



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **96987** (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

(21) Номер заявки: <b>u 2014 10352</b>	(72) Винахідник(и): <b>Шевчук Віктор Іванович (UA), Шевчук Сергій Вікторович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>22.09.2014</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.02.2015</b>	(73) Власник(и): <b>НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ РЕАБІЛІТАЦІЇ ІНВАЛІДІВ (НАВЧАЛЬНО- НАУКОВО-ЛІКУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС) ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. М.І. ПИРОГОВА, Хмельницьке шосе, 104, м. Вінниця, 21100 (UA)</b>
(46) 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. В сироватці крові хворого проводять визначення поліморфізму генів MTHFR C677T, eNOS T 786, рівнів остеокальцину, ГАГ і при гетерозиготному носійстві 677-СТ, 786-ТС, рівнях остеокальцину 17,2-38,0 нг/мл, ГАГ 24-26 мкмоль/л прогнозують зрощення перелому.

UA 96987 U



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

Способи прогнозування зрощення переломів відомі. До них належить рентгенографія кінцівки в 2-х проекціях [див. С.А.Рейнберг "Рентгендиагностика заболеваний костей 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 остеокальцину та глікозаміногліканів (ГАГ). При гетерозиготному носійстві 677-CT, 786-TC, рівнях остеокальцину 17,2-38,0 нг/мл, ГАГ 24-26 мкмоль/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-CC), гетерозигот (677-CT) та гомозигот з патологічним генотипом (677-TT), нормальних гомозигот (786-TT), гетерозигот (786-TC) та гомозигот з патологічним генотипом (786-CC). Рівень остеокальцину визначають імуноферментним способом з використанням стандартних наборів, ГАГ - за реакцією з карбазолом. При гетерозиготному носійстві 677-CT, 786-TC, рівнях остеокальцину 17,2-38,0 нг/мл, ГАГ 24-26 мкмоль/л прогнозують зрощення перелому.

Конкретний приклад застосування способу.

Хворий Л., 68 років, госпіталізований в клініку з діагнозом: перелом правої великогомілкової кістки в середній третині. Оглянутий. Зроблена рентгенографія. При визначенні поліморфізму генів MTHFR C677T, eNOS T 786 встановлено гетерозиготне носійство 677-CT, 786-TC. Рівні остеокальцину - 28,4 нг/мл, ГАГ - 25,1 мкмоль/л. Прогнозовано зрощення перелому. Проведено остеосинтез перелому апаратом Ілізарова. Зрощення перелому 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 в сироватці крові хворого проводять визначення поліморфізму генів MTHFR C677T, eNOS T 786, рівнів остеокальцину, ГАГ і при гетерозиготному носійстві 677-CT, 786-TC, рівнях остеокальцину 17,2-38,0 нг/мл, ГАГ 24-26 мкмоль/л прогнозують зрощення перелому.