



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **65676** (13) **U**  
(51) МПК  
**G01N 33/53 (2006.01)**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ФІБРИЛЯЦІЇ ПЕРЕДСЕРДЬ ТА СЕРЦЕВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ Q-ІНФАРКТ МІОКАРДА**

1

2

(21) u201106703

(22) 30.05.2011

(24) 12.12.2011

(46) 12.12.2011, Бюл.№ 23, 2011 р.

(72) САМУРА ТЕТЯНА ОЛЕКСАНДРІВНА,  
БЕРЕЗІН ОЛЕКСАНДР ЄВГЕНОВИЧ

(73) ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ, САМУРА ТЕТЯНА  
ОЛЕКСАНДРІВНА, БЕРЕЗІН ОЛЕКСАНДР  
ЄВГЕНОВИЧ

**(57)** Спосіб прогнозування фібриляції передсердь та серцевої недостатності у хворих на гострий Q-інфаркт міокарда шляхом проведення імуноферментного аналізу крові, який **відрізняється** тим, що визначають NT-pro-BNP і, якщо показник складає 250-440 пмоль/л, то прогнозують розвиток фібриляції передсердь, а якщо він є 440 пмоль/л і більше, то прогнозують виникнення серцевої недостатності.

Корисна модель належить до медицини, а саме - кардіології, і може бути використана для прогнозування стану хворих на гострий Q-інфаркт міокарда (ІМ), зокрема вірогідності розвитку в гострий період ІМ фібриляції передсердь (ФП) та серцевої недостатності (СН).

Ішемічна хвороба серця (ІХС) є головною причиною інвалідизації і смертності населення всіх розвинених країн, що змушує шукати нові можливості прогнозування, оцінки ризику, діагностики, профілактики і лікування. Найбільш значущий і небезпечний прояв - гострий ІМ. Він переважає і в структурі смертності від всіх серцево-судинних захворювань, пов'язаних з ІХС. Перебіг гострого ІМ пов'язаний з високим ризиком розвитку можливих ускладнень, що обумовлює необхідність в моніторингу стану, прогнозуванні можливих несприятливих подій у хворих на ІМ з метою поліпшення якості лікування, збільшенню тривалості життя та покращенню її якості.

Одними з найбільш частих важких ускладнень під час гострого ІМ є ФП та СН, що значно погіршує перебіг і прогноз для пацієнтів в цілому. Тому дуже важливим є вчасне прогнозування розвитку цих ускладнень з метою своєчасної корекції терапії таких хворих.

Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, що досягається, є спосіб, який полягає у проведенні імуноферментного аналізу крові на наявність Chlamydia pneumoniae та визначенні кількісного рівня запальних маркерів: С-реактивного протеїну (СРП), фактора некрозу пух-

лини альфа (ФНП-α). У разі сіропозитивного результату, рівня СРП вище за 1,8 мг/л та ФНП-α вище 2,4 пг/дл прогнозують виникнення ФП у хворих на ІХС. (Патент №2303266 РФ МПК G01N33/68. Спосіб прогнозування фібриляції передсердь у больных ишемической болезнью сердца // Изобретения. Полезные модели. - 2005.12.01.)

Спільною суттєвою ознакою аналога та способу, що заявляється, є проведення імуноферментного аналізу крові.

Цей спосіб є недостатньо ефективним, тому що визначення Chlamydia pneumoniae не є специфічним щодо ІХС (в основі якої є процес атеросклеротичного ураження коронарних артерій). Є досить суперечливі дані щодо етіологічного зв'язку C pneumoniae з атеросклерозом. Так, по-перше, C pneumoniae була знайдена у макроскопічно незмінній аортальній стінці, по-друге, недостатня ефективність антибіотиків в профілактиці атеросклерозу ставлять під деякий сумнів ідею щодо ролі C pneumoniae в етіології цього захворювання.

Визначення рівня СРП та ФНП-α також не є високоспецифічним щодо ІХС, значне підвищення рівня вказаних маркерів відбувається у разі запалення різного походження та локалізації, паразитарних інфекцій, травмах, пухлинах, що супроводжуються запаленням та некрозом тканин.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу прогнозування ФП та СН у хворих на гострий Q-ІМ шляхом визначення плазматичного рівня N-термінального фрагмента мозково-

(13) **U**

(11) **65676**

(19) **UA**

го натрієуретичного пептиду (NT-pro-BNP), що забезпечить підвищення специфічності способу, більш ефективного прогнозування ФП та СН у хворих на гострий Q-ІМ.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі, який включає проведення імуноферментного аналізу крові, новим є те, що визначають NT-pro-BNP, і якщо показник складає 250-440 пмоль/л, то прогнозують розвиток ФП, а якщо він є 440 пмоль/л та більше, то прогнозують виникнення СН.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає у такому.

Дослідження останніх років довели факт помірного збільшення рівня NT-pro-BNP у хворих на ІМ, гострий коронарний синдром, персистуючу форму фібриляції передсердь (без клінічних ознак СН). Значення розділення концентрації циркулюючого NT-pro-BNP для використання у прогностичних моделях з метою стратифікації хворих в групи високого ризику виникнення ФП та СН в гострому періоді ІМ не з'ясовані.

ФП є одним з найбільш небезпечних та поширених порушень ритму серцевої діяльності. ФП - незалежний чинник смертності від серцево-судинної патології, а також є однією з основних причин розвитку СН. Чисельні дослідження довели, що інформативним в діагностиці і прогнозуванні серцево-судинної патології, виникненні ФП є мозковий натрієуретичний пептид (BNP). Мозкові натрієуретичні пептиди відіграють важливу роль у підтриманні гомеостазу. Їх рівні зазвичай збільшуються в умовах перевантаження об'ємом, що спричиняє вазодилатацію та натрієурез. BNP синтезується в міоцитах шлуночків серця у вигляді N-термінального фрагмента, який складається з 76 амінокислот (NT-pro-BNP), а також активного гормону, який складається з 32 амінокислот (BNP). Стимулом для вивільнення гормону є підвищення кінцево-діастолічного тиску в камерах серця, а також їх перевантаження об'ємом. Синтез пептиду збільшується у відповідь на аритмію, тахікардію, крім того, останнім часом з'явилися дані, що однією з причин індукції гормону може бути локальна ішемія. Визначення рівня NT-pro-BNP в порівнянні із іншим фрагментом (BNP) має певні переваги, зокрема: концентрація NT-pro-BNP не залежить від добових коливань, NT-pro-BNP має високу стабільність в плазмі крові, навіть при кімнатній температурі (до 5 днів), період напіввиведення складає до 120хв., тоді як BNP - 20хв.

Тому NT-pro-BNP є найбільш специфічним і достовірним маркером розвитку ускладнень у вигляді ФП та СН.

Таким чином, сукупність вищезазначених позитивних впливів дозволить визначити пацієнтів групи високого ризику виникнення ФП та СН в гострому періоді ІМ, що в свою чергу дозволить своєчасно провести профілактику даних ускладнень.

Спосіб здійснюють таким чином. Хворому на гострий Q-ІМ в перші 72 години від початку захворювання натщесерце беруть кров з ліктьової вени одноразовою голкою (діаметр 0,8-1,1мм) в одноразовий шприц об'ємом 5мл. Під час забору крові в шприц кров з нього обережно (без утворення піни) переноситься в одноразову пробірку. Відділяють плазму як можна швидше для уникнення гемолізу, використовуються тільки негемолізовані зразки. Пробірку з кров'ю центрифугують протягом 15 хвилин при 3000 обертів за хвилину для відділення плазми. Пробу плазми з пробірки переміщують безпосередньо у мікропланшети для проведення імуноферментного аналізу. Визначення NT-pro-BNP проводять методом імуноферментного аналізу при кімнатній температурі одразу після того, як був взятий зразок крові. Отримані результати інтерпретуються таким чином: якщо показник NT-pro-BNP складає 250-440 пмоль/л, то прогнозують розвиток ФП, а якщо він є 440 пмоль/л і більше, то прогнозують виникнення СН.

У хворих на гострий Q-ІМ із синусовим ритмом підвищення вмісту NT-pro-BNP вище 250 пмоль/л свідчить за високий ризик виникнення ФП, та підвищення вмісту NT-pro-BNP вище 440 пмоль/л свідчить за високий ризик виникнення серцевої недостатності.

Приклад.

Хворий, К. В.К., 1959р.н. був госпіталізований КУ «Обласний кардіологічний диспансер» м. Запоріжжя з діагнозом «ІХС. Гострий Q-інфаркт міокарда», історія хвороби №1001/252/453. На третю добу від розвитку хвороби у пацієнта натщесерце взяли з ліктьової вени кров одноразовою голкою діаметр 1,1мм в одноразовий шприц об'ємом 5мл. Кров в шприц обережно (без утворення піни) перенесли в одноразову пробірку. Відділили плазму, а саме пробірку з кров'ю центрифугували протягом 15 хвилин при 3000 обертів за хвилину для відділення плазми. Пробу плазми з пробірки перемістили безпосередньо у мікропланшети для проведення імуноферментного аналізу. Визначили NT-pro-BNP методом імуноферментного аналізу при кімнатній температурі одразу після того, як був взятий зразок крові. Результат склав 330 пмоль/л. Отриманий показник свідчить про високу вірогідність розвитку ФП. Необхідно відповідним чином посилити моніторинг стану пацієнта та за необхідності призначити більш агресивне лікування або альтернативну стратегію терапії для попередження розвитку ФП.