



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **106754**

(13) **U**

(51) МПК

**G01N 33/48** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 09861**

(22) Дата подання заявки: **12.10.2015**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.05.2016**

(46) Публікація відомостей **10.05.2016, Бюл.№ 9**  
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Безсмертний Юрій Олексійович (UA),  
Безсмертна Галина Вікторівна (UA)**

(73) Власник(и):

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ  
РЕАБІЛІТАЦІЇ ІНВАЛІДІВ (НАВЧАЛЬНО-  
НАУКОВО-ЛІКУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС)  
ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО  
МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. М.І.  
ПИРОГОВА,  
Хмельницьке шосе, 104, м. Вінниця, 21100  
(UA)**

## (54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗРОЩЕННЯ ПЕРЕЛОМУ

(57) Реферат:

Спосіб прогнозування зрощення перелому включає клінічний огляд, рентгенографію. Проводять визначення поліморфізмів генів MTHFR C677T, eNOS T 786, рівнів піридиноліну, COMP, CRP, ІЛ-6, і при гетерозиготному носійстві 677-CT, 786-TC, рівнях піридиноліну 4,5-6,5 нг/мл, COMP 531-595 нг/мл, CRP 1,7-5,2 мг/л, ІЛ-6 3,3-8,8 нг/л прогнозують зрощення перелому.

**UA 106754 U**



Запропонована корисна модель, спосіб прогнозування зрощення перелому, належить до медицини, зокрема до травматології. Він призначений і може бути використаний при діагностиці консолідації переломів і їх ускладнень.

Способи прогнозування зрощення переломів відомі. До них належить рентгенографія кінцівки в 2-х проєкціях [див. С.А. Рейнберг "Рентгендіагностика захворювань кісток и суставов". - М.: Медицина, 1964. - С. 65-76]. Рентгенологічний метод в абсолютній більшості дозволяє контролювати процес зрощення перелому в динаміці, проводити корекцію лікування, констатувати процес його завершення. Недоліком способу є відсутність можливості уже в перші дні прогнозувати зрощення чи профілакувати можливі ускладнення, обумовлені внутрішніми особливостями організму. Ці особливості призводять до незрощення в 35-40 % випадків.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити такий спосіб, який би дозволив прогнозувати зрощення перелому в перші дні після його виникнення.

Поставлена задача вирішується тим, що крім клінічного огляду і рентгенографії в сироватці крові хворого визначають поліморфізм генів метилентетрагідрофолатредуктази (MTHFR C677T), синтази оксиду азоту (eNOS T 786), вміст піридиноліну, хрящового олігомерного матричного протеїну (COMP), С-реактивного протеїну (СРП), інтерлейкіну 6 (ІЛ-6). При гетерозиготному носійстві 677-СТ, 786-ТС, рівнях піридиноліну 4,5-6,5 нг/мл, COMP 531-595 нг/мл, СРП 1,7-5,2 мг/л, ІЛ-6 3,3-8,8 нг/л прогнозують зрощення перелому.

Застосування способу. Хворого оглядають, роблять рентгенографію зони перелому. З ліктьової чи іншої вени забирають кров, яку змішують з 3,8 % розчином цитрату натрію у співвідношенні 9:1. Поліморфізм генів MTHFR C677T та eNOS T 786 визначають мультиплексною полімеразною ланцюговою реакцією зі специфічними праймерами до поліморфних ділянок кожного з трьох генів: нормальних гомозигот (677-СС), гетерозигот (677-СТ) та гомозигот з патологічним генотипом (677-ТТ), нормальних гомозигот (786-ТТ), гетерозигот (786-ТС) та гомозигот з патологічним генотипом (786-СС). Рівні піридиноліну, COMP, СРП, ІЛ-6 визначають імуноферментним методом з використанням стандартних наборів. При гетерозиготному носійстві 677-СТ, 786-ТС, рівнях піридиноліну 4,5-6,5 нг/мл, COMP 531-595 нг/мл, СРП 1,7-5,2 мг/л, ІЛ-6 3,3-8,8 нг/л прогнозують зрощення перелому.

Конкретний приклад застосування способу.

Хворий Ш., 66 років, госпіталізований в клініку з діагнозом: перелом обох кісток лівої гомілки в нижній третині. Оглянутий. Проведена рентгенографія. При визначенні поліморфізму генів MTHFR C677T, eNOS T 786 встановлено гетерозиготне носійство 677-СТ, 786-ТС. Рівні піридиноліну - 4,9 нг/мл, COMP - 565 нг/мл, СРП - 4,7 мг/л, ІЛ-6-5,7 нг/л. Прогнозовано зрощення перелому. Проведено остеосинтез перелому апаратом Ілізарова. Зрощення наступило через 5 місяців.

Таким чином, запропонований спосіб прогнозування зрощення перелому являється ефективним.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб прогнозування зрощення перелому, що включає клінічний огляд, рентгенографію, який **відрізняється** тим, що проводять визначення поліморфізмів генів MTHFR C677T, eNOS T 786, рівнів піридиноліну, COMP, СРП, ІЛ-6, і при гетерозиготному носійстві 677-СТ, 786-ТС, рівнях піридиноліну 4,5-6,5 нг/мл, COMP 531-595 нг/мл, СРП 1,7-5,2 мг/л, ІЛ-6 3,3-8,8 нг/л прогнозують зрощення перелому.