



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97028** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**A61N 1/10** (2006.01)  
**A61B 17/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2014 10502</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Шевчук Віктор Іванович (UA),</b> <b>Шевчук Сергій Вікторович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>25.09.2014</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.02.2015</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ</b> <b>РЕАБІЛІТАЦІЇ ІНВАЛІДІВ (НАВЧАЛЬНО-</b> <b>НАУКОВО-ЛІКУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС)</b> <b>ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО</b> <b>МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. М.І.</b> <b>ПИРОГОВА,</b> Хмельницьке шосе, 104, м. Вінниця, 21100 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.02.2015, Бюл.№ 4</b>	

**(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 остеокальцину, ТФР-β1, ГАГ. При гомозиготному носійстві 677-CC, 786-TT, рівнях остеокальцину 17,2-38,0 нг/мл, ТФР-β1 17-25 нг/мл, ГАГ 24-26 мкмоль/л прогнозують зрощення перелому.

**UA 97028 U**



Корисна модель належить до галузі медицини, зокрема до травматології, та призначена і може бути використана при діагностиці консолідації переломів і їх ускладнень.

Відомий аналог є рентгенографія кінцівки в 2-х проекціях (див. С.А. Рейнберг "Рентгендиагностика заболеваний костей и суставов". - М.: Медицина, 1964. - С. 65-76).

5 Рентгенологічний спосіб в абсолютній більшості дозволяє контролювати процес зрощення перелому в динаміці, проводити корекцію лікування, констатувати процес його завершення.

Недоліком аналога 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.

10 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 проводять клінічний огляд і рентгенографію в сироватці крові хворого визначають поліморфізм генів метилентетрагідрофолатредуктази (MTHFR C677T), синтази оксиду азоту (eNOS T 786), вміст остеокальцину, трансформуючого фактору росту бета 1 (ТФР-β1), глікозаміногліканів (ГАГ). При гомозиготному носійстві 677-CC, 786-ТТ, рівнях остеокальцину 17,2-38,0 нг/мл, ТФР-β1 17-25 нг/мл, ГАГ 24-26 мкмоль/л прогнозують зрощення перелому.

Корисну модель виконують наступним чином.

20 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-CC), гетерозигот (677-CT) та гомозигот з патологічним генотипом (677-ТТ), нормальних гомозигот (786-ТТ), гетерозигот (786-TC) та гомозигот з патологічним генотипом (786-CC). Рівні остеокальцину, ТФР-β1 визначають імуноферментним методом з використанням стандартних наборів. Рівень ГАГ визначають за реакцією з карбазолом. При гомозиготному носійстві 677-CC, 786-ТТ, рівнях остеокальцину 17,2-38,0 нг/мл, ТФР-β1 17-25 нг/мл, ГАГ 24-26 мкмоль/л прогнозують зрощення перелому.

Конкретний приклад виконання корисної моделі.

30 Хворий Б., 49 років, госпіталізований в клініку з діагнозом: перелом обох кісток лівого передпліччя в середній третині. Оглянутий. Зроблена рентгенографія. При визначенні поліморфізмів генів MTHFR C677T, eNOS T 786 встановлено гомозиготне носійство 677-CC, 786-ТТ. Рівні остеокальцину - 23,6 нг/мл, ТФР-β1 - 24,2 нг/мл, ГАГ - 24,2 мкмоль/л. Прогнозовано зрощення перелому. Проведена операція - остеосинтез перелому апаратом Ілізарова.

Зрощення перелому наступило через 2,8 місяці.

Таким чином корисна модель є ефективною.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

40 Спосіб прогнозування зрощення перелому, що включає клінічний огляд, рентгенографію, який **відрізняється** тим, що проводять визначення поліморфізмів генів MTHFR C677T, eNOS T 786, рівнів остеокальцину, ТФР-β1, ГАГ і при гомозиготному носійстві 677-CC, 786-ТТ, рівнях остеокальцину 17,2-38,0 нг/мл, ТФР-β1 17-25 нг/мл, ГАГ 24-26 мкмоль/л прогнозують зрощення перелому.

45