



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40818 (13) U
(51) МПК (2009)
G03C 5/16
G01N 23/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РЕНТГЕНОГРАФІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ТАЗА

1

(21) u200813779

(22) 01.12.2008

(24) 27.04.2009

(46) 27.04.2009, Бюл.№ 8, 2009 р.

(72) МИРОНЧУК ЛЮДМИЛА ВОЛОДИМИРІВНА, UA, КУЛІКОВА ФАІНА ЙОСИПІВНА, UA, НАУМЕНКО ЛЕОНІД ЮРІЙОВИЧ, UA, ДИКАН ІРИНА МИКОЛАЇВНА, UA, КОВАЛЕНКО ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(73) МИРОНЧУК ЛЮДМИЛА ВОЛОДИМИРІВНА, UA, КУЛІКОВА ФАІНА ЙОСИПІВНА, UA, НАУМЕНКО ЛЕОНІД ЮРІЙОВИЧ, UA, ДИКАН ІРИНА МИКОЛАЇВНА, UA, КОВАЛЕНКО ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(57) Спосіб рентгенографічного діагностування таза, що включає орієнтування центрального рентгенологічного променя у заданій проекції до площини касети, фотографування таза в рентгенівських променях при заданому положенні тулуба, аналіз рентгенограми та оцінку диспозиції його ділянок, який **відрізняється** тим, що додатково орієнтування центрального рентгенологічного променя здійснюють уздовж гребеня клубової кістки над серединою симфізу, фотографування таза виконують у вертикальному положенні тулуба, вводять зображення у цифровий приймач, зв'язаний з комп'ютером, отримують єдину цифрову рентгенограму тазового кільця, поперекового крижового відділу хребта та нижніх кінцівок за допомогою програмного продукту, перед аналізом

2

диспозиції ділянок таза на цифровій рентгенограмі накреслюють через координати остистих відростків IV і V поперекових хребців крижової кістки середню поздовжню вісь тулуба, вибудовують вісь крижової кістки та перпендикуляри до середньої поздовжньої осі тулуба як горизонтальні осі таза, де перший перпендикуляр укладають по дотичній траєкторії до краніального краю крила клубової кістки, другий - на висоті верхньолатерального виступу вертлюгової западини, третій - на рівні верхівки великого вертлюга, четвертий - в ярусі краніального контуру затульного отвору, п'ятий - по дотичній траєкторії до каудальної точки сідничного горба, вимірюють лінійні відстані між горизонтальними осями таза на здоровій та ураженій ділянках таза, середньою поздовжньою віссю тулуба і серединою симфізу, кут нахилу осі крижової кістки до середньої поздовжньої осі тулуба, а під час оцінки диспозиції ділянок таза діагностують його посттравматичну деформацію, якщо виявляють розходження лінійних відстаней між горизонтальними осями таза на здоровій та ураженій ділянках таза на будь-яку величину, і/або функціональну нестабільність тазового кільця, якщо знаходять відхилення відстані від середньої поздовжньої осі тулуба до середини симфізу, і/або асиметрію тазового кільця, якщо встановлюють зсув кута нахилу осі крижової кістки до середньої поздовжньої осі тулуба, відносно анатомічних нормалей.

Корисна модель відноситься до медицини, зокрема, до способів фотографування в рентгенівських променях, діагностування на основі досліджень матеріалів, переважно, за допомогою радіаційних засобів, і може бути використаною в рентгенології, судово-медичній експертизі або в ортопедії і травматології.

Стандартний спосіб рентгенографії тулуба включає фотографування тазу в рентгенівських променях при вертикальному положенні тулуба та аналіз рентгенограми [1]. Використання даного способу зв'язується, переважно, з дослідженням структур черевної порожнини. Натомість, відсут-

ність вигляду на тазове кільце та кульшові суглоби запобігає можливість детального аналізу їхніх станів, з-поза чого виникає потреба у додатковому фотографуванні тазу в рентгенівських променях, що збільшує променеве навантаження на людину. Поза тим, даному способу бракує реалізації прийнятної чіткості рентгенографічного зображення, що утрудняє та істотно знижує точність діагностування.

Більш наближеним до дійсної корисної моделі серед об'єктів аналогічного призначення за сукупністю істотних ознак є спосіб рентгенографічного діагностування тазу, що включає орієнтування

(13) U

(11) 40818

(19) UA

центрального рентгенологічного променя у заданій проекції до площини касети, фотографування тазу в рентгенівських променях при заданому положенні тулуба, аналіз рентгенограми та оцінку диспозиції його ділянок, у відповідності з котрим, фотографування тазу виконують в горизонтальному положенні тулуба, центральний рентгенологічний промінь орієнтують серединним чином, в проекції кульшових суглобів і контролюють проекційне нашарування великого вертлюга на шийку стегнової кістки, оцінку рентгенограми виконують візуальним чином за допомогою характеристик якісних змін ділянок тазу: загальної анатомічної орієнтації, форми, взаємних співвідношень і сполучень кісток, вигляду на сполучення з малим тазом, залучаючи для цього дугоподібні гілки Шентона (на внутрішньому краю шийки стегна, верхній межі затульного отвору), лінії Кальве (на зовнішньому краю клубової кістки, зовнішньому контурі шийки стегна), крапле- та напівмісячноподібні фігури для визначення стану половини тазового кільця або одного з кульшових суглобів [2]. Серединне орієнтування центрального рентгенологічного променя в проекції кульшових суглобів декілька поліпшує чіткість рентгенограми за рахунок корекції позиції тазу. Однак відсутність виглядів на тазове кільце та кульшові суглоби, як і у попередньому випадку, утрудняють та істотно обмежують точність діагностування за допомогою рентгенограми.

Є очевидним, що у обох аналогах [1, 2] відсутні кількісні показники, які характеризують порушення тазового кільця.

В основу дійсної корисної моделі поставлена задача вдосконалити спосіб рентгенографічного діагностування тазу, застосування котрого спрямо б за рахунок побудови горизонтальних осей тазу та використання числових величин додаткових оцінних критеріїв, здобутих на основі безпосереднього обмірювання його анатомічних ділянок, збільшити точність на 95-98 %.

Поставлена задача досягається тим, що при здійсненні у відомому способі рентгенографічного діагностування тазу, що включає орієнтування центрального рентгенологічного променя у заданій проекції до площини касети, фотографування тазу в рентгенівських променях при заданому положенні тулуба, аналіз рентгенограми та оцінку диспозиції його ділянок, відповідно до корисної моделі, додатково орієнтування центрального рентгенологічного променя здійснюють уздовж гребеня клубової кістки над серединою симфізу, фотографування тазу виконують у вертикальному положенні тулуба, вводять зображення у цифровий приймач, зв'язаний з комп'ютером, отримують єдину цифрову рентгенограму тазового кільця, поперекового крижового відділу хребта та нижніх кінцівок за допомогою програмного продукту, перед аналізом диспозиції ділянок тазу на цифровій рентгенограмі накреслюють через координати остистих відростків IV і V поперекових хребців крижової кістки середню поздовжню вісь тулуба, вибудовують вісь крижової кістки та перпендикуляри до середньої поздовжньої осі тулуба як горизонтальні осі тазу, де перший перпендикуляр укладають по дотичній траєкторії до краніального

краю крила клубової кістки, другий - на висоті верхньолатерального виступу вертлюгової западини, третій - на рівні верхівки великого вертлюга, четвертий - в ярусі краніального контуру затульного отвору, п'ятий - по дотичній траєкторії до каудальної точки сідничного горба, вимірюють лінійні відстані між горизонтальними осями тазу на здоровій та ураженій ділянках тазу, середньою поздовжньою віссю тулуба і серединою симфізу, кут нахилу осі крижової кістки до середньої поздовжньої осі тулуба, а під час оцінки диспозиції ділянок тазу діагностують його посттравматичну деформацію, якщо виявляють розходження лінійних відстаней між горизонтальними осями тазу на здоровій та ураженій ділянках тазу на будь-яку величину, і/або функціональну нестабільність тазового кільця, якщо знаходять відхилення відстані від середньої поздовжньої осі тулуба до середини симфізу, і/або асиметрію тазового кільця, якщо встановлюють зсув кута нахилу осі крижової кістки до середньої поздовжньої осі тулуба, відносно анатомічних нормалей.

Причинно-наслідковий зв'язок сукупності відмітних ознак дійсної корисної моделі з вищезазначеним технічним результатом полягає в наступному.

Фотографування тазу за умови орієнтування рентгенівського променя по гребеню клубової кістки збільшує точність діагностування за рахунок збільшення чіткості рентгенограми й чутливості до функціонально-архітектонічних змін на ділянці діагностичної зацікавленості.

Позиціювання рентгенівського променя по гребеню клубової кістки, над серединою симфізу збільшує ракурс зйомки на ділянці «хребет-тазове кільце-кінцівка», з найбільшою чіткістю відбиття змін тазового кільця, поперекового крижового відділу хребта та нижніх кінцівок, що посилює точність нівелювання їх лінійної та кутової асиметрії.

Фотографування тазу при вертикальному положенні тулуба, з наступною графічною підготовкою знімка до оцінки, виключає ряд помилок, які б могли статися на разі примусового вирівнювання (витягування) хребта пацієнта або деформованої чи укороченої нижньої кінцівки для компенсації патологічних вад, що істотно збільшує точність кінцевого результату. Це зумовлене тим, що при горизонтальному положенні осі тулуба та крижової кістки часто співпадають, внаслідок чого неущождена ділянка клубової кістки переміщується на рівень крила здорового боку, а шийка і великий вертлюг переходять краніальніше, що спотворює рентгенограму патологічних ділянок тазового кільця, поперекового крижового відділу хребта й нижніх кінцівок. При вертикальному положенні тулуба, завдяки переведенню динамічних навантажень з кінцівок на хребет, виявляється відхилення усього тазового кільця, насамперед, від середньої поздовжньої осі тулуба до здорового боку, а голівка та великий вертлюг ураженої стегнової кістки переводяться каудальніше, ніж елементи стегнової кістки здорового боку.

Введення зображення у цифровий приймач, що зв'язаний з комп'ютером, дозволяє одержати єдину цифрову рентгенограму тазового кільця, поперекового крижового відділу хребта та нижніх

кінцівки, а відтак вибудувати спільну сітку горизонтальних осей для відтворення вимірів у спільній координатній системі.

Креслення середньої поздовжньої осі тулуба на єдиній рентгенограмі, зокрема, через координати остистих відростків IV і V поперекових хребців крижової кістки, побудова перпендикулярів до середньої поздовжньої осі тулуба, як горизонтальних осей тазу, та вісі крижової кістки утворює сітку паралелей, використовуваних для обмірювання відстаней в одній площині, прив'язки останніх до здорової симетричної ділянки чи нівелювання вимірних величин, відносно анатомічних нормалей, задля усунення певних погіршностей масштабування, у порівнянні з використанням розрізних рентгенограм, що збільшує точність діагностування на 95-98 %.

Техніка побудови горизонтальних осей тазу зв'язується з визначенням позиції середньої поздовжньої осі тулуба і конкретизацією анатомічних структур тазу: перший перпендикуляр укладають по дотичній траєкторії до краніального краю крила клубової кістки, другий - на висоті верхньолатерального виступу вертлюгової западини, третій - на рівні верхівки великого вертлюга, четвертий - в ярусі краніального контуру затульного отвору, п'ятий - по дотичній траєкторії до каудальної точки сідничного горба. Це вигідно відрізняє сітку паралелей від стандартної палетки, оскільки прив'язка останніх до конкретних анатомічних ділянок тазу надає їй індивідуальні властивості, чим досягається збільшення точності діагностування на 95-98 %.

Визначення позиції середньої поздовжньої осі тулуба, як і побудова горизонтальних осей тазу, надають шанс на пряме вимірювання лінійних відстаней між ними на здоровій та ураженій ділянках тазу, середньою поздовжньою віссю тулуба та серединою симфізу, що, на відміну від візуальної оцінки якісних змін тазових ділянок, допускає діагностування посттравматичної деформації тазу.

Визначення позиції осі крижової кістки, як і використання середньої поздовжньої осі тулуба, сприяє окресленню, а відтак виміру кута нахилу крижової кістки до тулуба, що характеризує функціональну асиметрію тазового кільця.

Вимірювання відстані, від середньої поздовжньої осі тулуба до середини симфізу, інформує про величину зсуву тазового кільця від норми в динаміці вертикального та горизонтального позиціювання, а від того набуває значення параметра його функціональної нестабільності.

Умови визначення розходжень лінійних відстаней між перпендикулярами на здоровій та ураженій ділянках тазу, а також кута нахилу осі крижової кістки до середньої поздовжньої осі тулуба та відстані від середньої поздовжньої осі тулуба до середини симфізу, відносно норми, є нескладними та вельми критеріальними в констатації фактів посттравматичної деформації тазу, асиметрії тазового кільця та його функціональної нестабільності, адже кут нахилу тазового кільця, відстань, що укладена від середньої поздовжньої осі тулуба до середини симфізу, а також відстані, між перпендикулярами на здоровій та ураженій ділянках тазу, в нормі мають значення нульових величин, а

їх розходження на будь-яку величину інформують про наявність вад чи асиметрії опорно-рухової системи на ділянці «хребет-тазове кільце-кінцівка».

Таким чином, величини доданих оцінних критеріїв, зокрема, відстані між перпендикулярами чи горизонтальними осями тазу на його здоровій та ураженій ділянках, від середньої поздовжньої осі тулуба до середини симфізу, а також кут нахилу осі крижової кістки до середньої поздовжньої осі тулуба, котрі здобуті за результатом прямого обмірювання кісткових ділянок на єдиній рентгенограмі тазу сприяють діагностуванню післятравматичної деформації тазу, функціональної нестабільності та асиметрії тазового кільця, відповідно, а разом-збільшенню точності діагностування на 95-98 %.

Слід зазначити додатково, що одержання єдині рентгенограми тазового кільця, поперекового крижового відділу хребта та нижніх кінцівок, на відміну від наведених аналогів, досягається без зайвого рентгенівського навантаження на людину.

Тож, запропоновані відмітні ознаки корисної моделі є суттєвими, адже за сукупністю вони необхідні і достатні для вирішення поставленої задачі й досягнення заявленого технічного результату. Сукупність загальних і відмітних суттєвих ознак, що характеризує вдосконалений спосіб, невідома з рівня техніки, а від того є новою, поширюється на усі випадки його багаторазової реалізації та розповсюджується на затребуваний об'єм його правового захисту.

На фіг. наданий вигляд на єдину цифрову рентгенограму тазового кільця, поперекового крижового відділу хребта та нижніх кінцівок.

На рентгенограмі позначені середня поздовжня вісь тулуба Н-Н₁, проведена через координати остистих відростків IV і V поперекових хребців крижової кістки, поздовжня вісь крижової кістки К-К₁, що укладена на рівні її I остистого відростка та кут нахилу α осі крижової кістки К-К₁ до середньої поздовжньої осі тулуба Н-Н₁. Показні горизонтальні осі тазу у вигляді сітки паралелей до середньої поздовжньої осі тулуба Н-Н₁: перший перпендикуляр А-А₁ (А₂-А₃), що укладений по дотичній траєкторії до краніального краю крила клубової кістки здорового (ураженого) боку, другий Б-Б₁ (Б₂-Б₃) - на рівні верхньолатерального виступу вертлюгової западини здорового (ураженого) боку, третій В-В₁ (В₂-В₃) - на рівні верхівки великого вертлюга здорового (ураженого) боку, четвертий Г-Г₁ (Г₂-Г₃) - на рівні краніального контуру затульного отвору здорового (ураженого) боку, п'ятий Д-Д₁ (Д₂-Д₃) - по дотичній траєкторії до каудальної точки сідничного горба здорового (ураженого) боку і відстань Т-Т₁, що вимірюється від середньої поздовжньої осі тулуба до середини симфізу.

Відомості, які підтверджують можливість відтворення дійсного способу рентгенографічного діагностування тазу, з можливістю перевернення вищезазначеного технічного результату, полягають в наступному.

Для відтворення способу у запропонованому обсязі залучають універсальний рентгенівський апарат фірми «Villa Medical System» (Італія) з убу-

дованою в нього цифровою камерою, цифровий приймач рентгенологічних зображень «Альфа» фірми «Телеоптик» (Україна) (ТУ 104 kv; 300 mA; 0,2 sek), комп'ютер, з програмою фірми «Телеоптик» для формування єдиного цифрового рентгенографічного зображення та засоби вимірювання лінійних і кутової величин на єдиній рентгенограмі, з точністю $\pm 0,1$ мм і $\pm 0,5^\circ$, відповідно.

Сутність. Виконують цифрове фотографування тазу у рентгенівських променях при вертикальному положенні тулуба, в режимі: 104 kv; 300 mA; 0,2 sek; на 1 м відстані рентгенівської трубки від плівки; при відкритті діафрагми апарату на 40 см завширшки та 40 см завдовжки, орієнтуючись на гребінь клубової кістки з метою повного відображення тазового кільця. Рентгенівський промінь позиціюють над серединою симфізу, на 4 см краніальніше.

Завдяки взаємодії рентгенівського апарату «Villa Medical System» з цифровим приймачем «Телеоптик» та зв'язку останнього з комп'ютером, отримують єдину цифрову рентгенограму тазового кільця, поперекового крижового відділу, а також хребта і нижніх кінцівок.

На цифровій рентгенограмі визначають середню поздовжню вісь тулуба Н-Н₁ за позицією остистих відростків IV і V поперекових хребців. До Н-Н₁ проводять перпендикуляри як горизонтальні осі тазу: перший перпендикуляр А-А₁ (А₂-А₃) - по дотичній траєкторії до краніального краю крила клубової кістки здорового (ураженого) боку, другий Б-Б₁ (Б₂-Б₃) - на рівні верхньолатерального виступу вертлюгової западини здорового (ураженого) боку, третій В-В₁ (В₂-В₃) - на рівні верхівки великого вертлюга здорового (ураженого) боку, четвертий Г-Г₁ (Г₂-Г₃) - на рівні краніального контуру затульного отвору здорового (ураженого) боку, п'ятий Д-Д₁ (Д₂-Д₃) - по дотичній траєкторії до каудальної точки сідничного горба здорового (ураженого) боку. Вимірюють відстань Т-Т₁ від середньої поздовжньої осі тулуба Н-Н₁ до середини симфізу. Визначають позицію осі крижової кістки К-К₁, окреслюють кут нахилу α , між віссю крижової кістки К-К₁ і середньою поздовжньою віссю тулуба Н-Н₁. На здоровій та ураженій ділянках тазу, що відбиті на єдиній рентгенограмі, вимірюють відстані між горизонтальними осями тазу (перпендикулярами А-А₁ (А₂-А₃), Б-Б₁ (Б₂-Б₃), В-В₁ (В₂-В₃), Г-Г₁ (Г₂-Г₃), Д-Д₁ (Д₂-Д₃), від середньої поздовжньої осі тулуба Н-Н₁ до середини симфізу, а також кут нахилу α осі крижової кістки К-К₁ до середньої поздовжньої вісі тулуба Н-Н₁. Під час оцінки диспозиції ділянок тазу діагностують його посттравматичну деформацію, якщо виявляють розходження лінійних відстаней {А-А₁ й А₂-А₃}, {Б-Б₁ й Б₂-Б₃}, {В-В₁ й В₂-В₃}, {Г-Г₁ й Г₂-Г₃}, {Д-Д₁ й Д₂-Д₃} між собою на будь-яку величину. Також додатково або разом із цим можливе діагностування функціональної нестабільності тазового кільця та/або його асиметрії, за відхиленнями відстані Т-Т₁ (від середньої поздовжньої осі тулуба до середини симфізу) і кута нахилу α (між осями К-К₁ крижової кістки і середньої поздовжньої вісі тулуба Н-Н₁), від їхніх анатомічних нормалей, відповідно.

Як інформує сутність пропонованого рішення задачі у цей спосіб досягається діагностування декількох патологічних вад на ділянці «хребт-тазове кільце-кінцівка»: посттравматичної деформації тазу, функціональної нестабільності й асиметрії тазового кільця на основі числових величин, здобутих шляхом безпосереднього обмірювання анатомічних ділянок тазу, спроектованих на єдину рентгенограму, що збільшує точність діагностування на 95-98 %.

Спостереження за патологією відділів хребта, насамперед, порушеннями осанки при S-подібному сколіозі, травматичними і запальними ураженнями хребців з наслідками деформації, а також вкорочених і деформованих кінцівок дозволяє дійти висновку про те, що збільшення точності діагностування посттравматичної деформації тазу, функціональної нестабільності та асиметрії тазового кільця, як чинників зниження життєдіяльності людини, допускає визначення впливу асиметрії на опорну функцію хребта, що посилюватиме клінічну, функціональну значущість способу, зокрема, в напрямках медико-соціальної експертизи й розробки індивідуальних програм медичної реабілітації.

Приклад. Хворий С, 1947 р.н. перебував на лікуванні в УНДІ МСПІ м. Дніпропетровська з приводу несправжнього суглоба шийки лівої стегнової кістки і вкорочення лівої кінцівки (і/хв. № 3898/626 від 01.01.08).

За умов дійсного способу здійснювали рентгенологічне діагностування тазу (реєстр. № 3899-3901 від 26.07.07).

Виконували цифрове фотографування тазу у рентгенівських променях при вертикальному положенні тулуба, в режимі: 104 kv; 300 mA; 0,2 sek; на 1 м відстані рентгенівської трубки від плівки; відкриття діафрагми апарату на 40 см завширшки, на 40 см завдовжки. При фотографуванні центральний промінь орієнтували на гребінь клубової кістки, а рентгенівський промінь позиціювали на 4 см краніальніше, над серединою симфізу. При взаємодії рентгенівського апарату «Villa Medical System» з цифровим приймачем «Телеоптик» і зв'язку останнього з комп'ютером, досягали автоматичного формування єдиної рентгенограми тазового кільця, поперекового крижового відділу хребта та нижніх кінцівок. На цій рентгенограмі визначали позицію середньої поздовжньої осі тулуба Н-Н₁ за позицією остистих відростків IV і V поперекових хребців, а також осі крижової кістки К-К₁. До середньої поздовжньої осі тулуба Н-Н₁ проводили перпендикуляри, як горизонтальні осі тазу: {А-А₁ (А₂-А₃), Б-Б₁ (Б₂-Б₃), В-В₁ (В₂-В₃), Г-Г₁ (Г₂-Г₃), Д-Д₁ (Д₂-Д₃)}. На здоровій та ураженій ділянках тазу, між віссю крижової кістки К-К₁ та середньою поздовжньою віссю тулуба Н-Н₁ окреслювали кут нахилу α . Вимірювали відстані між перпендикулярами на здоровій та ураженій ділянках тазу {А-А₁ й А₂-А₃}, {Б-Б₁ й Б₂-Б₃}, {В-В₁ й В₂-В₃}, {Г-Г₁ й Г₂-Г₃}, {Д-Д₁ й Д₂-Д₃}, відстань Т-Т₁ між середньою поздовжньою віссю тулуба Н-Н₁ та серединою симфізу, а також кут нахилу α осі крижової кістки К-К₁ до середньої поздовжньої осі тулуба Н-Н₁.

Діагностували наявність посттравматичної деформації тазу, адже лінійні відстані між перпен-

дикулярними на здоровій та ураженій ділянках тазу {A-A₁ й A₂-A₃}, {Б-Б₁ й Б₂-Б₃}, {В-В₁ й В₂-В₃}, {Г-Г₁ й Г₂-Г₃}, {Д-Д₁ й Д₂-Д₃} на скомпанованій рентгенограмі характеризувалися розходженнями, відносно здорових ділянок: на 18 мм, 28 мм, 14 мм, 5 мм, 4 мм, відповідно.

При вертикальному позиціюванні тулуба виявились переміщення відстані T-T₁ та кута нахилу α до області аномальних значень: на 29 мм і 12°, відповідно, що інформувало про функціональну нестабільність та асиметрію тазового кільця.

Наведений приклад наочним чином демонструє функціональні властивості запропонованого рішення задачі, а також техніку побудови та використання горизонтальних осей тазу, що характеризують асиметрію, локалізацію вад, функціональні порушення, перспективу ступенів ураження на ділянці «хребет-тазове кільце-кінцівка» розвитку компенсаторних ресурсів опорно-рухової системи. Техніка обмірювання анатомічних структур тазу та виміряні рентгенологічні параметри, як достовірні критерії функціональної рентгенодіагностики, піддаються узагальненню, що сприяє розширенню діагностичних висновків без необхідності опромі-

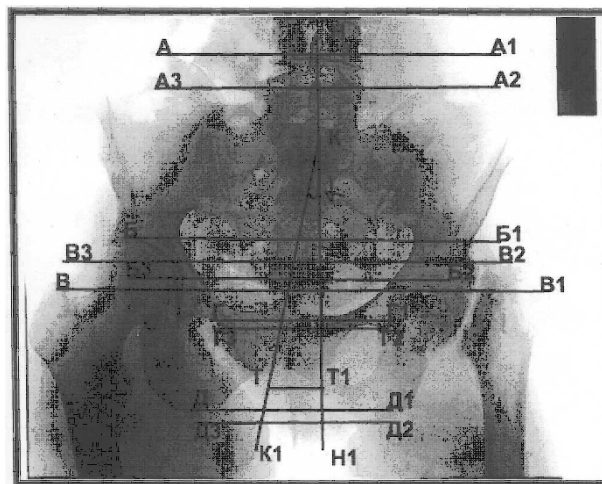
нення пацієнта у додатковій проекції, наприклад у горизонтальному положенні.

Отже, запропоноване рішення задачі відповідає умові «промислова придатність», оскільки може бути використаним в рентгенології, судово-медичній експертизі чи в ортопедії і травматології, з можливістю перевернення вищезазначеного технічного результату. Натомість, характеристика об'єкта, котра зазначена в н.п. формули поширюється на процес, визначає межі його правового статусу, забезпечує відмінність від об'єктів аналогічного призначення, а з урахуванням п.2 Ст.7 Закону й вищенаведених тверджень є достатньою для його кваліфікації корисною моделлю процесу.

Аналоги:

1. Руководство получения диагностических изображений (рентгенографические проекции и укладки) // Harald Ostensen M.D., Holger Pettersson M.D. World Health Organization, 2005. - Vol. 2. - P.75.

2. М.І. Спужак, О.М. Хвисюк, О.П. Шармазанова. Кульшовий суглоб. Вікова рентгеноанатомія, методики променевого дослідження, рентгенодіагностика захворювань: Учебний посібник - 2-ге видання - Київ: Видавництво «Гідромакс», 2007. - 118 с.



Фіг.