

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **22665**

(13) **С1**

(46) **2019.08.30**

(51) МПК

A 61B 5/107 (2006.01)

**(54) СПОСОБ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ ВЫСОКОГО РИСКА РАЗВИТИЯ
БЕССИМПТОМНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**

(21) Номер заявки: а 20170041

(22) 2017.02.10

(43) 2018.10.30

(71) Заявители: Лещук Татьяна Юрьевна;
Гельберг Илья Самуилович; Копыцкий Андрей Витальевич (ВУ)

(72) Авторы: Лещук Татьяна Юрьевна;
Гельберг Илья Самуилович; Копыцкий Андрей Витальевич (ВУ)

(73) Патентообладатели: Лещук Татьяна Юрьевна;
Гельберг Илья Самуилович; Копыцкий Андрей Витальевич (ВУ)

(56) ЛЕЩУК Т.Ю. и др. Российский кардиологический журнал. Приложение 1. - 2014. - № 5. - С. 71-72.
RU 2256399 С1, 2005.
RU 2102000 С1, 1998.
ФРОЛОВА Е.В. Российский семейный врач. - 2016. - № 20. - С. 6-18.

(57)

Способ раннего выявления высокого риска развития бессимптомной артериальной гипертензии, заключающийся в том, что проводят цифровую рентгенофлюорографию органов грудной клетки и при обнаружении увеличенного левого желудочка сердца у мужчин в возрасте 28 лет или более и у женщин в возрасте 39 лет или более судят о высоком риске развития бессимптомной артериальной гипертензии.

Изобретение относится к медицине, а именно к лучевой диагностике, и может быть использовано для раннего выявления высокого риска развития бессимптомной формы артериальной гипертензии на амбулаторно-поликлиническом этапе, в том числе при скрининговых рентгенофлюорографических исследованиях.

Необходимость в создании способа раннего выявления высокого риска развития бессимптомной формы артериальной гипертензии возникла в связи с тем, что артериальной гипертензией страдает до 20-30 % взрослого населения, с каждым годом наблюдается рост распространенности этого заболевания. Артериальная гипертензия (АГ) является фактором риска развития сердечной недостаточности, инфаркта миокарда, инсульта, а также внезапной смерти. Бессимптомная форма АГ встречается в общей популяции у 15-24 % лиц, чаще ассоциирована с мужским полом, увеличением индекса массы тела, курением, стрессом, повышенным систолическим АД, гипертрофией и диастолической дисфункцией левого желудочка и считается наиболее опасной формой заболевания, которое может закончиться внезапной остановкой сердца.

Известен способ диагностики скрытой артериальной гипертензии [1]. У обследуемого пациента измеряют систолическое и диастолическое артериальное давление (САД и ДАД) в условиях суточного мониторингирования. Учитывают возраст, средние величины САД и ДАД за дневной и ночной периоды. Вычисляют вариабельность САД. Рассчитывают ве-

роятность наличия заболевания (Р) по оригинальной математической формуле. Изобретение позволяет выявить артериальную гипертензию на самых ранних стадиях заболевания.

Недостатками данного способа являются его сложность, трудоемкость и длительность выполнения при соблюдении ряда условий.

Известен способ ранней диагностики гипертонической болезни [2], основанный на измерении систолического и диастолического артериального давления и частоты сердечных сокращений в покое и при ступенчато возрастающей физической нагрузке с последующим вычислением вероятности наличия заболевания по формуле.

Недостаток - этот способ обладает достаточно трудоемкой процедурой измерения и не обеспечивает возможности проведения скринингового обследования.

Известен способ диагностики ранней стадии артериальной гипертензии [3]. Испытуемому пациенту проводят пробу с изометрической физической нагрузкой путем кистевого сжатия динамометра с силой в 30 % от максимальной до непреодолимого утомления мышц предплечья, в восстановительном периоде ежеминутно в течение 4 мин измеряют артериальное давление, определяют отношение величины снижения диастолического артериального давления за первую минуту к среднеарифметической величине ее за последующие три минуты и при величине отношения менее 15 диагностируют раннюю стадию артериальной гипертензии.

Недостаток - достаточно сложно и трудоемко в исполнении и наличие условия обращения пациента на прием к врачу-специалисту, не приемлемо для скрининг-диагностики.

Из просмотра доступной литературы нам не удалось обнаружить источник, который мог бы служить прототипом заявляемого изобретения.

Задача изобретения - разработка способа раннего выявления высокого риска развития бессимптомной формы артериальной гипертензии, обладающего достаточной точностью, эффективностью и возможностью применения при скрининг-диагностике.

Поставленная задача решается путем проведения цифровой рентгенофлюорографии органов грудной клетки, и при обнаружении увеличенного левого желудочка сердца у мужчин в возрасте 28 лет или более и у женщин в возрасте 39 лет или более судят о высоком риске развития бессимптомной артериальной гипертензии.

Способ осуществляют следующим образом. При проведении скрининговых или диагностических цифровых рентгенофлюорографических исследований у пациентов без клинических симптомов повышенного артериального давления методом рентгенокардиографии определяют размеры сердца, в частности левого желудочка. Признаками увеличения размеров сердца в прямой проекции является изменение протяженности, выпуклости краеобразующих дуг и смещение границ сердца по отношению к костным ориентирам. При скрининг-диагностике увеличение размеров левого желудочка оценивают по среднеключичной линии. Если контур левого желудочка выступает за пределы среднеключичной линии, то это расценивают как его увеличение [4]. В случае увеличения левого желудочка в сочетании с возрастом 28 лет и более у мужчин или 39 лет и более у женщин выявляют высокий риск развития бессимптомной формы артериальной гипертензии.

Приводим доказательства возможности осуществления способа. Предложенный способ подтверждается данными статистической обработки результатов обследования 1411 работников трудоспособного возраста без клинических признаков повышенного уровня АД, проведенного на рабочем месте. Проведены скрининговые цифровые рентгенофлюорографические исследования и измерение уровня АД у 801 (56,7 % выборки) мужчин и у 610 (43,2 % выборки) женщин. Медиана возраста составила $49,5 \pm 0,5$ лет.

Выявлены факторы риска бессимптомной формы АГ: пол, возраст, УЛЖ определены их градации и числовые значения. Повышенный уровень АД выявлен у 604 (42,8 %) работников, из них у мужчин 391 (64,7 %), у женщин 213 (35,3 %). Нормальный уровень АД выявлен у 807 (57,2 %) работников, из них у мужчин 410 (50,8 %), женщин 397 (49,2 %). Различия достоверные (согласно биномиальному тесту $p < 0,001$). Увеличенный левый же-

лудочек (УЛЖ) выявлен у 236 (16,7 % из 1411) работников, из них у мужчин 110 (46,6 %), у женщин 126 (53,4 %). Фактор - одномоментное сочетание УЛЖ и повышенный уровень АД выявлен у 160 (67,8 % из 236) работников, из них у мужчин 81 (73,6 %), у женщин 79 (62,7 %). Впервые выявленных работников с фактором - сочетание УЛЖ и повышенный уровень АД было 79 (49,4 %).

Рассчитанный 95 %-й доверительный интервал риска АГ при выявлении фактора УЛЖ для мужчин равен 64,6; 80,9 %, для женщин 54; 70,6 %. Для всей группы выборки риск наличия АГ при выявлении фактора УЛЖ равен 61,6; 73,4 %.

По результатам исследования построена логистическая регрессионная модель, связывающая бинарный отклик (наличие/отсутствие АГ) с предикторами: "Пол", "Возраст", "УЛЖ". Как следует из нашей модели, если при проведении цифрового рентгенофлюорографического исследования выявлено УЛЖ в сочетании с возрастом 28 лет и более у мужчин или 39 лет и более у женщин риск развития бессимптомной формы артериальной гипертензии оценивают как высокий.

Эффективность предлагаемого способа подтверждается следующими прогностическими показателями: достаточной чувствительностью 75,5 %, специфичностью 64,4 %, точностью 69,2 %.

Статистический анализ исследования проводился при использовании методов непараметрического статистического анализа: критерий Манна-Уитни, критерий согласия К.Пирсона χ^2 , метод Вальда с коррекцией по Агрести-Коулу, коэффициент ранговой корреляции τ -Кендалла, непараметрический доверительный интервал, ROC-анализ, необходимый для модели бинарной логистической регрессии с логит-функцией связи, кросс-валидация для оценки точности предсказательной способности модели.

Таким образом, преимуществом предлагаемого способа раннего выявления высокого риска развития бессимптомной артериальной гипертензии по сравнению с аналогами является простота и достаточная точность его выполнения, возможность использования у широких слоев населения и наиболее сложного с диагностической точки зрения контингента - без клинических проявлений заболевания, а также использовать при скрининг-обследованиях. Выполнение способа не требует дополнительных затрат.

Способ предназначен для использования в практическом здравоохранении на амбулаторно-поликлиническом этапе для раннего выявления пациентов с высоким риском развития бессимптомной артериальной гипертензии при проведении скрининговых и диагностических рентгенологических исследований, что позволит своевременно осуществлять профилактические и лечебные мероприятия на ранних этапах медицинской помощи.

Источники информации:

1. Патент RU 2256399, 2005.
2. Патент RU 2102000, 1998.
3. Патент RU 1816203, 1993.
4. Антонова Р.А. и др. Клиническая рентгено-анатомия / Под общ. ред. проф. Г.Ю. Коваль. - Киев: Здоров'я, 1975. - С. 412-414.