



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123414** (13) **U**
(51) МПК

A61B 5/02 (2006.01)

A61B 5/0205 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2017 09358</p> <p>(22) Дата подання заявки: 25.09.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.02.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.02.2018, Бюл.№ 4</p>	<p>(72) Винахідник(и): Мостовой Юрій Михайлович (UA), Распутіна Леся Вікторівна (UA), Діденко Дар'я Вікторівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.І. ПИРОГОВА, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОРУШЕНЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ СТАБІЛЬНОЮ ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ ТА ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ СПІРОГРАФІЇ

(57) Реферат:

Спосіб прогнозування порушень серцевого ритму у пацієнтів із стабільною ішемічною хворобою серця та хронічним обструктивним захворюванням легень під час виконання спірографії полягає в тому, що визначають розмір лівого передсердя, кінцевий систолічний об'єм лівого шлуночка, фракцію викиду лівого шлуночка за допомогою ехокардіографії, середню кількість шлуночкових екстрасистол за добу, наявність шлуночкової бігемінії за добу, максимальну денну частоту серцевих скорочень, максимальну добову частоту серцевих скорочень за добовим монітуванням ЕКГ і при розмірі лівого передсердя понад 42,9 мм, кінцевого систолічного об'єму понад 76,1 мл, фракції викиду лівого шлуночка менше 49,1 %, а також кількості шлуночкових екстрасистол за добу понад 1319, шлуночкової бігемінії понад 12,3, максимальній частоті серцевих скорочень вдень понад 95,5 уд./хв. та максимальній частоті серцевих скорочень за добу понад 106,9 уд./хв. визначають високий ризик виникнення шлуночкових порушень ритму високих градацій при виконанні спірометрії.

UA 123414 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до внутрішніх хвороб, і може бути використана для прогнозування виникнення порушень серцевого ритму під час виконання спірографії у пацієнтів із поєднанням стабільної ішемічної хвороби серця (ІХС) та хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ) за даними добового моніторування ЕКГ.

5 Згідно спільних рекомендацій американського торакального товариства та європейського респіраторного товариства, спірометрія не рекомендована пацієнтам протягом 1 місяця після перенесеного гострого інфаркту міокарда, а також субоптимальні результати дослідження вважаються достатніми для пацієнтів із абдомінальним болям різної етіології, болям в ділянці обличчя, що провокується мундштуком спірометра, деменцією або стресовим станом (див 10 General considerations for lung function testing. / Miller M.R. et al. // Eur Respir J. - 2005. - Vol. 26(1). - P. 153-161). Визначення інших протипоказів до виконання дослідження функції зовнішнього дихання не проводилось.

15 На нашу думку, враховуючи часте поєднання хронічних захворювань, а саме ХОЗЛ та ІХС, використання в-агоністів у виконанні проби на зворотність бронхообструкції та механізм форсованого видиху раціональним є прогнозування можливих порушень серцевого ритму у таких пацієнтів.

Найближчий аналог прогнозування ускладнень, в тому числі виникнення аритмії під час проведення спірографії невідомий.

20 В основу корисної моделі "Спосіб прогнозування порушень серцевого ритму у пацієнтів із стабільною ішемічною хворобою серця та хронічним обструктивним захворюванням легень під час виконання спірографії" поставлена задача забезпечити відбір пацієнтів із стабільною ІХС та ХОЗЛ, котрі мають високу імовірність виникнення порушень ритму під час проб із форсованим видихом, що дозволяє профілакувати дані ускладнення.

25 Поставлена задача вирішується тим, що пацієнтам із стабільною ІХС визначають розмір лівого передсердя (ЛП), кінцевий систолічний об'єм лівого шлуночка (КСО ЛШ), фракцію викиду лівого шлуночка (ФВ ЛШ) за допомогою ехокардіографії (Ехо-КГ), середню кількість шлуночкових екстрасистол (ШЕ) за добу, наявність шлуночкової бігемінії (ШБ) за добу, максимальну денну частоту серцевих скорочень (ЧСС), максимальну добову ЧСС за добовим моніторуванням ЕКГ і при розмірі ЛП понад 42,9 мм, КСО ЛШ понад 76,1 мл, ФВ ЛШ менше 30 49,1 %, а також кількості ШЕ за добу понад 1319, ШБ понад 12,3, максимальній ЧСС вдень понад 95,5 уд./хв. та максимальній ЧСС за добу понад 106,9 уд./хв. визначають високий ризик виникнення шлуночкових порушень ритму високих градацій при виконанні спірометрії.

35 Проведено обстеження 53 пацієнтів із стабільною ІХС в поєднанні з ХОЗЛ, середнього віку (65,8±0,9) років, з них чоловіків було 42 (79,2 %), жінок 11 (20,8 %). Слід зазначити, що 43 (81,1 %) особи мали стабільну стенокардію напруги, 37 (69,8 %) - післяінфарктний кардіосклероз, 14 (26,4 %) перенесли стентування коронарних артерій та 7 (13,2 %) - аортокоронарне шунтування.

40 Спосіб здійснюють таким чином: пацієнтам із поєднанням стабільної ІХС та ХОЗЛ проведено загальноклінічне обстеження, Ехо-КГ в М- та В-режимах, добове моніторування ЕКГ. Оцінено наявність порушень ритму та ознак ішемії міокарда за 1 годину до виконання спірографії з бронходилататорним тестом та протягом 1 години після її виконання включно із часом проведення проб із форсованим видихом.

45 У 11 (20,7 %) пацієнтів із поєднанням стабільної ІХС та ХОЗЛ при визначено появу ШЕ високих градацій при спірографії. Відмінності у клініко-інструментальних показниках пацієнтів, що мали появу ШЕ високих градацій (n=11) та без таких ускладнень під час спірографії (n=42), наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика інструментальних показників пацієнтів із поєднаною патологією з появою шлуночкової аритмії високих градацій під час спірографії та без неї

Показник	Пацієнти з появою ШЕ високих градацій, n=11	Пацієнти без ШЕ високих градацій, n=42	P
ФВ, %	46,4±2,2 44(42;51)	53,4±1,7 55 (46;59)	0,035
ЛП, мм	45,4±1,3 45 (42;48)	38,3±1,9 42 (37;43)	0,012

Показник	Пацієнти з появою ШЕ високих градацій, n=11	Пацієнти без ШЕ високих градацій, n=42	P
Середній тиск в легеневій артерії, мм рт. ст.	47,5±1,8 48(41;50)	40,2±1,8 41,5(32;46)	0,043
Середня ЧСС доба	78,7±4,2 75 (69;86)	69,4±1,8 68 (60;77)	0,04
Середня ЧСС ніч	73,1±4,3 67 (60;83)	63,4±1,7 63 (56;70)	0,032
Епізоди фібриляції передсердь за даними добового монітування, абс, %	5 (45,5 %)	7(16,6 %)	0,042
ШЕ, кількість за добу	3218±653 3113 (1647;4879)	485,4±120,6 294(40;511)	0,00015
Ранні ШЕ, кількість за добу	167,2±64,6 100 (17;284)	25±9,2 3,5 (0;26)	0,0014
Парні ШЕ, кількість за добу	55,5±12,6 66(12;98)	41,5±18,8 4 (0;24)	0,004
Шлуночкова бігемінія, кількість за добу	514,4±299,3 10 (2;716)	43,4±32,5 0(0;14)	0,0054
Шлуночкова тригемінія, кількість за добу	146±87,4 8(0;128)	4,5±2,1 0 (0;2)	0,0011

Примітки:

1. Дані кількісних показників представлені як (M ± m) і як медіана та міжквартильний розмах (25 і 75 перцентиль).

5 2. Порівняння медіан кількісних показників проводилось за критерієм Манна-Уїтні.

3. Порівняння відсотків між групами проводилось за критерієм χ^2 .

4. Достовірною вважалась різниця при $p < 0,05$.

10 3 метою визначення клініко-інструментальних предикторів виникнення шлуночкових порушень ритму високих градацій застосований множинний лінійний дискримінантний аналіз Фішера та розраховано критичні величини для найбільш інформативних показників (Табл. 2).

Таблиця 2

Результати дискримінантного аналізу появи шлуночкових екстрасистол високих градацій у пацієнтів із поєднанням стабільної ІХС та ХОЗЛ

Показник	Lambda	p-level	Критичний рівень показника
ШЕ	0,287072	0,00014	1319
Макс ЧСС день	0,123938	<0,0001	95,5
Макс ЧСС доба	0,199238	<0,0001	106,9
ЛП	0,631089	0,02123	42,9
Шлуночкова бігемінія	0,570205	0,01091	12,3
ФВ	0,525908	0,00647	49,1
КСО	0,622810	0,0194	76,1

15 Виникнення ШЕ високих градацій виявило високий дискримінантний зв'язок із наступними інструментальними показниками: 1) розмір ЛП понад 42,9 мм ($p=0,021$); 2) КСО ЛШ понад 76,1 мл за даними Ехо-КГ ($p=0,019$); 3) ФВ ЛШ менше 49,1 % ($p=0,0192$); 4) наявність ШБ в кількості понад 12,3 за добу за даними добового монітування ЕКГ ($p=0,011$); 5) наявність ШЕ понад 1319 за добу, тобто понад 55 ШЕ за 1 годину дослідження ($p=0,00014$); 6) величина максимальної ЧСС вдень, понад 95,5 уд./хв ($p<0,0001$); 10) величина максимальної ЧСС за добу понад 106,9 уд./хв ($p<0,0001$). Отже, саме дані параметри можуть бути використані для відбору

20 пацієнтів із стабільною ІХС та ХОЗЛ, що мають високий ризик виникнення шлуночкових порушень ритму при виконанні проб із форсованим видихом.

Таким чином, проведене дослідження доводить, що серед осіб із стабільною ІХС та ХОЗЛ наявна значна частка (20,7 %) таких, що мають появу шлуночкових екстрасистол високих градацій під час спірометрії. Наші результати дозволяють використовувати критерії для відбору осіб, що можуть мати подібні ускладнення. Проведення спірометрії за стандартною методикою

5 не рекомендовано пацієнтам із стабільною ІХС та ХОЗЛ, які мають наступні ознаки: розмір ЛП понад 42,9 мм, КСО ЛШ понад 76,1 мл, ФВ ЛШ менше 49,1 %, а також кількості ШЕ за добу понад 1319, ШБ понад 12,3 за добу, максимальна ЧСС вдень понад 95,5 уд/хв. та максимальна ЧСС за добу понад 106,9 уд/хв.

Своєчасне виявлення ризику ускладнень під час спірографії у пацієнтів із стабільною ІХС та ХОЗЛ дозволяє безпечно виконувати обстеження та профілакувати можливі порушення ритму.

Клінічний приклад

Пацієнт С., 75 років, госпіталізований до кардіологічного відділення зі скаргами на заруднинний біль після фізичного навантаження (хода по сходах, швидка хода 100-150 м), задишку змішаного характеру при ході, серцебиття при незначному фізичному навантаженні. З анамнезу: хворіє на ІХС близько 15 років, переніс Q-інфаркт міокарда задньої стінки лівого шлуночка (Q-ІМЗСЛШ) 8 років тому, АКШ 5 років тому. Хворіє на гіпертонічну хворобу близько 20 років. ХОЗЛ діагностовано 2 роки тому, базисного лікування не отримує. Амбулаторно приймає ацетилсаліцилову кислоту 75 мг, розувастатин 20 мг, небіволол 5 мг, раміприл 10 мг. Об'єктивно: частота дихання 19 за хвилину, пульс 88 за хвилину, ритмічний, артеріальний тиск на правій руці 160/90 мм рт. ст. Над легеньми жорстке дихання з подовженим видихом, хрипи відсутні. Аускультативно: ослаблений І тон на верхівці серця, акцент ІІ тону над легеневою артерією. Симетричні, щільні набряки стоп. Індекс маси тіла 34 кг/см².

Лабораторні показники в межах норми. ЕКГ: ритм синусовий, правильний, частота серцевих скорочень 85 за хвилину, ознаки гіпертрофії лівого шлуночка, рубцеві зміни задньої стінки лівого шлуночка. Спірографія: ОФВ₁ = 72 %. ФЖЄЛ = 90 %, індекс Тифно = 65 %.

Ехо-КГ: кінцевий діастолічний розмір ЛШ 63 мм, кінцевий систолічний розмір ЛШ 49 мм, кінцевий систолічний об'єм ЛШ 115 мл, кінцевий діастолічний об'єм 200 мл, ФВ ЛШ 43 %, ЛП 46 мм, праве передсердя 34 мм, тиск в легеневій артерії - 48 мм.рт.ст. Гіпокінез задньої стінки лівого шлуночка. Діастолічна дисфункція лівого шлуночка І тип. Добове монітування ЕКГ: середня ЧСС за добу - 83 за 1 хв., денна - 84, нічна - 83, максимальна ЧСС вдень - 107, вночі - 104, за добу - 107 за 1 хв. Суправентрикулярних екстрасистол (СВЕ) 74 за період обстеження, шлуночкових - 3113, в тому числі ранні - 100, парні - 76, бігемінія - 124, тригемінія - 128. Виявлені епізоди депресії сегменту ST.

Діагноз: ІХС. Стабільна стенокардія напруги ІІІ ФК. Післяінфарктний кардіосклероз (Q-ІМЗСЛШ 2009). Коронаросклероз. Коронарографія (2012) - дифузне враження коронарних артерій. АКШ 2012 (3 шунта). Гіпертонічна хвороба ІІІ стадії 3 ступеня. Ризик серцево-судинних ускладнень 4. Серцева недостатність ПА стадії, функціональний клас 3. Хронічне обструктивне захворювання легень, група В, GOLD ІІ, стадія ремісії.

Пацієнт має високі рівні показників, що визначені як предиктори появи шлуночкових порушень ритму під час спірографії. Після виконання спірометрії із бронходилататорним тестом визначено приріст СВЕ на 1 екстрасистолу за годину, приріст ШЕ - на 12 за 1 годину, бігемінії ІДЕ - на 10 за 1 годину, появу парних ШЕ та шлуночкової тригемінії протягом 1 години після виконання спірографії.

Таким чином використання розробленого способу прогнозування порушень серцевого ритму у пацієнтів із стабільною ІХС та ХОЗЛ під час виконання спірографії дозволило визначити у пацієнта високий ризик шлуночкових порушень ритму, що було підтверджено.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб прогнозування порушень серцевого ритму у пацієнтів із стабільною ішемічною хворобою серця та хронічним обструктивним захворюванням легень під час виконання спірографії, що полягає в тому, що визначають розмір лівого передсердя, кінцевий систолічний об'єм лівого шлуночка, фракцію викиду лівого шлуночка за допомогою ехокардіографії, середню кількість шлуночкових екстрасистол за добу, наявність шлуночкової бігемінії за добу, максимальну денну частоту серцевих скорочень, максимальну добову частоту серцевих скорочень за добовим монітуванням ЕКГ і при розмірі лівого передсердя понад 42,9 мм, кінцевого систолічного об'єму понад 76,1 мл, фракції викиду лівого шлуночка менше 49,1 %, а також кількості шлуночкових екстрасистол за добу понад 1319, шлуночкової бігемінії понад 12,3, максимальній частоті серцевих скорочень вдень понад 95,5 уд./хв. та максимальній частоті серцевих

скорочень за добу понад 106,9 уд./хв. визначають високий ризик виникнення шлуночкових порушень ритму високих градацій при виконанні спірометрії.

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601