;

e - математическая константа: численное значение e=2,7;

и при значении p>0,5 прогнозируют высокую вероятность риска развития жизнеопасных желудочковых аритмий.