



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61B 5/0205 (2023.08); A61B 6/03 (2023.08); A61B 5/16 (2023.08); G01N 33/48 (2023.08)

(21)(22) Заявка: 2023119224, 20.07.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.07.2023Дата регистрации:
11.03.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 20.07.2023

(45) Опубликовано: 11.03.2024 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

101000, Москва, Петроверигский пер., 10, стр.
3, ФГБУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России

(72) Автор(ы):

Заиграев Иван Андреевич (RU),
Явелов Игорь Семенович (RU),
Драпкина Оксана Михайловна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
учреждение "Национальный медицинский
исследовательский центр терапии и
профилактической медицины" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России)
(RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2781152 C1, 06.10.2022. RU
2798785 C1, 27.06.2023. RU 2744312 C1,
05.03.2021. ВУ 18181 C1, 30.04.2014. CN
0109512388 A, 26.03.2019. ЗАИГРАЕВ И.А.
Предикторы тромбоза левого предсердия и
его ушка перед катетерной аблацией или
кардиоверсией у больных с неклапанной
фибрилляцией или трепетанием предсердий.
Кардиоваскулярная терапия и профилактика
Т. (см. прод.)

(54) Способ прогнозирования тромбоза левого предсердия перед катетерной аблацией или кардиоверсией у пациентов с неклапанной фибрилляцией или трепетанием предсердий

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к кардиологии может быть использовано для прогнозирования тромбоза левого предсердия перед катетерной аблацией или кардиоверсией. Выявляют пол, возраст, наличие хронической сердечной недостаточности, артериальной гипертензии, сахарного диабета, инсульта в анамнезе, сосудистого заболевания, персистирующую или длительно персистирующую формы ФП/ТП. Определяют значения расчетной скорости клубочковой фильтрации (pСКФ) по формуле СКД-ЕРІ и значения ФВ ЛЖ. Проводят оценку по шкале EHRA оценки тяжести

симптомов, связанных с ФП/ТП. Каждый показатель оценивают в баллах. При значении суммы баллов 8 и менее прогнозируют низкую ожидаемую частоту тромбоза в левом предсердии. При значении суммы баллов более 8 прогнозируют высокую ожидаемую частоту тромбоза в левом предсердии. Способ обеспечивает увеличение отношения шансов выявления тромбоза левого предсердия, повышение чувствительности, специфичности и предсказующей ценности положительного и отрицательного результатов за счет оценки комплекса наиболее значимых показателей. 1 ил.,

1 табл., 3 пр.

(56) (продолжение):

21. N 12 2022, стр. 149-157. KAPLON-CIESLICKA A. Atrial fibrillation type and renal dysfunction as important predictors of left atrial thrombus. Heart. 2019; 105(17):1310-1315.

R U 2 8 1 5 1 4 7 C 1

R U 2 8 1 5 1 4 7 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A61B 5/0205 (2006.01)
A61B 6/03 (2006.01)
A61B 5/16 (2006.01)
G01N 33/48 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A61B 5/0205 (2023.08); A61B 6/03 (2023.08); A61B 5/16 (2023.08); G01N 33/48 (2023.08)(21)(22) Application: **2023119224, 20.07.2023**(24) Effective date for property rights:
20.07.2023Registration date:
11.03.2024

Priority:

(22) Date of filing: **20.07.2023**(45) Date of publication: **11.03.2024** Bull. № 8

Mail address:

**101000, Moskva, Petroverigskij per., 10, str. 3,
FGBU "NMITS TPM" Minzdrava Rossii**

(72) Inventor(s):

**Zaigraev Ivan Andreevich (RU),
Yavelov Igor Semenovich (RU),
Drapkina Oksana Mikhajlovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
uchrezhdenie "Natsionalnyj meditsinskij
issledovatel'skij tsentr terapii i profilakticheskij
meditsiny" Ministerstva zdravookhraneniya
Rossijskoj Federatsii (FGBU "NMITS TPM"
Minzdrava Rossii) (RU)**(54) **METHOD FOR PREDICTION OF LEFT ATRIAL THROMBOSIS BEFORE CATHETER ABLATION OR
CARDIOVERSION IN PATIENTS WITH NON-VALVULAR ATRIAL FIBRILLATION OR FLUTTER**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, namely to cardiology and can be used for prediction of left atrial thrombosis prior to catheter ablation or cardioversion. Gender, age, chronic heart failure, arterial hypertension, diabetes mellitus, history of stroke, vascular disease, persistent or long-term persistent forms of AFib/AFlu are detected. Calculated glomerular filtration rate (cGFR) is determined by formula CKD-EPI and LV EF. EHRA is used to assess severity of symptoms associated with AFib/AFlu. Each indicator is evaluated

in points. If the total score is 8 and less, a low expected rate of thrombosis in the left atrium is predicted. If the total score is more than 8, a high expected rate of thrombosis in the left atrium is predicted.

EFFECT: method provides higher odds ratio of detecting left atrial thrombosis, higher sensitivity, specificity and predictive value of positive and negative results by assessing the complex of the most significant parameters.

1 cl, 1 dwg, 1 tbl, 3 ex

Изобретение относится к области медицины (кардиологии) и может быть применен при прогнозировании тромбоза левого предсердия и/или его ушка у больных с неклапанной фибрилляцией предсердия перед катетерной аблацией или кардиоверсией.

Частота выявления тромбов в левом предсердии (ЛП) и/или его ушке (уЛП) перед катетерной аблацией (КА) или кардиоверсией (КВ) у больных с неклапанной фибрилляцией предсердий (нФП), составляет 2-5% у больных, находящихся на антикоагулянтной терапии и может быть выше у тех, кто ее не получает. Выявление тромбоза ЛП/уЛП возможно только с помощью современных методов визуализации (чреспищеводная эхокардиография (ЧПЭхоКГ), магнитно-резонансная томография сердца с контрастированием, компьютерная томография сердца с контрастированием), которые достаточно сложны, дорогостоящи, не всегда доступны и, соответственно, в повседневной врачебной практике не могут широко использоваться. Поэтому решение о целесообразности применения инструментальных методов диагностики обычно принимается с предварительной учетом оценки вероятности наличия тромба в ЛП/уЛП на основе оценки более доступных клинических, лабораторных и инструментальных характеристик конкретного больного. В настоящее время описаны многочисленные предикторы тромбоза ЛП/уЛП при нФП, но их наилучшее сочетание не определено. Наиболее привлекательными в определении вероятности наличия тромбоза ЛП/уЛП является применение шкал, объединяющих несколько известных факторов риска. Создание такого инструмента особенно важно для больных с невысоким риском кардиоэмболических осложнений по рекомендуемой для широкого использования шкале CHA₂DS₂-VASC (сумма баллов не более 1 у мужчин и не более 2 у женщин), когда допускается принятие решения об отказе от назначения антикоагулянтов.

Информативность валидированных шкал оценки риска кардиоэмболических осложнений у больных с нФП для прогнозирования тромбоза ЛП/уЛП оказалась невысокой. Так, при оценке вероятности тромбоза уЛП по данным ЧПЭхоКГ перед КА у 2695 больных площадь под характеристической кривой составляла 0,574 (при 95% границах ДИ 0,514-0,634) для шкалы CHADS₂ и 0,569 (при 95% границах ДИ 0,507-0,631) для шкалы CHA₂DS₂-VASc [Huang J, Wu YM, Xue HW, et. al. Association of CHADS₂ and CHA₂DS₂-VASc Scores with Left Atrial Thrombus with Nonvalvular Atrial Fibrillation: A Single Center Based Retrospective Study in a Cohort of 2695 Chinese Subject. Biomed Res Int. 2017; 2017: 6839589. doi: 10.1155/2017/6839589]. По данным других исследователей площадь под характеристической кривой для этих шкал оказалась несколько выше, но все равно не превышала 0,70 [Kaplun-Cieslicka A, Budnik M, Gawalko M, et al. Atrial fibrillation type and renal dysfunction as important predictors of left atrial thrombus. Heart. 2019; 105(17):1310-1315. doi: 10.1136/heartjnl-2018-314492] [Chen YY, Liu Q, Liu L, et al. Effect of Metabolic Syndrome on Risk Stratification for Left Atrial or Left Atrial Appendage Thrombus Formation in Patients with Nonvalvular Atrial Fibrillation. Chin Med J. 2016;129:2395-402].

Шкала CHA₂DS₂-VASC-AFR разработана для прогнозирования наличия тромба в ЛП/уЛП у больных с нФП по данным ЧПЭхоКГ перед КА и является дополнением шкалы CHA₂DS₂-VASC с учетом двух новых показателей - расчетной СКФ по формуле MDRD <60 мл/мин/1,73 м² и наличия персистирующей формы ФП. Она более информативна, чем шкала CHADS₂ and CHA₂DS₂-VASC: площадь под характеристической кривой в отношении тромбоза составила 0,84 при 95% границах ДИ 0,78-0,89. Недостатком данной модели является ее изученность только перед КА, малое число обследованных больных и отсутствие валидации [Sikorska A, Baran J, Pilichowska-Paszkiel E, et al. Risk of left atrial appendage thrombus in patients scheduled for

ablation for atrial fibrillation: beyond the CHA₂DS₂VASc score. *Pol Arch Med Wewn.* 2015;125 (12):921-8. doi: 10.20452/pamw.3213].

Шкала CHA₂DS₂-VASC-RAF была создана для прогнозирования наличия тромба в уЛП у больных с нФП по данным ЧПЭхоКГ перед КА или электрической КВ и является дополнением к шкале CHA₂DS₂-VASC двух параметров: учет расчетной СКФ по

формуле MDRD < 56 мл/мин/1,73 м², наличия персистирующей или постоянной форм ФП. Площадь под характеристической кривой составляла 0,81 для деривационной выборки и 0,88 для валидирующей. К недостаткам этой шкалы можно отнести: учет разной суммы баллов для оценки риска тромбоза ЛП/уЛП среди мужчин и женщин, а также недостаточно высокую чувствительность (84,4%) [Kaplun-Cieslicka A, Budnik M, Gawalko M., et al. Atrial fibrillation type and renal dysfunction as important predictors of left atrial thrombus. *Heart.* 2019; 105(17):1310-1315. doi: 10.1136/heartjnl-2018-314492].

Шкала CHA₂DS₂-VASC-MS предложена для прогнозирования тромбоза ЛП/уЛП по данным ЧПЭхоКГ у больных с нФП, не принимающих пероральные антикоагулянты. Помимо суммы баллов по шкале CHA₂DS₂-VASC с ней учитывается наличие метаболического синдрома. Площадь под характеристической кривой для обнаружения тромбоза ЛП/уЛП составляла 0,79 при 95% границах ДИ 0,74-0,84. Основные недостатки данной шкалы - изучение на выборке из азиатского региона (Китай), отсутствие валидации, применимость только к пациентам с нФП и низким кардиоэмболическим риском, не принимающим пероральные антикоагулянты, сложности в трактовке наличия метаболического синдрома, невысокая предсказуемая ценность положительного результата [Chen YY, Liu Q, Liu L, et al. Effect of Metabolic Syndrome on Risk Stratification for Left Atrial or Left Atrial Appendage Thrombus Formation in Patients with Nonvalvular Atrial Fibrillation. *Chin Med J.* 2016;129:2395-402].

Для прогнозирования тромбоза ЛП/уЛП по данным ЧПЭхоКГ перед КА у больных с нФП перед КА и КВ предложена шкала, учитывающая фракцию выброса левого желудочка < 56%, уровень мозгового натрийуретического пептида в крови > 75 пг/мл и объем ЛП > 50 мл. Чувствительность данной шкалы составила 100% специфичность 37%. Недостатки данной модели включают необходимость определения уровня мозгового натрийуретического пептида, крайне низкую специфичность, изученность на выборке из азиатского региона (Япония), отсутствие валидации [Nishikii-Tachibana M, Murakoshi N, Seo Y, et. al. Prevalence and Clinical Determinants of Left Atrial Appendage Thrombus in Patients with Atrial Fibrillation Prior to Pulmonary Vein Isolation. *Am J Cardiol.* 2015 Nov 1;116(9):1368-73. doi: 10.1016/j.amjcard.2015.07.055].

Для прогнозирования наличия тромба в уЛП по данным по данным ЧПЭхоКГ перед КА или КВ у больных с нФП предложена формула $F = -10,613 + 0,913 \times AF + 0,149 \times LA + 1,44 \times ENLV$, AF - наличие персистирующей формы ФП, LA - диаметр левого предсердия в мм; ENLV - наличие эксцентрической гипертрофии левого желудочка. Вероятность наличия тромбоза уЛП рассчитывается после логит-преобразования полученного уравнения $P = 1 / (1 + 2,718 \cdot (-F)^b)$ при значениях $p \geq 0,07$ расценивается как высокая. Площадь под характеристической кривой для этого метода составила 0,763 ($p < 0,001$).

Чувствительность и специфичность данной модели составила 75 и 70% соответственно. Недостатками этой модели является необходимость достаточно сложных математических расчетов, непривычная для практикующих врачей форма представления результата, невысокая чувствительность (75%), отсутствие валидации [Хорькова Н.Ю., Гизатулина Т.П., Белокурова А.В. и др. Дополнительные факторы тромбообразования ушка левого предсердия при неклапанной фибрилляции предсердий. *Вестник*

аритмологии. 2020; 27(2): 26-32. <https://doi.org/10.35336/VA-2020-2-26-32>].

Известен способ оценки вероятности тромбоза уЛП у пациентов с неклапанной ФП с учетом индекса объема левого предсердия и уровня фактора роста фибробластов-23 [RU 2798785, МПК А61В 5/02, G01N 33/48, опубл. 27.06.2023 Бюл. №18]. При этом по разработанной математической формуле рассчитывают значение уравнения регрессии F , далее рассчитывают вероятность наличия тромбоза ушка левого предсердия P с учетом рассчитанного значения F , при значении $P > 0,27$ констатируют высокую вероятность наличия тромбоза ушка левого предсердия. При значении $P < 0,27$ - низкую вероятность наличия тромбоза ушка левого предсердия. Изобретение позволяет с высокой точностью оценить вероятность наличия тромбоза уЛП у пациентов с неклапанной ФП, обеспечивая высокое качество диагностики, снижение стоимости диагностических мероприятий и затрат времени на обследование. Недостатками этой модели является необходимость достаточно сложных математических расчетов, непривычная для практикующих врачей форма представления результата, использование биомаркера, недоступного в повседневной врачебной практике, отсутствие валидации. Раскрытие сущности изобретения.

Задачей исследования является разработка новой шкалы оценки риска тромбоза левого предсердия (ЛП) и/или его ушка (уЛП) перед катетерной аблацией (КА) или плановой кардиоверсией (КВ) у пациентов с неклапанной фибрилляцией (нФП) или трепетанием предсердий (ТП) с использованием шкалы оценки риска, включающей показатели, доступные в широкой врачебной практике.

Технический результат изобретения направлен на увеличение отношения шансов (ОШ) выявления тромбоза ЛП/уЛП и повышение чувствительности, специфичности и предсказующей ценности положительного и отрицательного результатов.

Технический результат достигается за счет того, что в способе прогнозирования тромбоза ЛП/уЛП перед КА или плановой КВ у пациентов с нФП или ТП на основе антропометрических показателей, характеристик ФП, данных анамнеза, а также сведений о лечении выявляют пол, возраст, наличие хронической сердечной недостаточности, артериальной гипертензии, сахарного диабета, инсульта в анамнезе, периферический атеросклероз, персистирующая или длительно персистирующая формы ФП/ТП, определяют значения по формуле СКД-ЕРІ расчетной скорости клубочковой фильтрации (рСКФ) и значения ФВ ЛЖ, оценивают тяжесть выявленных симптомов по шкале оценки тяжести симптомов, связанных с ФП/ТП (по модифицированной шкале EHRA), при этом каждый показатель оценивают в баллах: «хроническая сердечная недостаточность» - 1 балл, «артериальная гипертензия» - 1 балл, «возраст 65-74 лет» - 1 балл, «возраст >75 лет» - 2 балла, «сахарный диабет» - 2 балла, «инсульт в анамнезе» - 2 балла, «сосудистое заболевание» - 1 балл, «женский пол» - 1 балл, «рСКФ < 56 мл/мин/1,73 м²» - 2 балла, «персистирующая форма ФП/ТП» - 4 балла, «длительно персистирующая форма ФП/ТП» - 10 баллов, «3-4 балла по модифицированной шкале EHRA» - 11 баллов, «ФВ ЛЖ < 48%» - 6 баллов, при значении суммы баллов ≤ 8 прогнозируют низкую ожидаемую частоту тромбоза в ЛП/уЛП (2,0%), а при значении суммы баллов > 8 - прогнозируют высокую ожидаемую частоту тромбоза в ЛП/уЛП (34,9%).

Изобретение поясняется фиг. 1, на которой представлен график площади под характеристической кривой и отрезные точки для суммы баллов по шкале CHA₂DS₂-VASc-RAF и ее модифицированной версии в отношении выявления тромба в ЛП/уЛП по данным ЧПЭхоКГ перед КА или плановой КВ у больных с нФП или ТП. Осуществление изобретения

Предлагаемая шкала оценки риска тромбоза ЛП и/или уЛП перед КА или плановой КВ у пациентов с нФП или ТП разработан в ходе ретроспективного клинического исследования, выполненного по методу "случай-контроль". Для формирования изучаемой выборки проанализированы истории 1994 пациентов с нФП или ТП, поступавших в ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России за период с апреля 2014 по декабрь 2019 гг. для проведения КА или плановой КВ. Тромб в ЛП/уЛП был выявлен у 33 (1,6%) больных. Контрольная группа из 167 больных была сформирована случайным образом из оставшихся больных без тромба в ЛП/уЛП по данным чреспищеводной эхокардиографии (ЧПЭхоКГ).

Средний возраст больных составил $60,3 \pm 10,9$ лет, 55% мужчин. Преобладали больные с нФП (87,5%), госпитализированные для КА (84,0%).

В качестве потенциальных предикторов рассматривались демографические, анамнестические, клинические, лабораторные данные, результаты трансторакальной эхокардиографии, а также шкалы, предложенных для оценки риска инсульта при нФП (CHADS₂, CHA₂DS₂-VASc, R₂CHADS₂, R₂-CHA₂DS₂-VASc, mCHA₂DS₂-VASc, R-CHA₂DS₂-VASc, ATRIA) или для оценки риска тромбоза ЛП/уЛП (CHA₂DS₂-VASc-AFR, CHA₂DS₂-VASc-RAF).

Анализировались только данные, доступные в широкой врачебной практике - демографически и антропометрические показатели (пол, возраст, рост, площадь поверхности тела, индекс массы тела, объем талии), характеристики ФП (наличие ФП или ТП, длительность ФП/ТП, форма ФП/ТП, наличие ФП/ТП при поступлении, число пароксизмов за последние полгода, выраженность клинических проявлений аритмии по модифицированной шкале EHRA), данные анамнеза (наличие артериальной гипертензии, инфаркта миокарда, стенокардии, нарушения мозгового кровообращения, хронической сердечной недостаточности (ХСН), сахарного диабета, периферического атеросклероза), а также сведения о лечении. Из лабораторных показателей анализировались параметры общего анализа крови (ширина распределения эритроцитов, средний объем эритроцитов, средний объем тромбоцита, нейтрофильно-лимфоцитарное соотношение), данные биохимического анализа крови (мочевина, креатинин, билирубин, общий холестерин, холестерин ЛНП, холестерин ЛВП, мочевая кислота, расчетная СКФ), группа крови, параметры коагулограммы (МНО, АЧТВ, протромбиновый индекс, фибриноген).

Из показателей трансторакальной эхокардиографии анализировались размеры левого предсердия, объем и индекс объема левого предсердия; конечно-систолический и конечно-диастолический размеры левого желудочка, масса миокарда и индекс массы миокарда левого желудочка, фракция выброса левого желудочка; систолическое давление в легочной артерии; наличие и выраженность клапанных регургитаций.

Статистически значимых различий по долям больных с наличием нФП или ТП, а также поступивших для плановой КА или плановой КВ между группами с наличием и отсутствием тромбоза ЛП/уЛП не было.

Независимыми предикторами наличия тромба в ЛП/уЛП по данным ЧПЭхоКГ являлись: тяжесть симптомов, связанных с аритмией (отношение шансов (ОШ) для 3-4 баллов по модифицированной шкале EHRA $14,29$ при 95% границах ДИ $3,3-61,8$; $p < 0,0001$), фракция выброса левого желудочка $< 48\%$ (ОШ $7,83$ при 95% ДИ $1,2-53,05$; $p = 0,035$) и сумма баллов по шкале CHA₂DS₂-VASc-RAF (ОШ $1,29$ при 95% ДИ $1,08-1,5$; $p = 0,004$). Диагностическое значение выраженности симптомов аритмии продемонстрировано впервые.

На следующем этапе анализа шкала CHA₂DS₂-VASC-RAF была модифицирована добавлением к ней двух других независимых предикторов тромба в ЛП/уЛП: 3-4 балла по модифицированной шкале EHRA и ФВ ЛЖ<48%. Определение баллов за каждый новый компонент выполнялось путем деления ОШ независимого предиктора на ОШ шкалы CHA₂DS₂-VASC-RAF. Так, функциональный класс 3-4 по модифицированной шкале EHRA соответствовал 11 баллам (14,29 разделить на 1,29 -11,08), а ФВ ЛЖ<48% - 6 баллам (7,83 разделить 1,29=6,06).

Итоговая шкала оценки риска тромбоза ЛП/уЛП представлена в таблице.

Таблица

Модифицированная шкала CHA₂DS₂-VASc-RAF.

Аббревиатура	Показатель	Баллы
C	Хроническая сердечная недостаточность	1
H	Артериальная гипертензия	1
A ₂	Возраст ≥75 лет	2
D	Сахарный диабет	1
S ₂	Инсульт в анамнезе	2

V	Сосудистое заболевание	1
A	Возраст 65–74 лет	1
Sc	Женский пол	1
R	рСКФ <56 мл/мин/1,73 м ²	2
AF	Персистирующая форма ФП/ТП	4
	Длительно персистирующая форма ФП/ТП	10
mEHRA	3–4 балла по модифицированной шкале EHRA	11
EF	ФВ ЛЖ <48%	6
Примечания: рСКФ – расчетная скорость клубочковой фильтрации (по формуле СКД-EPI - https://euat.ru/education/calculator-egfr), ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка, ФП – фибрилляция предсердий, ТП – трепетание предсердий, mEHRA – модифицированная шкала Европейской ассоциации сердечного ритма (Wynn GJ, Todd DM, Webber M, et al. The European Heart Rhythm Association symptom classification for atrial fibrillation: validation and improvement through a simple modification. Europace. 2014;16(7):965–972. doi: 10.1093/europace/eut395)		

Площадь под характеристической кривой для модифицированной шкалы CHA₂DS₂-VASc-RAF составила 0,87 при 95% границах ДИ 0,80-0,94 (p<0,0001). При сумме баллов<8 тромб в ЛП/уЛП был выявлен у 2,0% больных, при сумме баллов>8 - у 34,9% (p<0,0001), что соответствовало ОШ 25,8 при 95% границах ДИ 5,9-112,3 (p<0,0001). Чувствительность, специфичность, предсказательная ценность положительного и отрицательного результатов составляли 93,5%, 64,0%, 34,9% и 97,9%, соответственно.

Клинический пример 1.

Больной Г., 49 лет.

Диагноз: Пароксизмальная форма фибрилляции предсердий, EHRA 26. Сумма баллов по шкале CHA₂DS₂-VASc 4.

5 Другие диагнозы: Артериальная гипертония II стадии, 2 степени, риск 3. ХСН 2А стадии, ФК II (NYHA) с сохранной ФВ (54%). Дислипидемия 2 В типа. Сахарный диабет 2 типа.

Концентрация креатинина в крови при госпитализации 97 мкмоль/л, что соответствует рСКФ 78,6 мл/мин/1,73 м² по формуле СКD-EPI.

10 Баллы по модифицированной шкале CHA₂DS₂-VASc-RAF: «хроническая сердечная недостаточность» - 1 балл, «артериальная гипертония» - 1 балл, «возраст 65-74 лет» - 0 баллов, «возраст ≥75 лет» - 0 баллов, «сахарный диабет» - 2 балла, «инсульт в анамнезе» - 0 баллов, «сосудистое заболевание» - 0 баллов, «женский пол» - 0 баллов, «рСКФ<56 мл/мин/1,73 м²» - 0 баллов, «персистирующая форма ФП/ТП» - 0 баллов, «длительно персистирующая форма ФП/ТП» - 0 баллов, «3-4 балла по модифицированной шкале EHRA» - 0 баллов, «ФВ ЛЖ<48%» - 0 баллов. Итоговая сумма баллов по составила 4 балла - низкий риска наличия тромба в ЛП/уЛП. При проведении ЧПЭхоКГ перед КА тромб в ЛП/уЛП выявлен не был.

Клинический пример 2.

20 Больной Г., 59 лет.

Диагноз: Персистирующая форма фибрилляции предсердий, EHRA 2a. Сумма баллов по шкале CHA₂DS₂-VASc 2.

Другие диагнозы: Артериальная гипертония II стадии, 3 степени, риск 3 ХСН 2А, ФКП (NYHA) с сохранной ФВ (58%). Дислипидемия 2А типа.

25 Концентрация креатинина в крови при госпитализации 123 мкмоль/л, что соответствует СКФ 55,3 мл/мин/1,73 м² по формуле СКD-EPI.

30 Баллы по модифицированной шкале CHA₂DS₂-VASc-RAF: «хроническая сердечная недостаточность» - 1 балл, «артериальная гипертония» - 1 балл, «возраст 65-74 лет» - 0 баллов, «возраст ≥75 лет» - 0 баллов, «сахарный диабет» - 0 баллов, «инсульт в анамнезе» - 0 баллов, «сосудистое заболевание» - 0 баллов, «женский пол» - 0 баллов, «рСКФ<56 мл/мин/1,73 м²» - 2 балла, «персистирующая форма ФП/ТП» - 4 балла, «длительно персистирующая форма ФП/ТП» - 0 баллов, «3-4 балла по модифицированной шкале EHRA» - 0 баллов, «ФВ ЛЖ<48%» - 0 баллов.

35 Итоговая сумма баллов по модифицированной шкале CHA₂DS₂-VASc-RAF составила 8 баллов - низкий риск тромбоза ЛП/уЛП. При проведении ЧПЭхоКГ перед КА тромб в ЛП/уЛП выявлен не был.

Клинический пример 3.

Больной А., 62 лет.

40 Диагноз: Длительно персистирующая форма фибрилляции предсердий, EHRA 3. Сумма баллов по шкале CHA₂DS₂-VASc 1.

Другие диагнозы: Артериальная гипертония III стадии, 3 степени, риск 4. Дислипидемия 2А типа.

45 ФВ при трансторакальной эхокардиографии составила 56%. Концентрация креатинина в крови при госпитализации 87 мкмоль/л, что соответствует рСКФ 58,9 мл/мин/1,73 м² по формуле СКD-EPI.

Баллы по модифицированной шкале CHA₂DS₂-VASc-RAF: «хроническая сердечная недостаточность» - 0 баллов, «артериальная гипертония» - 1 балл, «возраст 65-74 лет»

- 0 баллов, «возраст ≥ 75 лет» - 0 баллов, «сахарный диабет» - 0 баллов, «инсульт в анамнезе» - 0 баллов, «сосудистое заболевание» - 0 баллов, «женский пол» - 0 баллов, «рСКФ < 56 мл/мин/1,73 м²» - 0 баллов, «персистирующая форма ФП/ТП» - 0 баллов, «длительно персистирующая форма ФП/ТП» - 10 баллов, «3-4 балла по модифицированной шкале EHRA» - 11 баллов, «ФВ ЛЖ $< 48\%$ » - 0 баллов. Итоговая сумма баллов по модифицированной шкале CHA₂DS₂-VASc-RAF составила 22 балла - высокий риск тромбоза ЛП/уЛП. При проведении ЧПЭхоКГ перед КА выявлен тромб в ЛП/уЛП.

10

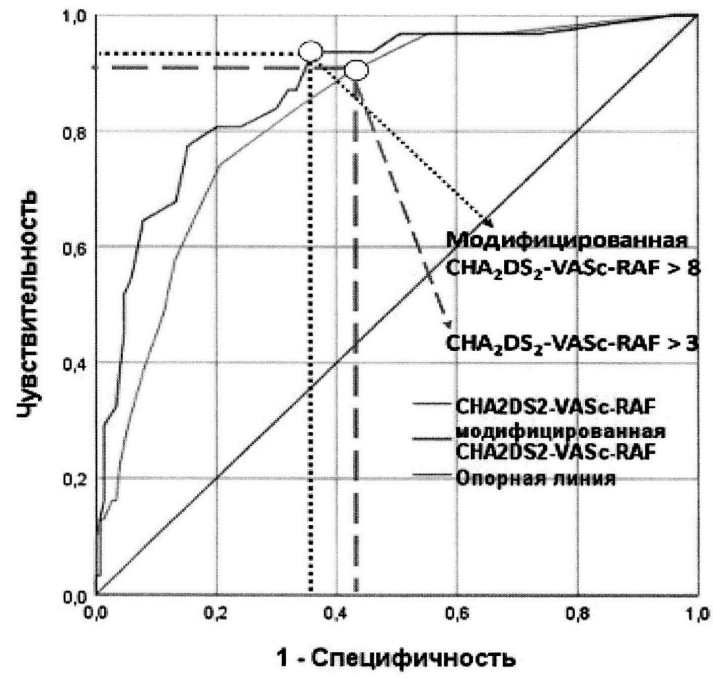
(57) Формула изобретения

Способ прогнозирования тромбоза левого предсердия перед катетерной аблацией или кардиоверсией у пациентов с неклапанной фибрилляцией или трепетанием предсердий (ФП/ТП) по данным чреспищеводной эхокардиографии, включающий в себя выявление пола и возраста пациента, на основании анамнестических, клинических, лабораторных данных и результатов трансторакальной эхокардиографии определение наличия хронической сердечной недостаточности, артериальной гипертензии, сахарного диабета, инсульта в анамнезе, сосудистого заболевания, формы ФП/ТП, значения расчетной скорости клубочковой фильтрации (рСКФ) по формуле СКД-ЕРІ, отличающийся тем, что в дополнение к этим показателям включаются тяжесть симптомов, связанных с аритмией, определяемая как отношение шансов (ОШ) для 3-4 функциональных классов по модифицированной шкале EHRA, и фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) при значении $< 48\%$, при этом каждый показатель оценивают в баллах как: хроническая сердечная недостаточность - 1 балл, артериальная гипертензия - 1 балл, возраст 65–74 лет - 1 балл, возраст 75 и старше лет - 2 балла, сахарный диабет - 2 балла, инсульт в анамнезе - 2 балла, сосудистое заболевание - 1 балл, женский пол - 1 балл, рСКФ менее 56 мл/мин/1,73 м² - 2 балла, персистирующая форма ФП/ТП - 4 балла, длительно персистирующая форма ФП/ТП - 10 баллов, 3–4 балла по модифицированной шкале EHRA - 11 баллов, ФВ ЛЖ менее 48% - 6 баллов, при значении суммы баллов 8 и менее прогнозируют низкую ожидаемую частоту тромбоза левого предсердия, а при значении суммы баллов более 8 – прогнозируют высокую ожидаемую частоту тромбоза левого предсердия.

35

40

45



Фиг.1