



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12942 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A61B 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАННЯ БЕТА-АДРЕНОБЛОКАТОРОМ ХРОНІЧНОЇ СЕРЦЕВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

1

2

(21) u200506313

(22) 25.06.2005

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Воронков Леонід Георгійович, Бесага Євген Миколайович, Богачова Наталія Вікторівна

(73) ІНСТИТУТ КАРДІОЛОГІЇ ІМЕНІ АКАДЕМІКА М.Д. СТРАЖЕСКА АМН УКРАЇНИ

(57) 1. Спосіб прогнозування ефективності лікування бета-адrenoблокатором хронічної серцевої недостатності, котрий передбачає перед призначенням бета-адrenoблокатора визначення показника функціонального стану м'язів нижніх кінцівок, за величиною котрого прогнозують клінічну ефективність бета-адrenoблокатора, який **відрізняється** тим, що як компонент комплексної терапії використовують карведілол, перед призначенням початкової дози препарату проводять статико-динамічне тестування м'язів нижніх кінцівок з визначенням індексу максимальної довільної сили м'язів задньої поверхні стегна (розраховують як відношення максимальної довільної сили до індексу маси тіла пацієнта), і при його значенні більше  $7 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{кг}^{-1}$  прогнозують ефективність бета-адrenoблокатора, котру оцінюють через 12 тижнів лікування.

2. Спосіб прогнозування ефективності лікування бета-адrenoблокатором хронічної серцевої недостатності за п. 1, який **відрізняється** тим, що забезпечують еуволемічний стан пацієнтів з хронічною серцевою недостатністю застосуванням діуретиків та інгібітора ангіотензин-

перетворювального ферменту, а також периферичних вазодилататорів, дигоксину, аміодарону, антитромботичних препаратів, спіронолактону за індивідуальними показниками.

3. Спосіб прогнозування ефективності лікування бета-адrenoблокатором хронічної серцевої недостатності за п. 1, який **відрізняється** тим, що перед призначенням початкової дози карведілолу статико-динамічне тестування м'язів нижніх кінцівок проводять з використанням багатфункціонального тренажера серійного виробництва, визначають індекс максимальної довільної сили м'язів задньої поверхні стегна.

4. Спосіб прогнозування ефективності лікування бета-адrenoблокатором хронічної серцевої недостатності за п. 1, який **відрізняється** тим, що призначення карведілолу здійснюють в початковій дозі 6,25 мг на добу в два прийоми, дозу збільшують вдвічі кожні два тижні при контролі основних показників загального стану до цільової дози 50 мг на добу в два прийоми або індивідуально можливої дози.

5. Спосіб прогнозування ефективності лікування бета-адrenoблокатором хронічної серцевої недостатності за п. 1, який **відрізняється** тим, що ефективність карведілолу оцінюють за підвищенням толерантності до фізичного навантаження у вигляді збільшення пройденої дистанції при серійному тесті з шестихвилинною ходьбою не менше, ніж на 50 м, покращенням самопочуття, зменшенням ознак серцевої недостатності, зниженням функціонального класу за класифікацією NYHA.

Корисна модель відноситься до медицини, а саме до кардіології і може використовуватися при лікуванні пацієнтів з хронічною серцевою недостатністю (ХСН).

Відомо, що специфічні відхилення в скелетних м'язах при ХСН є суттєвими факторами зменшеної толерантності до фізичних навантажень [Mancini D. et al., 1992; Anker S. et al., 1997]. Доведено, що сила стегнових м'язів у пацієнтів з ХСН без ознак кахексії значуще корелює тільки з віком, масою

тіла та максимальним споживанням кисню, визначеним при кардіопульмональному тестуванні [Opasich C. et al., 1999] і припускається, що ступінь ураження скелетних м'язів на фоні розгорнутої симптоматики визначається початковим станом мускулатури ще до захворювання [Ferrari R., 1999]. Визнано, що м'язи передньої групи стегна піддаються більш інтенсивному рутинному навантаженню і можливим додатковим фізичним тренуванням, тому функціональний стан м'язів саме

(13) U

(11) 12942

(19) UA

задньої поверхні стегна відображає ступінь тяжкості захворювання і є більш значущим предиктором виживання при тяжкій ХСН [Hulsman M. et al., 2004]. Тому доцільно прогнозувати ефективність лікування ХСН з урахуванням сили м'язів задньої поверхні стегна. На сьогодні не розроблено об'єктивного і універсального способу оцінки можливої ефективності лікування та попереднього виявлення пацієнтів з недостатнім ефектом від лікування.

Відомий спосіб визначення індивідуальної чутливості хворих ІХС до бета-блокаторів [див. А/С СРСР №1639629 МПКА61В5/00, 1992р.], який полягає в тому, що хворому проводять велоергометрію до і після прийому бета-блокатора.

Однак застосування способу у пацієнтів з тяжкою ХСН має певні обмеження через можливі ускладнення серійної велоергометрії, а також самого гострого медикаментозного тесту.

Відомий спосіб прогнозування ускладнень і летального наслідку у хворих з серцевою недостатністю [див. А/С РФ №2191544 МПК А61В8/00, 2002р.], який полягає в тому, що хворому за стандартною методикою проводять ехокардіографію, визначають передсердно-шлуночкове співвідношення і за оригінальною формулою розраховують прогностичний індекс, за допомогою якого оцінюють тяжкість перебігу діастолічної серцевої недостатності, прогнозують розвиток ускладнень та наслідок.

Однак спосіб призначений для прогнозування перебігу ХСН із збереженою систолічною функцією лівого шлуночка і не передбачає обов'язкового застосування патогенетично обґрунтованої терапії.

Запропонований спосіб і методи для лікування кардіоваскулярних розладів із застосуванням 1682, 6169, 6193... молекул [див. патент США №353690 МПК А61К048/00, 2003], котрий передбачає оцінку співвідношення експресій різноманітного набору (1682, 6169, 6193...) генів для діагностики і прогнозування перебігу багатьох кардіоваскулярних розладів, включно з серцевою недостатністю, а також, для ідентифікації здорових осіб, схильних до розвитку вказаних розладів.

Відносним недоліком вказаного способу є вартість високотехнологічних лабораторних досліджень.

За прототип до розробленого нами способу був обраний спосіб визначення клінічної ефективності метопрололу у хворих з серцевою недостатністю [див. патент України №17273 МПК А61В5/00, 1997], який передбачає, після попереднього медикаментозного розвантаження в індивідуальних для кожного хворого дозах, вимірювання артеріального тиску, визначення кінцево-систолічного об'єму та кінцево-діастолічного тиску лівого шлуночка з наступним розрахунком на підставі вказаних показників коефіцієнту за оригінальною формулою. Використовуючи величину розрахованого коефіцієнта прогнозують клінічну ефективність лікування метопрололом, призначеного за стандартною схемою, через 2-8 тижнів.

Недоліком способу є відсутність жорстко фіксованого терміну лікування, через що у частини пацієнтів з серцевою недостатністю вірогідний позитивний терапевтичний вплив бета-

адреноблокади може проявитися в недостатній мірі. Недоліком прототипу, також, є те, що про ефективність лікування судять на підставі загально-клінічних показників без застосування інструментальних методів дослідження.

Завданням корисної моделі є удосконалення способу прогнозування ефективності лікування бета-адреноблокатором хронічної серцевої недостатності, у якому шляхом застосування нових операцій способу, нового обладнання та застосування емпіричним чином визначеного граничного значення показника індексу максимальної довільної сили м'язів задньої поверхні стегна забезпечується підвищення точності прогнозування ефективності лікування бета-адреноблокатором хронічної серцевої недостатності.

Поставлене завдання досягається тим, що спосіб прогнозування ефективності лікування бета-адреноблокатором хронічної серцевої недостатності, передбачає перед призначенням за стандартною при вказаному синдромі методикою бета-адреноблокатора визначення показника функціонального стану м'язів нижніх кінцівок, за величиною якого прогнозують клінічну ефективність бета-адреноблокатора.

Новим у способі є те, що в якості компонента стандартної комплексної терапії використовують карведілол, перед призначенням початкової дози препарату проводять статико-динамічне тестування м'язів нижніх кінцівок з визначенням індексу максимальної довільної сили м'язів задньої поверхні стегна (розраховують як відношення максимальної довільної сили до індексу маси тіла пацієнта), і при його значенні більше  $7\text{Н}\cdot\text{м}^2\cdot\text{кг}^{-1}$  прогнозують ефективність бета-адреноблокатора, котру оцінюють через 12 тижнів лікування в індивідуально доцільних дозах.

Внаслідок застосування сукупності зазначених ознак підвищується точність прогнозування ефективності бета-адреноблокатора.

В конкретних варіантах застосування способу забезпечують еуволемічний стан пацієнтів з хронічною серцевою недостатністю застосуванням діуретиків та інгібітору ангіотензин-перетворюючого ферменту, а також, периферичних вазодилататорів, дигоксину, аміодарону, антитромботичних препаратів, спіронолактону за індивідуальними показами.

В конкретних варіантах застосування способу перед призначенням початкової дози карведілола проводять статико-динамічне тестування м'язів нижніх кінцівок з використанням багатфункціонального тренажера серійного виробництва і визначають індекс максимальної довільної сили м'язів задньої поверхні стегна.

В конкретних варіантах призначення карведілола здійснюють в початковій дозі 6,25мг на добу в два прийоми, дозу збільшують вдвоє кожні два тижні під контролем основних показників загального статусу до цільової дози 50мг на добу в два прийоми або індивідуально можливої дози.

В конкретних варіантах застосування способу ефективність карведілола оцінюють за підвищенням толерантності до фізичного навантаження у вигляді збільшення пройденої дистанції при серійному тесті з шести-хвилинною ходою не менше,

ніж на 50м, покращенням самопочуття, зменшенням ознак серцевої недостатності, зниженням функціонального класу за класифікацією NYHA.

Внаслідок сукупності ознак, які використовуються та включають досягнення еуволемічного стану та корекцію потенційно загрозливих станів за допомогою застосуванням діуретиків та інгібітора ангіотензин-перетворюючого фермента, а також, периферичних вазодилататорів, дигоксину, аміодарону, антитромботичних препаратів, спіронолактону за індивідуальними показами, досягається максимальна точність прогнозування ефективності бета-адреноблокатора.

За вищевказаним способом проводили прогнозування ефективності лікування карведіололом у 24 пацієнтів II-IV функціонального класу (NYHA) ХСН, обумовленої систолічною дисфункцією лівого шлуночка (фракція викиду лівого шлуночка  $\leq 40\%$ ). Статико-динамічне тестування м'язів нижніх кінцівок проводили за допомогою багатфункціонального тренажера DELTA серійного виробництва фірми KETTLER (Німеччина), що дозволяє дозувати навантаження від 2,5 до 100кг. Максимальну довільну силу м'язів задньої поверхні стегна визначають після встановлення блоку для згинання ніг в нижнє положення, лежачи на лаві животом донизу, стегна знаходяться дещо вище, ніж коліна на упорах для ніг, п'яти - під верхніми валиками блоку, збільшуючи ступінь навантаження, в середньому, на 10кг до максимально переносимого або появи загальноприйнятих критеріїв припинення навантажувальної проби. Вимірюють початкові показники гемодинаміки - АТ, ЧСС, їх реакцію на кожне повторення вправи, здійснюють постійний моніторний контроль ЕКГ з реєстрацією відведень по Небу, запис початкової ЕКГ та в ході виконання кожної вправи. Максимальну довільну силу вираховують як максимальну масу піднятого вантажу, вважаючи, що вправа виконується без прискорення і використовують формулу другого закону Ньютона ( $P=m \cdot g$ , де  $P$  - вага тіла,  $H$ ,  $m$  - маса тіла,  $kg$ ,  $g$  - прискорення вільного падіння, що дорівнює  $9,8m \cdot s^{-2}$ ). Для усунення залежності результатів тестів від маси тіла та зросту хворих, вираховують індекс максимальної довільної сили м'язів задньої поверхні стегна як відношення максимальної довільної сили,  $H$  до індексу маси тіла,  $kg \cdot m^{-2}$ .

У п'яти пацієнтів з недостатньою ефективністю лікування карведіололом (приріст пройденої дистанції при серійному тесті з шести-хвилинною ходою менше, ніж 50м) індекс максимальної довільної сили м'язів задньої поверхні стегна становив  $5,2 \pm 0,6 H \cdot m^2 \cdot kg^{-1}$  у порівнянні з  $10,2 \pm 1,2 H \cdot m^2 \cdot kg^{-1}$  у хворих, лікування карведіололом котрих визнано ефективним ( $p=0,039$ ). Чутливість індексу максимальної довільної сили м'язів задньої поверхні стегна виявилася 77%, специфічність – 100%. Ймовірність приросту пройденої дистанції при серійному тесті з шести-хвилинною ходою 50м і більше при величині індексу максимальної довільної сили м'язів задньої поверхні стегна більше  $7 H \cdot m^2 \cdot kg^{-1}$  становить 77%. Прогностична цінність негативного результату становить 100%.

Приклади клінічного використання способу.

Приклад 1

Пацієнт Б., історія хвороби №7127, 60 років, поступив у відділення серцевої недостатності Інституту кардіології в тяжкому стані із скаргами на задишку при найменших фізичних навантаженнях, задишку в стані спокою вночі, при спробі прийняти горизонтальне положення, перебої в роботі серця, кашель з відходженням невеликої кількості слизового харкотиння, набряки ступнів та гомілок, відчуття важкості, розпирання у верхній частині живота. Вважає себе хворим 3 роки. Один рік назад проведена селективна коронарорентрокулографія, стенотичного ураження коронарних судин не виявлено. Об'єктивно визначалися акроціаноз, гіпотрофія м'язів плечового пояса, перкуторне розширення меж серця, тахікардія, ритм галопу, систолічний шум мітральної регургітації, застійні хрипи у нижніх відділах легень, гепатомегалія, набряки нижніх кінцівок. За даними ЕКГ - синусова тахікардія, часта шлуночкова екстрасистолія, блокада лівої ніжки пучка Гіса. При ЕхоКГ - дилатація всіх порожнин серця, відносна мітральна та трикуспідальна недостатність, виражена систолічна дисфункція лівого шлуночка (фракція викиду 29%). Встановлено клінічний діагноз: Дилатаційна кардіоміопатія. Відносна недостатність мітрального та трикуспідального клапанів. Синусова тахікардія. Шлуночкова екстрасистолія. Блокада лівої ніжки пучка Гіса, СН 2Б ст. з систолічною дисфункцією лівого шлуночка, III ФК за NYHA. Після 10-денного періоду активної діуретичної терапії було досягнуто еуволемічний стан пацієнта, відпрацьоване підтримуюче лікування включало фуросемід 560мг на тиждень, спіронолактон 25мг на добу, аміодарон 300мг на добу, периндоприл 2мг на добу, ізосорбіта динітрат 10мг на добу, аспірин 100мг на добу. Дистанція тесту з шести-хвилинною ходою становила 400м. При проведенні статико-динамічного тестування м'язів нижніх кінцівок визначили індекс максимальної довільної сили м'язів задньої поверхні стегна, котрий становив  $8,3 H \cdot m^2 \cdot kg^{-1}$ . Прогнозували ефективність бета-адреноблокатора (в т.ч. підвищення толерантності до фізичного навантаження з приростом дистанції тесту з шести-хвилинною ходою не менше, ніж 50м). Пацієнтові був призначений карведіолол в початковій дозі 6,25мг на добу в два прийоми, збільшуючи дозу вдвоє кожні два тижні під контролем основних показників загального статусу була досягнута індивідуально можлива доза 25мг на добу в два прийоми. Подальше підвищення дози виявилось неможливим через брадікардію та артеріальну гіпотензію. Через 12 тижнів лікування карведіололом самопочуття пацієнта покращилося, зменшилися симптоми серцевої недостатності, ФК за NYHA зменшився до другого, пройдена при шести-хвилинному тесті дистанція збільшилася на 200м і становила 600м. Отже, лікування карведіололом виявилось ефективним за всіма клініко-функціональними критеріями співпало з прогнозованим результатом за представленим способом.

Приклад 2

Пацієнт Р., історія хвороби №2385, 53 років, поступив у відділення серцевої недостатності Інституту кардіології в тяжкому стані із скаргами на задишку в спокої при спробі прийняти горизонтальне положення та при найменших фізичних нава-

нтаженнях, стискаючі болі за грудиною та в ділянці серця при найменших фізичних навантаженнях, іноді в стані спокою, що потребували прийому нітрогліцерину, неритмічне серцебиття, перебої в роботі серця, кашель з відходженням невеликої кількості слизового харкотиння, набряки нижніх кінцівок, калитки, збільшення живота. Вважає себе хворим 15 років, коли була виявлена артеріальна гіпертензія (максимальний рівень АТ 220/120 мм рт.ст.). Болі в грудях стенокардитичного характеру турбують протягом 5 років. Явища застійної серцевої недостатності з'явилися протягом останнього року. Адекватного лікування не отримував. Об'єктивно визначалися виражений акроціаноз, гіпотрофія м'язів плечового пояса, перкуторне розширення меж серця, миготлива тахіаритмія, систолічний шум мітральної регургітації, притуплення перкуторного тону та застійні хрипи над нижніми відділами легень, гепатомегалія, асцит, набряки нижньої частини тіла. За даними ЕКГ - тахісистолічний варіант фібриляції передсердь, часта шлуночкова екстрасистолія, блокада лівої ніжки пучка Гіса. При ЕхоКГ - дилатація всіх порожнин серця, відносна мітральна та трикуспідальна недостатність, виражена систолічна дисфункція лівого шлуночка (фракція викиду 30%). При рентгенографії органів грудної клітки - кардіомегалія, двобічний гідроторакс. Встановлено клінічний діагноз: ІХС: стенокардія ІV ФК. Кардіосклероз. Гіпертонічна хвороба ІІІ ст. Гіпертензивне серце. Постійна форма фібриляції передсердь. Часта шлуночкова екстрасистолія. Блокада лівої ніжки пучка Гіса. СН ІІІ ст. з систолічною дисфункцією лівого шлуночка. Анасарка (асцит, двобічний гідроторакс). За два тижні активної діуретичної терапії пацієнт втратив 23 кг маси тіла і досягнув еуволемічного стану. Підтримуюча терапія на цьому етапі включала фуросемід 240 мг на тиждень, спіронолактон 50 мг на добу, ізосорбіта динітрат 20 мг на добу, молсидомін 2 мг на добу, еналаприл 2,5 мг на добу, аміодарон 200 мг на добу, варфарин 3 мг на добу. При проведенні статико-динамічного тестування м'язів нижніх кінцівок визначили індекс максимальної довільної сили м'язів задньої поверхні стегна, котрий становив  $3,9 \text{ Н} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{кг}^{-1}$ . За представленим способом прогнозували недостатню клінічну ефективність лікування бета-адреноблокатором. Пацієнтові був призначений карведілол в початковій дозі 6,25 мг на добу в два прийоми. Збільшуючи дозу вдвоє кожні два тижні була досягнута індивідуально можлива доза 25 мг на добу в два прийоми. Подальше підвищення дози виявилось неможливим через артеріальну гіпотензію. Через 12 тижнів лікування карведіолом самопочуття пацієнта дещо покращилося, зменшилася задишка при фізичних навантаженнях, не стало потреби в додатковому прийомі нітрогліцерину, зменшилася частота епізодів ортопное, функціональний клас знизився до третього, при цьому зберігалися об'єктивні ознаки еуволемії. Дистанція шести-хвилинної ходи збільшилася всього лише на 45 м - від 275 м до 320 м. Отже, за комплексною оцінкою ефективність лікування карведіолом можна вважати недостатньою, що співпадає з прогнозом, який ми отримали при використанні способу, що заявляється.

#### Приклад 3

Пацієнт К., історія хвороби №7382, 52 років, поступив у відділення серцевої недостатності Інституту кардіології в стані середньої тяжкості із скаргами на задишку при помірних фізичних навантаженнях, епізоди задишки вночі в горизонтальному положенні, що супроводжуються кашлем з відходженням слизового харкотиння, неритмічне серцебиття, перебої в роботі серця, набряки нижніх кінцівок. Вважає себе хворим протягом одного року, коли після перенесеної пневмонії з'явилися наведені вище скарги. Болі стенокардитичного характеру ніколи не турбували, даних за артеріальну гіпертензію в анамнезі не встановлено. Лікувався в стаціонарі за місцем проживання, рекомендоване лікування дигоксином, каптоприлом, діуретиками приймав нерегулярно і в неповному обсязі. При об'єктивному обстеженні визначалися помірний акроціаноз, миготлива тахіаритмія, систолічний шум мітральної регургітації, застійні хрипи над нижніми відділами легень, гепатомегалія, набряки ступнів та гомілок. За даними ЕКГ - тахісистолічний варіант фібриляції передсердь, поодинокі шлуночкова екстрасистолія, ознаки гіпертрофії та систолічного переважання лівого шлуночка. При ЕхоКГ - дилатація всіх порожнин серця, відносна мітральна та трикуспідальна недостатність, систолічна дисфункція лівого шлуночка (фракція викиду 40%). При рентгенографії органів грудної клітки - кардіомегалія, застійні явища в легенях. Встановлено клінічний діагноз: Дилатаційна кардіоміопатія. Постійна форма фібриляції передсердь. Шлуночкова екстрасистолія. СН ІІ Б ст. з систолічною дисфункцією лівого шлуночка, ІІІ ФК за NYHA. Еуволемічний стан було досягнуто через шість днів активної діуретичної терапії, при цьому пацієнт втратив 6 кг маси тіла. Підтримуюча терапія на цьому етапі включала фуросемід 420 мг на тиждень, спіронолактон 25 мг на добу, дигоксин 0,125 мг на добу, еналаприл 2,5 мг на добу, аспірин 100 мг на добу. При проведенні статико-динамічного тестування м'язів нижніх кінцівок визначили індекс максимальної довільної сили м'язів задньої поверхні стегна, котрий становив  $19,5 \text{ Н} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{кг}^{-1}$ . Дистанція шести-хвилинної ходи становила 300 м. За представленим способом прогнозували ефективність лікування бета-адреноблокатором. Пацієнтові був призначений карведілол в початковій дозі 6,25 мг на добу в два прийоми. Збільшуючи дозу вдвоє кожні два тижні була досягнута цільова доза карведілола 50 мг на добу в два прийоми. Через 12 тижнів лікування карведіолом самопочуття пацієнта значно покращилося, значно зменшилася задишка при фізичних навантаженнях, нівелювалося ортопное, функціональний клас знизився до другого, а явища застійної серцевої недостатності стійко не відновлювалися. Дистанція шести-хвилинної ходи збільшилася на 160 м - до 460 м. Отже, за комплексною оцінкою лікування карведіолом можна вважати ефективним, що співпадає з прогнозом, який ми отримали при використанні способу, що заявляється.

#### Приклад 4

Пацієнт Б., історія хвороби №673, 34 років, поступив у відділення серцевої недостатності Інсти-

туту кардіології в задовільному стані із скаргами на задишку при помірних фізичних навантаженнях, перебої в роботі серця, слабкість, підвищена втомлюваність. Вважає себе хворим п'ять років, тоді ж була виявлена кардіомегалія. Рекомендованого стандартного лікування не отримувал. Об'єктивно визначалися помірний акроціаноз, перкуторне розширення меж серця, систолічний шум мітральної регургітації, гепатомегалія. За даними ЕКГ - синусовий ритм, атріо-ventрикулярна блокада І ст., шлуночкова екстрасистолія, блокада лівої ніжки пучка Гіса. При ЕхоКГ - дилатація всіх порожнин серця, відносна мітральна та трикуспідальна недостатність, систолічна дисфункція лівого шлуночка (фракція викиду 36%). Встановлено клінічний діагноз: Дилатаційна кардіоміопатія. Відносна недостатність мітрального та трикуспідального клапанів. Атріо-ventрикулярна блокада І ст. Шлуночкова екстрасистолія. Блокада лівої ніжки пучка Гіса. СН 2 А ст. з систолічною дисфункцією лівого шлуночка, II ФК за NYHA. Після усунення ознак застійної серцевої недостатності відпрацьовано лікування: фуросемід 160мг на тиждень, периндоприл 2мг на добу. Дистанція тесту з шести-хвилинною ходою становила 600м. Індекс максимальної довільної сили м'язів задньої поверхні

стегна при статико-динамічному тестування м'язів нижніх кінцівок становив  $15,2 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{кг}^{-1}$ . Прогнозували ефективність бета-адреноблокатора. Пацієнтові був призначений карведілол в початковій дозі 6,25мг на добу в два прийоми, збільшуючи дозу вдвоє кожні два тижні під контролем основних показників загального статусу була досягнута індивідуально можлива доза 12,5мг на добу в два прийоми. Подальше підвищення дози виявилось неможливим через брадикардію та подовження атріо-ventрикулярної провідності. Через 12 тижнів лікування карведілолом самопочуття пацієнта покращилося, зменшилися симптоми серцевої недостатності, ФК за NYHA зменшився до першого, пройдена при шести-хвилинному тесті дистанція збільшилася на 60м і становила 660м. Отже, лікування карведілолом виявилось ефективним за всіма клініко-функціональними критеріями співпало з прогнозованим результатом за заявленим способом.

Виходячи із всього, наведеного вище, заявлений спосіб допомагає індивідуалізованому підбору лікування хворим з хронічною серцевою недостатністю, уточненню прогнозу таких пацієнтів на фоні сучасного патогенетичного лікування та контролю за його ефективністю.