



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61B 5/021 (2023.05)

(21)(22) Заявка: 2022130885, 28.11.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.11.2022

Дата регистрации:
05.09.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 28.11.2022

(45) Опубликовано: 05.09.2023 Бюл. № 25

Адрес для переписки:

101000, Москва, Петроверигский пер., 10, стр.
3, в отдел инновационной и патентно-правовой
деятельности ФГБУ "НМИЦ ТПМ"
Минздрава России, Учеваткиной Н.В.

(72) Автор(ы):

Смирнова Марина Игоревна (RU),
Горбунов Владимир Михайлович (RU),
Кошеляевская Яна Николаевна (RU),
Деев Александр Дмитриевич (RU),
Белова Екатерина Николаевна (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 2659642 C1, 03.07.2018. RU
2256399 C1, 20.07.2005. UA 86387 U, 25.12.2013.
СМИРНОВА М.И. Скрытая неэффективность
лечения больных артериальной гипертензией
при использовании различных
антигипертензивных препаратов. Автореф.
дисс. Москва 2009, с. 21-23.
KOSHELYAEVSKAYA Y.Y. et al. Method for
the diagnosis of masked hypertension in
ambulatory (см. прод.)

(54) Способ прогнозирования скрытой неэффективности лечения артериальной гипертензии в зимний период у пациентов 40 лет и старше

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к кардиологии, терапии, общей врачебной практике и неврологии и может быть использовано для прогнозирования скрытой неэффективности лечения артериальной гипертензии (АГ) в зимний период у пациентов 40 лет и старше с достигнутым на антигипертензивной терапии целевым клиническим и амбулаторным артериальным давлением (АД) в летний период. Для этого во

время врачебного приема летом проводят суточное мониторирование (СМАД), оценивают возраст, факт курения, уровни систолического АД (САД) в ортостазе и усредненного за 24 ч САД в аорте. Каждому показателю присваивают определенное количество баллов в соответствии с разработанной бальной оценкой. Затем рассчитывают по математической формуле значение показателя КИПААДЗ - коэффициента изолированного повышения амбулаторного АД

зимой. При значении КИПААДЗ более -1,7, прогнозируют у пациента скрытую неэффективность лечения АГ в зимний период. При значении КИПААДЗ менее или равном -1,7, прогнозируют отсутствие скрытой неэффективности лечения АГ в зимний период. Изобретение позволяет до наступления зимнего периода прогнозировать у пациентов, достигших

в результате лечения целевых показателей и клинического, и амбулаторного АД в другой сезон, скрытую неэффективность лечения АГ, и заранее формировать группы пациентов для планирования проведения СМАД зимой с целью уточнения эффективности антигипертензивной терапии, а также более эффективного управления риском сердечно-сосудистых осложнений. 4 пр.

(56) (продолжение):

patients. *European Journal of Preventive Cardiology*. Volume 27, Issue 1_suppl, 1 July 2020. S. 41. HUNG M.H. et al. Prediction of Masked Hypertension and MaskeUncontrolled Hypertension Using Machine Learning. *Front Cardiovasc Med*. 2021 Nov 19; 8:778306. GHADA YOUSSEF et al. Masked uncontrolled hypertension: Prevalence and predictors. *Egypt Heart J*. 2018 Dec;70(4):369-373.

RU 2802997 C1

RU 2802997 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A61B 5/021 (2023.05)

(21)(22) Application: **2022130885, 28.11.2022**

(24) Effective date for property rights:
28.11.2022

Registration date:
05.09.2023

Priority:

(22) Date of filing: **28.11.2022**

(45) Date of publication: **05.09.2023** Bull. № 25

Mail address:

101000, Moskva, Petroverigskij per., 10, str. 3, v
otdel innovatsionnoj i patentno-pravovoj
deyatelnosti FGBU "NIMITS TPM" Minzdrava
Rossii, Uchevatkinoy N.V.

(72) Inventor(s):

**Smirnova Marina Igorevna (RU),
Gorbunov Vladimir Mikhajlovich (RU),
Koshelyaevskaya Yana Nikolaevna (RU),
Deev Aleksandr Dmitrievich (RU),
Belova Ekaterina Nikolaevna (RU),
Drapkina Oksana Mikhajlovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
uchrezhdenie "Natsionalnyj meditsinskij
issledovatel'skij tsentr terapii i profilakticheskoy
meditsiny" Ministerstva zdravookhraneniya
Rossijskoj Federatsii (FGBU "NIMITS TPM"
Minzdrava Rossii) (RU)**

(54) **METHOD OF PREDICTING LATENT INEFFICIENCY IN THE TREATMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION IN WINTER IN PATIENTS AGED 40 YEARS AND OLDER**

(57) Abstract:

FIELD: medicine, cardiology, therapy, general medical practice and neurology.

SUBSTANCE: invention can be used to predict the latent ineffectiveness of arterial hypertension (AH) treatment in winter in patients aged 40 years and older with targeted clinical and outpatient arterial blood pressure achieved after antihypertensive therapy pressure (BP) in the summer. During a visit to the clinic in the summer, 24-hour monitoring (ABPM) is performed, age, smoking status, systolic blood pressure (SBP) in orthostasis and 24-hour average SBP in the aorta are assessed. Each parameter is assigned a certain number of points in accordance with the developed score. Then, using a mathematical formula the value of CIIOPPW parameter (the coefficient of an isolated increase in outpatient blood pressure in winter) is calculated. If the value of CIIOPPW is more than -1.7,

the patient is predicted to have a hidden ineffectiveness in the treatment of hypertension in the winter period. If the value of CIIOPPW is less than or equal to -1.7, it is predicted that there will be no hidden ineffectiveness in the treatment of hypertension in the winter period.

EFFECT: invention makes it possible to predict, before the onset of the winter period, in patients who have reached the target indicators of both clinical and outpatient blood pressure in another season, hidden ineffectiveness of the treatment of hypertension, and to form groups of patients in advance for planning ABPM in winter in order to clarify the effectiveness of antihypertensive therapy, as well as to more effectively manage the risk of cardiovascular complications.

1 cl, 4 ex

Профилактика таких осложнений артериальной гипертензии (АГ), как инфаркт миокарда, мозговой инсульт и других, является главной целью лечения АГ. У больных АГ, получающих антигипертензивную терапию (АГТ), риск сердечно-сосудистых осложнений (ССО) значительно ниже при достижении и долгосрочном удержании целевых показателей и клинического, и амбулаторного артериального давления (АД). При этом известно, что существуют сезонные колебания как уровня АД, так и частоты ССО. Например, частота инфаркта миокарда, мозгового инсульта, острой сердечной недостаточности зимой выше, чем летом [Hajat S, Chalabi Z, Wilkinson P, Erens B, Jones L, Mays N. Public health vulnerability to wintertime weather: time-series regression and episode analyses of national mortality and morbidity databases to inform the Cold Weather Plan for England. *Public Health*. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2015.12.015> Feb 8. pii: S0033-3506 (16) 00003-2. Mohammad MA, Koul S, Rylance R, et al. Association of weather with day-to-day in-cidence of myocardial infarction: a SWEDENHEART Nationwide Observational Study. *JAMA Cardiol*. 2018; 3 (11): 1081-9. DOI: 10.1001/jamacardio.2018.3466]. Кроме того, результаты крупных исследований, включая работы авторов изобретения, показали, что уровень клинического и амбулаторного АД выше зимой, в том числе у больных АГ, получающих АГТ [М.И. Смирнова, В.М. Горбунов, Д.А. Волков и соавт. Сезонные изменения гемодинамических параметров у больных с контролируемой артериальной гипертензией и высоким нормальным артериальным давлением в двух регионах Российской Федерации с различными климатическими характеристиками. Часть 3. Основные результаты исследования 1630 пациентов. *Профилактическая медицина* 2015, 6: 78-86. doi: 10.17116/profmed201518678-86]. При этом повышение АД зимой считают одной из причин более высокой частоты ССО в зимний период по сравнению с другими сезонами. Факторами, связанными с повышением АД, независимо от сезона, могут быть возраст, пол, курение, ожирение, жесткость артерий и другие [Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал*. 2020; 25 (3): 3786. doi: 10.15829/1560-4071-2020-3-3786].

Отдельную проблему представляет изолированное повышение амбулаторного АД у некоторых пациентов, которое диагностируется только при применении самоконтроля АД или суточного мониторирования (СМАД), т.к. клиническое АД при таком фенотипе АГ остается в пределах пороговых значений. Этот фенотип АД называют скрытой или маскированной АГ у пациентов, не получающих АГТ, и скрытой неэффективностью лечения АГ (скрытой неэффективностью АГТ) у пациентов, получающих медикаментозную терапию. Данный фенотип АД требует своевременной диагностики, поскольку ассоциирован с риском ССО, сопоставимым с риском при устойчивой АГ (когда повышено и клиническое, и амбулаторное АД) [Coccina F, Pierdomenico M, Cuccurullo C, Pizzicannella J, Madonna R, Trubiani O, Cipollone F, Pierdomenico SD. Prognostic value of masked uncontrolled hypertension defined by different ambulatory blood pressure criteria. *Am J Hypertens* 2020; 33: 726-733.].

Известны некоторые подходы для выявления скрытой неэффективности лечения АГ, в том числе разработанные авторами данного изобретения:

- Способ выявления скрытой неэффективности лечения артериальной гипертензии у пациентов с достигнутым целевым клиническим артериальным давлением (Смирнова М.И., Горбунов В.М., Кошеляевская Я.Н., Деев А.Д., Бойцов С.А., Драпкина О.М., регистрационный номер патента на изобретение 2659642, дата регистрации 03.07.2018),
- Способ диагностики скрытой артериальной гипертензии (Смирнова М.И., Кошеляевская Я.Н., Горбунов В.М., Деев А.Д., Бойцов С.А., Драпкина О.М., регистрационный номер патента на изобретение 2673646, дата регистрации 28.11.2018),

- Оценка показаний к СМАД для диагностики скрытой артериальной гипертензии (Горбунов В.М., Смирнова М.И., Деев А.Д., Кошеляевская Я.Н., Белова Е.Н., регистрационный номер свидетельства на ПЭВМ 2019618310, дата регистрации 27.06.2019) и другие.

5 Однако ни один из данных подходов не дает возможности индивидуального прогнозирования возможного неблагоприятного изолированного повышения амбулаторного АД зимой у больного, получающего в летний период эффективную АГТ (скрытой неэффективности лечения АГ), т.е. имеющего уровень и клинического, и амбулаторного АД летом в пределах целевых значений, соответственно у
10 практического врача нет простого инструмента для выделения среди пациентов, получающих эффективную АГТ в летний период, нуждающихся в оценке амбулаторного АД именно зимой и совершенствовании профилактики факторов риска АГ и ССО. Это связано с тем, что факторы, ассоциированные с таким «уходом» от эффективности АГТ в зимний период, ранее детально не анализировались. Следовательно, у практического
15 врача отсутствует удобный способ дифференцированного определения показаний для контроля амбулаторного АД с помощью СМАД зимой у тех больных, у которых на фоне проводимой АГТ имеются целевые значения и клинического, и амбулаторного АД в летний период. Этот факт, а также более высокий риск ССО в зимний период, особенно недооцениваемый при изолированном повышении только амбулаторного
20 АД (когда клиническое АД имеет целевой уровень), важность дифференцированного подхода к назначению СМАД пациентам, получающим АГТ, послужили поводом для разработки предлагаемого изобретения.

Технический результат заявленного изобретения - выявление на рутинном приеме вне зимнего сезона, в летний период, у больного АГ с целевыми значениями и
25 клинического, и амбулаторного АД (по данным СМАД) высокой вероятности прогностически неблагоприятного повышения в зимний период амбулаторного АД - одного из видов скрытой неэффективности лечения АГ и, соответственно, повышенного риска ССО.

Предлагаемое изобретение позволяет на основании совокупной оценки в летний
30 период нескольких характеристик больного с целевыми значениями клинического и амбулаторного АД на фоне регулярной АГТ, а также результатов анализа систолического АД (САД) в аорте прогнозировать наличие скрытой неэффективности лечения АГ зимой. Способ позволяет уточнить показания к проведению СМАД зимой с целью определения вероятного повышения амбулаторного АД, потребность в
35 коррекции медикаментозной и немедикаментозной профилактики АГ. Предлагаемое изобретение позволяет дополнительно управлять риском ССО у больных АГ, достигших в результате лечения целевых значений и клинического, и амбулаторного АД летом, но имеющих вероятность ухудшения эффективности АГТ в зимний период. При этом прогнозирование повышения амбулаторного АД зимой с помощью данного изобретения
40 осуществляется заблаговременно, в летний период, что позволяет заранее усилить немедикаментозную профилактику АГ, улучшить контроль АД и предупредить снижение эффективности АГТ в виде повышения амбулаторного АД зимой, поскольку представленная модель включает и модифицируемый фактор риска, ассоциированный с данным феноменом, - курение.

45 Способ прогнозирования изолированного повышения зимой амбулаторного АД у пациентов с гипертонической болезнью и целевыми показателями клинического и амбулаторного АД летом позволяет дифференцированно подходить к назначению СМАД таким больным, заблаговременно уточнять потребность в индивидуальных

мероприятиях по профилактике АГ. Кроме того, изобретение позволяет с вероятностью 84,8% определять летом группы пациентов с АГ, у которых зимой так же, как и летом, и клиническое, и амбулаторное АД будет оставаться в диапазоне целевых значений.

Изобретение основано на отборе из базы данных НМИЦ ТПМ Минздрава России 5 пациентов с целевым клиническим АД как зимой, так и летом, а также амбулаторным АД по данным СМАД (24 ч, дневным и ночным) меньше пороговых значений летом, т.е. летом у всех отобранных пациентов АГ полностью контролировалась. Таким критериям соответствовало 114 пациентов базы данных, средний возраст составил 52,3±9,7 лет (от 40 до 77 лет), 33,3% мужчин. Все пациенты принимали регулярную АГТ 10 2 недели или более. При этом у 56 (49,1%) пациентов было повышенное зимой амбулаторное АД по данным СМАД (основная группа), а у 58 (50,9%) пациентов - нормальные показатели СМАД в оба сезона (контрольная группа).

При сравнении групп были выявлены достоверные различия по трем ключевым признакам: возраст, курение, уровень САД в аорте и САД в ортостазе (p 0,001, <0,0001, 15 0,001 и 0,008, соответственно). Затем был проведен многофакторный анализ (специфичность - 84,5%, чувствительность - 80,4%), на основании которого была составлена представленная в изобретении формула и определено пороговое значение коэффициента изолированного повышения амбулаторного АД зимой (КИПААДЗ; p<0,0001, чувствительность 72,1%, специфичность 84,8%).

Изобретение выполняется следующим образом.

Во время приема больного с целевым уровнем клинического АД и нормальными показателями 24-часового амбулаторного АД по данным СМАД в летний период оценивается возраст пациента, осуществляется сбор анамнеза о факте курения (в настоящее время или в прошлом), измеряется САД в ортостазе через 1 минуту после 25 вставания из положения сидя после измерения клинического АД. Кроме того, из результатов анализа данных СМАД, оборудование и программное обеспечение которого позволяют оценить АД в аорте (например, аппарата БиПиЛАБ), учитывается усредненный за 24 ч показатель САД в аорте.

Затем врач вычисляет КИПААДЗ путем оценки указанных характеристик пациента 30 и их подстановки в оригинальную математическую формулу.

Математическая формула для вычисления КИПААДЗ:

КИПААДЗ = $-17,532 + 1,422 \times \text{САДорт} + 0,137 \times \text{САДао24} + 3,099 \times \text{К} + 1,974 \times \text{В}$, где:

САДорт - систолическое АД в ортостазе, которое измерено в положении пациента стоя через 1 минуту после вставания из положения сидя после измерения клинического 35 АД,

САДао24 - усредненное за 24 часа систолическое АД в аорте, рассчитанное на основании результатов СМАД,

К - факт регулярного курения в настоящее время или в прошлом,

В - возраст пациента.

САДорт - оценивают как 0, если значение меньше 124 мм рт.ст., и как 1, если равно 40 124 мм рт.ст. или больше.

САДао24 - фактическое значение усредненного за 24 часа показателя САД в аорте, в мм рт.ст.,

К - оценивают как 1, если пациент курит или курил в прошлом, и как 0, если не курит 45 и никогда не был курильщиком,

В - оценивают как 0, если возраст меньше 50 лет, и как 1, если пациенту 50 лет и больше.

Если расчетное значение КИПААДЗ > -1,7, то с вероятностью 72,1% у пациента зимой

будет повышение амбулаторного АД и скрытая неэффективность лечения АГ, более высокий риск ССО. Необходимо в зимний период провести СМАД с целью определения значений амбулаторного АД, а также для уточнения потребности в совершенствовании АГТ и усилении немедикаментозной коррекции факторов риска, которые проводят в случае выявления изолированного повышения амбулаторного АД. Кроме того, при повышенном расчетном значении КИПААДЗ профилактические мероприятия в отношении модифицируемых факторов риска (курения, массы тела и других) должны проводиться особенно тщательно, не дожидаясь зимы и результатов СМАД в зимний период. Если расчетное значение КИПААДЗ < -1,7, с вероятностью 84,8% у пациента зимой будет сохраняться целевой уровень амбулаторного АД.

Данную формулу можно ввести для автоматического расчета вероятности скрытой неэффективности лечения АГ в электронную медицинскую карту больных АГ.

Заявленное изобретение характеризуется следующими клиническими примерами:

Пример 1. Пациентка А. 43 года, не курит, получает регулярную АГТ с хорошим контролем летом клинического (111/61 мм рт.ст.) и амбулаторного АД - по результатам СМАД нормотония в дневные и ночные часы (106/71 мм рт.ст. и 101/62 мм рт.ст., соответственно), усредненное за 24 часа САД в аорте 96,0 мм рт.ст.; САД в ортостазе на приеме составило 112 мм рт.ст. В математическую формулу изобретения были подставлены следующие значения параметров:

САДорт - 0, т.к. 112 мм рт.ст. < 124 мм рт.ст.,

САДао24 - 96 мм рт.ст.,

К - 0, т.к. пациентка не курит и никогда не курила,

В - 0, т.к. 43 года < 50 лет.

$КИПААДЗ = -17,532 + 1,422 \times 0 + 0,137 \times 96 + 3,099 \times 0 + 1,974 \times 0 = -4,38$

В связи с тем, что КИПААДЗ меньше -1,7, то назначение СМАД зимой не целесообразно. Для контроля АГТ и проверки подхода зимой было измерено клиническое АД и проведено СМАД. Клиническое АД составило 107/70 мм рт.ст. Среднесуточное АД оказалось 96 и 68 мм рт.ст. (в пределах пороговых значений 130 и 80 мм рт.ст.), среднедневное АД 99 и 72 мм рт.ст. (в пределах пороговых значений 135 и 85 мм рт.ст.), средненочное АД 88 и 59 мм рт.ст. (в пределах пороговых значений 120 и 70 мм рт.ст.). Таким образом, у пациентки сохранялся хороший контроль и клинического, и амбулаторного АД зимой, СМАД можно было не проводить и продолжать контролировать АД с помощью клинических измерений и самоконтроля.

Пример 2. Пациент Б. 41 год, не курит, получает регулярную АГТ с хорошим контролем летом клинического (104/60 мм рт.ст.) и амбулаторного АД - по результатам СМАД нормотония в дневные и ночные часы (109/69 мм рт.ст. и 87/55 мм рт.ст., соответственно), усредненное за 24 часа САД в аорте - 96,4 мм рт.ст.; САД в ортостазе на приеме составило 98 мм рт.ст. В математическую формулу изобретения были подставлены следующие значения параметров:

САДорт. - 0, т.к. 98 мм рт.ст. < 124 мм рт.ст.,

САДао24 - 96 мм рт.ст.,

К - 0, т.к. пациент не курит и никогда не курил,

В - 0, т.к. 41 год < 50 лет,

$КИПААДЗ = -17,532 + 1,422 \times 0 + 0,137 \times 96 + 3,099 \times 0 + 1,974 \times 0 = -4,32$

В связи с тем, что КИПААДЗ меньше -1,7, то назначение СМАД зимой не целесообразно. Для контроля АГТ и проверки подхода зимой было измерено клиническое АД и проведено СМАД. Клиническое АД составило 121/73 мм рт.ст. Среднесуточное АД оказалось 113 и 71 мм рт.ст. (в пределах пороговых значений 130

и 80 мм рт.ст.), среднедневное АД 115 и 73 мм рт.ст. (в пределах пороговых значений 135 и 85 мм рт.ст.), средненочное АД 107 и 67 мм рт.ст. (в пределах пороговых значений 120 и 70 мм рт.ст.). Таким образом, у пациента сохранялся хороший контроль и клинического, и амбулаторного АД зимой.

5 Пример 3. Пациентка В. 51 год, курит, получает регулярную АГТ с хорошим контролем летом клинического (105/69 мм рт.ст.) и амбулаторного АД - по результатам СМАД нормотония в дневные и ночные часы (112/79 мм рт.ст. и 104/70 мм рт.ст., соответственно), усредненное за 24 часа САД в аорте - 103 мм рт.ст.; САД в ортостазе на приеме составило 110 мм рт.ст. В математическую формулу изобретения были

10 подставлены следующие значения параметров:

САДорт. - 0, т.к. 110 мм рт.ст.<124 мм рт.ст.,

САДао24 - 103 мм рт.ст.,

К - 1, т.к. пациентка курит,

В - 1, т.к. 51 год >50 лет,

15 $КИПААДЗ = -17,532 + 1,422 \times 0 + 0,137 \times 103 + 3,099 \times 1 + 1,974 \times 1 = -1,42$. В связи с тем, что КИПААДЗ больше -1,7, то пациентке рекомендовано назначение СМАД зимой, а также профилактические мероприятия в отношении модифицируемых факторов риска (например, направление к специалисту по профилактике курения). Для контроля АГТ зимой было измерено клиническое АД и проведено СМАД. Клиническое АД составило

20 105/69 мм рт.ст. Среднесуточное АД оказалось 125 и 74 мм рт.ст. (в пределах пороговых значений 130 и 80 мм рт.ст.), среднедневное АД 126 и 75 мм рт.ст. (в пределах пороговых значений 135 и 85 мм рт.ст.), однако средненочное АД было 122 и 71 мм рт.ст. при удовлетворительном качестве сна, т.е. выше пороговых значений 120 и 70 мм рт.ст. Таким образом, у пациентки при хорошем контроле клинического АД выявлена скрытая

25 неэффективность лечения АГ с изолированным повышением амбулаторного АД зимой в ночные часы, что может повышать риск ССО и требует коррекции АГТ, повторных попыток отказа от курения и оценки других модифицируемых факторов риска.

Пример 4. Пациент Г. 40 лет, курит, получает регулярную АГТ с хорошим контролем летом клинического (134/64 мм рт.ст.) и амбулаторного АД - по результатам СМАД

30 нормотония в дневные и ночные часы (132/70 мм рт.ст. и 115/55 мм рт.ст., соответственно), усредненное за 24 часа САД в аорте - 114 мм рт.ст.; САД в ортостазе на приеме составило 145 мм рт.ст. В математическую формулу изобретения были подставлены следующие значения параметров:

САДорт. - 1, т.к. 145 мм рт.ст.>124 мм рт.ст.,

35 САДао24 - 114 мм рт.ст.,

К - 1, т.к. пациент курит,

В - 0, т.к. 40 лет <50 лет.

$КИПААДЗ = -17,532 + 1,422 \times 1 + 0,137 \times 114 + 3,099 \times 1 + 1,974 \times 0 = 4,64$

40 В связи с тем, что КИПААДЗ больше -1,7, то пациенту назначено СМАД зимой, а также рекомендованы профилактические мероприятия в отношении модифицируемых факторов риска (например, направление к специалисту по профилактике курения). Для контроля АГТ зимой было измерено клиническое АД и проведено СМАД. Клиническое АД составило 137/75 мм рт.ст., т.е. было в пределах целевого уровня. Среднесуточное АД оказалось 140 и 92 мм рт.ст. (выше пороговых значений 130 и 80 мм рт.ст.),

45 среднедневное АД 146 и 95 мм рт.ст. (выше пороговых значений 135 и 85 мм рт.ст.), средненочное АД 115 и 73 мм рт.ст. при удовлетворительном качестве сна, также - выше пороговых значений (120 и 70 мм рт.ст.), но только по уровню диастолического АД. Таким образом, у пациента с контролируемым клиническим АД выявлена скрытая

неэффективность лечения АГ с повышением амбулаторного АД зимой как в дневные, так и в ночные часы, что может повышать риск ССО и требует коррекции АГТ, повторных попыток отказа от курения, повторной оценки и профилактики всех актуальных модифицируемых факторов риска, включая направление пациента на консультацию сомнолога (повышено диастолическое АД ночью) и диетолога (ИМТ 32 кг/м²).

Таким образом, заявленный способ позволяет летом заблаговременно определить вероятность повышения амбулаторного АД и скрытой неэффективности лечения АГ у пациентов в зимний период, осуществить медикаментозную и немедикаментозную профилактику АГ, уточнить показания к проведению СМАД. Предлагаемое изобретение позволяет дополнительно управлять риском ССО у больных АГ, достигших в результате лечения целевых значений и клинического, и амбулаторного АД летом, но имеющих вероятность ухудшения эффективности АГТ в зимний период.

(57) Формула изобретения

Способ прогнозирования скрытой неэффективности лечения артериальной гипертонии (АГ) в зимний период у пациентов 40 лет и старше с достигнутым на антигипертензивной терапии целевым клиническим и амбулаторным артериальным давлением (АД) в летний период, заключающийся в том, что на приеме у врача летом измеряют АД в ортостазе через 1 минуту после вставания пациента из положения сидя, учитывают возраст больного, факт курения в прошлом и в настоящее время, проводят суточное мониторирование АД (СМАД) с функцией оценки АД в аорте, определяют среднесуточное значение систолического АД в аорте и вычисляют коэффициент вероятности изолированного повышения амбулаторного АД в зимний период (КИПААДЗ) по математической формуле:

КИПААДЗ = $-17,532 + 1,422 \times \text{САДорт} + 0,137 \times \text{САДао24} + 3,099 \times \text{К} + 1,974 \times \text{В}$, где:

САДорт - систолическое АД в ортостазе, которое измерено в положении пациента стоя через 1 минуту после вставания из положения сидя после измерения клинического АД,

САДао24 - усредненное за 24 часа систолическое АД в аорте, рассчитанное на основании результатов СМАД,

К - факт регулярного курения в настоящее время или в прошлом,

В - возраст пациента,

САДорт оценивают как 0, если значение меньше 124 мм рт.ст., и как 1, если равно 124 мм рт.ст. или больше,

САДао24 оценивают как фактическое значение усредненного за 24 часа показателя систолического АД в аорте, в мм рт.ст. на основании результатов СМАД,

К оценивают как 1, если пациент курит или регулярно курил в прошлом, но бросил курить, и как 0, если не курит и никогда не был курильщиком,

В оценивают как 0, если возраст пациента меньше 50 лет, но 40 лет или больше, и как 1, если пациенту 50 лет и больше,

и при расчетном значении КИПААДЗ более -1,7 прогнозируют у пациента скрытую неэффективность лечения АГ в зимний период, а при значении коэффициента менее или равном -1,7 прогнозируют отсутствие вероятности повышения амбулаторного АД зимой.