

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19)RU

(11)2385667

(13)C2



(51) МПК

A61B5/02 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: по данным на 27.01.2015 - прекратил действие

Пошлина: учтена за 4 год с 13.12.2010 по 12.12.2011

(21), (22) Заявка: 2007146545/14, 12.12.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.12.2007

(43) Дата публикации заявки: **20.06.2009**

(45) Опубликовано: [**10.04.2010**](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: STORK J. et al. Die arbeitsassoziierte Hypertonie. Zbl
Arbeitsmedizin. 1995, № 30, 8.407-413. RU 2271735 C2,
20.03.2006. RU 2301013 C2, 20.06.2007-. ОСТРОУМОВА О.Д.,
ГУСЕВА Т.Ф. Гипертония на рабочем месте (современный
взгляд на патогенез, диагностику и лечение). - Русский
медицинский журнал, 2002, т.10, № 4, с.1-5. HARADA K. et
al. Workplace hypertension is associated with obesity and family
history of hypertension. Hypertens Res. 2006, № 29 (12)б р.969-976
(abstract).

Адрес для переписки:
603005, г.Нижний Новгород, ул. Минина, 3а, кв.7,
М.Е.Глотовой

**(54) СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ НА РАБОЧЕМ
МЕСТЕ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к способам диагностики в терапии и кардиологии. Измеряют систолическое и диастолическое АД в условиях суточного неинвазивного мониторирования. При этом определяют коэффициент рабочей нагрузки для систолического и диастолического АД в отдельности по формуле: коэффициент рабочей нагрузки = ((АД в рабочее время - АД в период дневной активности)/АД в период дневной активности)·100%, где

АД в рабочее время - средняя величина АД за рабочий период соответственно для систолического АД

(72) Автор(ы):
**Глотова Марина
Евгеньевна (RU),
Дроздецкий Сергей
Ильич (RU),
Буйлова Татьяна
Валентиновна (RU)**

(73)
Патентообладатель(и):
**Глотова Марина
Евгеньевна (RU)**

или диастолического АД в мм рт.ст., АД в период дневной активности - средняя величина АД за дневной период соответственно для систолического АД или диастолического АД в мм рт.ст. При коэффициенте рабочей нагрузки не менее 2,7% для систолического АД и/или не менее 3,9% для диастолического АД диагностируют наличие артериальной гипертонии на рабочем месте. Способ позволяет снизить трудоемкость, повысить точность и надежность способа диагностики артериальной гипертонии на рабочем месте. 1 табл.

Предлагаемое изобретение относится к области медицины, а именно к функциональной диагностике в терапии, кардиологии, и может быть использовано врачами функциональной диагностики, кардиологами, терапевтами, врачами восстановительной медицины поликлиник, стационаров и реабилитационных центров для оптимизации диагностики артериальной гипертонии на рабочем месте.

У ряда больных величины АД на работе бывают выше, чем при его измерении на приеме у врача и во внебольничный период, у таких пациентов возникают поражения органов-мишней и **сердечно-сосудистые осложнения**, характерные для артериальной гипертонии.

Известен способ диагностики состояния артериальной гипертонии на рабочем месте путем измерения АД в течение суток с помощью автономного носимого регистратора [см. Pickering T.G. et al.: Environmental influences on blood pressure and the role of job strain. J. Hypertension. 1996; 14: p.179-183].

Однако оценка результатов суточного мониторирования АД за традиционно принятые временные интервалы (сутки, день, ночь) не позволяет достоверно выявить повышение АД в рабочее время.

В качестве прототипа выбран способ диагностики артериальной гипертонии на рабочем месте в условиях суточного мониторирования АД в один из рабочих дней путем определения разницы между средними значениями АД во время работы и в нерабочий период, исключая время ночного сна, для систолического и диастолического АД в отдельности, когда по разнице между величинами не менее 8 мм рт.ст. для систолического АД и/или не менее 5 мм рт.ст. для диастолического АД устанавливают диагноз артериальной гипертонии на рабочем месте [см. Stork J., et al.: Die arbeitsassoziierte Hypertonie. Zbl Arbeitsmedizin 1995. 30: s.407-413].

Однако известный способ имеет ряд недостатков. Для его реализации необходимо проводить специальную дорогостоящую модификацию программ для измерительной аппаратуры, позволяющую раздельно оценивать значения АД в рабочее время, нерабочий период и фазу ночного сна. Критерии оценки артериальной гипертонии на рабочем месте могут быть реализованы лишь при дополнительной ручной обработке всех измерений АД, полученных в течение суток, что является весьма трудоемким и затратным по времени процессом. Специалист в интересующих его случаях может рассчитать только среднюю величину АД в рабочее время, но не имеет возможности сравнить ее со средней величиной АД вне работы и определить их абсолютную разницу.

Задача предлагаемого изобретения - снижение трудоемкости, повышение точности и надежности способа.

Поставленная задача решается за счет того, что в способе, включающем измерение систолического и диастолического АД в условиях неинвазивного суточного мониторирования, определяют коэффициент

рабочей нагрузки для систолического и диастолического АД в отдельности по формуле:

$$\text{Коэффициент рабочей нагрузки} = \frac{(\text{АД в рабочее время} - \text{АД в период дневной активности})}{\text{АД в период дневной активности}} \cdot 100\% \quad \text{где}$$

АД в рабочее время - средняя величина АД за рабочий период соответственно для систолического АД или диастолического АД в мм рт.ст.

АД в период дневной активности - средняя величина АД за дневной период соответственно для систолического АД или диастолического АД в мм рт.ст.

Диагноз артериальной гипертонии на рабочем месте устанавливают при коэффициенте рабочей нагрузки не менее 2,7% для систолического АД и/или не менее 3,9% для диастолического АД.

Способ осуществляют следующим образом. Больным с документировано подтвержденным диагнозом артериальной гипертонии или больным с подозрением на ее наличие в один из рабочих дней проводят суточное мониторирование АД. Установку монитора осуществляют в период с 11.00 до 13.00 часов. При программировании монитора помимо указания в соответствующих графах программы согласно с режимом сна и бодрствования границ интервалов дневной активности и ночного сна (в часах и минутах) в графу «специальный период» заносят границы периода рабочего времени, соответствующие пребыванию на работе. Интервалы между измерениями устанавливают для дневного и ночных периодов в диапазонах от 15 до 30 мин и от 30 до 60 мин соответственно. Интервалы между измерениями в рабочий период устанавливают в диапазоне от 15 до 30 мин. Пациент ведет дневник, где помимо интервалов дневной активности и ночных отдыха отражает также время пребывания на рабочем месте, что необходимо для проведения последующей корректировки данных. По окончании процесса мониторирования в режиме автоматической обработки данных наряду с другими оценочными параметрами определяют средние величины систолического и диастолического АД периодов дневной активности и рабочего времени АД. Затем вычисляют прирост АД в рабочее время по отношению к АД в период дневной активности для систолического и диастолического АД в отдельности и выражают его в % по отношению к АД в период дневной активности. Наличие или отсутствие артериальной гипертонии на рабочем месте у пациента определяют рассчитывая величину коэффициента рабочей нагрузки в % для систолического и диастолического АД в отдельности по формуле:

$$\text{Коэффициент рабочей нагрузки} = \frac{(\text{АД в рабочее время} - \text{АД в период дневной активности})}{\text{АД в период дневной активности}} \cdot 100\% \quad \text{где}$$

АД в рабочее время - средняя величина АД за рабочий период соответственно для систолического АД или диастолического АД в мм рт.ст.

АД в период дневной активности - средняя величина АД за дневной период соответственно для систолического АД или диастолического АД в мм рт.ст.

Диагноз артериальной гипертонии на рабочем месте устанавливают при коэффициенте рабочей нагрузки не менее 2,7% для систолического АД и/или не менее 3,9% для диастолического АД. Величины коэффициента рабочей нагрузки следует учитывать при назначении лекарственной терапии по результатам суточного мониторирования АД, смещающая акцент приема антигипертензивных препаратов в

рабочие часы при высоких значениях указанных коэффициентов, а также с целью контроля эффективности лекарственной терапии.

Коэффициент рабочей нагрузки определяли в процессе анализа результатов суточного мониторирования АД у 97 больных с документированным подтвержденным диагнозом артериальной гипертонии. Исследование было проведено на аппарате «ABPM» Meditech, Венгрия. У каждого из пациентов после перенесения данных в электронные таблицы Excel с учетом дневниковых записей было проведено разделение всех полученных за сутки измерений АД на отрезки рабочего времени, нерабочее время и фазу сна. Затем были рассчитаны средние величины систолического и диастолического АД за период рабочего времени и нерабочий период в отдельности, исключая период ночного сна, и определена абсолютная разница в мм рт.ст. между ними. Затем для каждого обследуемого были вычислены коэффициенты рабочей нагрузки для систолического и диастолического АД в отдельности.

Результаты расчета коэффициентов рабочей нагрузки для систолического и диастолического АД у 97 больных артериальной гипертонией представлены в таблице.

ПОКАЗАТЕЛИ	Артериальная гипертония на рабочем месте, n=48, Me[25p;75p]	Артериальная гипертония, не связанная с рабочим местом, n=49, Me[25p;75p]	Mann-Whitney U-test
Коэффициент рабочей нагрузки систолического АД, %	3,9 [2,7;5,3]	-0,6 [-1,7;1,1]	p<0,0001
Коэффициент рабочей нагрузки диастолического АД, %	5,3 [3,9;6,8]	-0,9 [-2,8;1,4]	p<0,0001

Из таблицы видно, что предлагаемый количественный показатель достоверно отличается в группах больных с артериальной гипертонией на рабочем месте и без нее ($p<0,0001$, Mann-Whitney U-test).

Клинические примеры

Пример 1

Больной Ш., 52 года. Предъявляет жалобы на головные боли, головокружения, дискомфорт в области сердца в течение дня, особенно на работе. При электрокардиографическом и эхокардиографическом исследовании выявлены признаки гипертрофии левого желудочка сердца. При клиническом осмотре: величины АД 130/80 мм рт.ст.

Больному было проведено суточное мониторирование АД по предложенному способу.

Величины систолического АД: среднесуточные - 127 мм рт.ст., среднедневные - 134 мм рт.ст., средненочные - 108 мм рт.ст.

Величины диастолического АД: среднесуточные - 76 мм рт.ст., среднедневные - 81 мм рт.ст.,

средненочные - 61 мм рт.ст.

Средняя величина систолического АД в рабочее время - 141,8 мм рт.ст.

Средняя величина диастолического АД в рабочее время - 89,1 мм рт.ст.

Коэффициент рабочей нагрузки для систолического АД рассчитывали по формуле:

$$\text{Коэффициент рабочей нагрузки систолического АД} = \frac{(141,4 - 134,0)}{134,0} \cdot 100\%$$

Коэффициент рабочей нагрузки систолического АД=5,8%.

Коэффициент рабочей нагрузки для диастолического АД рассчитывали по формуле:

$$\text{Коэффициент рабочей нагрузки диастолического АД} = \frac{(89,1 - 81,0)}{81,0} \cdot 100\%$$

Коэффициент рабочей нагрузки диастолического АД=10,0%.

На основании полученных коэффициентов 5,8% и 10,0% больному поставлен диагноз: артериальная гипертония на рабочем месте.

Пример 2

Больной П., 22 года. Предъявляет жалобы на головные боли, перебои в области сердца в течение всего дня и в вечерний период. При электрокардиографическом и эхокардиографическом исследовании выявлены признаки гипертрофии левого желудочка сердца. При клиническом осмотре: величины АД 150/80 мм рт.ст.

Больному было проведено суточное мониторирование АД по предложенному способу.

Величины систолического АД: среднесуточные - 150 мм рт.ст., среднедневные - 152 мм рт.ст., средненочные - 138 мм рт.ст.

Величины диастолического АД: среднесуточные - 84 мм рт.ст., среднедневные - 89 мм рт.ст., средненочные - 75 мм рт.ст.

Средняя величина систолического АД в рабочее время - 160,1 мм рт.ст.

Средняя величина диастолического АД в рабочее время - 91,2 мм рт.ст.

Коэффициент рабочей нагрузки для систолического АД рассчитывали по формуле:

$$\text{Коэффициент рабочей нагрузки систолического АД} = \frac{(152,0 - 150,0)}{150,0} \cdot 100\%$$

Коэффициент рабочей нагрузки систолического АД=1,3%.

Коэффициент рабочей нагрузки для диастолического АД рассчитывали по формуле:

$$\text{Коэффициент рабочей нагрузки диастолического АД} = \frac{(91,2 - 89,0)}{89,0} \cdot 100\%$$

Коэффициент рабочей нагрузки диастолического АД=2,5%.

На основании полученных коэффициентов 1,3% и 2,5% у больного исключен диагноз артериальной гипертонии на рабочем месте.

Способ позволяет выявить артериальную гипертонию на рабочем месте у наиболее сложного с диагностической точки зрения контингента больных. Предлагаемый способ прост и надежен в применении, не требует специальной модификации программ компьютерного анализа, позволяет использовать для расчета предлагаемого коэффициента имеющийся в программах по расшифровке результатов суточного мониторирования АД стандартный набор данных, не связан с инвазивными вмешательствами и может применяться в амбулаторных условиях.

Формула изобретения

Способ диагностики состояния артериальной гипертонии на рабочем месте, включающий измерение систолического и диастолического АД в условиях суточного неинвазивного мониторирования, отличающийся тем, что определяют коэффициент рабочей нагрузки для систолического и диастолического АД в рабочее время в отдельности по формуле

$$\text{Коэффициент рабочей нагрузки} = \frac{(\text{АД в рабочее время} - \text{АД в период дневной активности})}{\text{АД в период дневной активности}} \cdot 100\%$$

где АД в рабочее время - средняя величина АД за рабочий период соответственно для систолического АД или диастолического АД, мм рт.ст.,

АД в период дневной активности - средняя величина АД за дневной период соответственно для систолического АД или диастолического АД, мм рт.ст.,

и при коэффициенте рабочей нагрузки не менее 2,7% для систолического АД и/или не менее 3,9% для диастолического АД диагностируют наличие артериальной гипертонии на рабочем месте.