



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58892 (13) A

(51) 7 A61B5/103

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ НЕПРЯМОЇ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ЛЮДИНИ

1

2

(21) 2002119151

(22) 18 11 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Карпінський Михайло Юрійович, Мгтелев Дмитро Анатолійович, Радченко Володимир Олександрович, Рябов Олег Валентинович, Суббота Ігор Анатолійович

(73) ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМЕНІ ПРОФЕСОРА М. І. СИТЕНКА АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

(57) Спосіб непрямої оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату людини, що заснований на отриманні статограм при двохопорному стоянні

та стоянні з переважною опорою на кожну з нижніх кінцівок із наступним порівняльним аналізом проєкцій загального центра мас на площині опори при одноопорному стоянні на правій та лівій кінцівках відносно сагітальної площини, яка проходить через центр проєкції загального центра мас при двохопорному стоянні, який відрізняється тим, що додатково визначають кути між лініями, які з'єднують проєкцію загального центра мас при двохопорному стоянні з центрами його проєкцій на площині опори, які отримані при одноопорному стоянні, та лінією, що паралельна сагітальній площині, і, при наявності різниці зазначених кутів, діагностують захворювання хребта

Винахід відноситься до медицини, а саме до способів оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату людини

Відомий спосіб непрямої оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату людини, заснований на вимірюванні фізіологічних параметрів і, проведення процедур фізичної реабілітації і вимірюванні фізіологічних параметрів після них (А с СРСР №1426539, А61В5/10, А61В5/00, 1988). Недоліком даного способу оцінки є значна трудомісткість дослідження та необхідність у фізичному тривалому навантаженні пацієнта

Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, який досягається, до запропонованого технічного рішення є спосіб непрямої оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату людини, що заснований на отриманні статограм при двохопорному стоянні та стоянні з переважною опорою на кожну з нижніх кінцівок з наступним порівняльним аналізом проєкцій загального центра мас на площині опори при одноопорному стоянні на правій та лівій кінцівках відносно сагітальної площини, яка проходить через проєкцію загального центра мас при двохопорному стоянні ("Методика дослідження функціональної опороздатності нижніх кінцівок", розроблена та затверджена Харківським НДІ ортопедії та травматології проф. М. І. Ситенка, 1995, С 2-4)

Відомий спосіб непрямої оцінки дозволяє за

асиметричним розташуванням будь-якої проєкції загального центра мас на площині опори відносно сагітальної площини діагностувати захворювання тої або іншої нижньої кінцівки. В той же час, відомий спосіб непрямої оцінки не дозволяє здійснювати діагностику захворювань хребта. Це зменшує технологічні можливості даного способу оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату людини

Задача цього винаходу полягає у створенні способу непрямої оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату людини, який забезпечує можливість діагностики, поруч з захворюваннями нижніх кінцівок, також захворювань хребта, а тим самим поширює його технологічні можливості

Поставлена задача вирішується тим, що у способі непрямої оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату людини, що заснований на отриманні статограм при двохопорному стоянні та стоянні з переважною опорою на кожну з нижніх кінцівок з наступним порівняльним аналізом проєкцій загального центра мас на площині опори при одноопорному стоянні на правій та лівій кінцівках відносно сагітальної площини, яка проходить через проєкцію загального центра мас при двохопорному стоянні, відповідно до винаходу додатково визначають кути між лініями, які з'єднують центр проєкції загального центра мас при двохопорному стоянні з центрами його проєкцій на пло-

(13) A
58892
(11)
UA
(19)

щині опори, отриманими при одноопорному стоянні, і лінією, що паралельна сагітальній площині, а при наявності різниці зазначених кутів діагностують захворювання хребта

Порівняння технічного рішення, що пропонується, з відомим (прототипом) показує, що новими суттєвими ознаками тут є наступні

1 Визначення кутів між лініями, які з'єднують центр проекції загального центра мас при двоопорному стоянні з центрами його проекцій на площині опори, які отримані при одноопорному стоянні, і лінією, що паралельна сагітальній площині

2 Аналіз співвідношення величини вказаних кутів, а при наявності різниці їх діагностують захворювання хребта

Визначення кутів між лініями, які з'єднують центр проекції загального центра мас при двоопорному стоянні з центрами його проекцій на площині опори, які отримані при одноопорному стоянні, і лінією, що паралельна сагітальній площині, забезпечує можливість вивчення ротаційного повороту корпусу людини, що характерний для захворювань хребта, який відображається на зміщенні проекцій загального центра мас від його положень у нормі при стоянні з переважною опорою на кожную з нижніх кінцівок

Аналіз співвідношення величин вказаних кутів за їх різницею дозволяє встановити функціональний стан хребта, і за наявності цієї різниці діагностувати захворювання останнього

Аналогічних технічних рішень зі схожими ознаками у процесі патентно-інформаційного пошуку не встановлено. Це свідчить про те, що запропоноване технічне рішення є суттєво новим, клінічно корисним і має винахідний рівень

Винахід пояснюється схематичними статограмими стану опорно-рухового апарату людини при а) двоопорному стоянні, б) при стоянні з переважною опорою на кожную з нижніх кінцівок

Спосіб непрямої оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату людини здійснюється наступним чином

На статографі отримують статограми при двоопорному стоянні та стоянні з переважною опорою на кожную з нижніх кінцівок. Вимірюють відстань 1_1 та 1_2 від лінії I-I сагітальної площини

(лінії симетрії), яка проходить через центр проекції загального центра мас (ЗЦМ) 1, отриманий при двоопорному стоянні, та центри проекцій 2 і 3 ЗЦМ на площині опори при одноопорному стоянні на правій та лівій кінцівках. При захворюваннях тої або іншої з нижніх кінцівок спостерігається зміщення ЗЦМ у напрямку здорової кінцівки, що відображається на статограмі (фіг. 1, 2) за різницею 1_1 та 1_2

Додатково визначають кути α_1 та α_2 між лініями 6 та 7, які з'єднують центр проекції ЗЦМ при двоопорному стоянні з центрами його проекцій 2 та 3 на площині опори при стоянні з переважною опорою на праву 4 та ліву 5 нижні кінцівки та лінією 8, що паралельна сагітальній площині. Визна-

чення вказаних кутів α_1 та α_2 забезпечує можливість вивчення ротаційного повороту корпусу людини, характерного для захворювань хребта, який відображається на зміщенні проекції ЗЦМ від його положень у нормі при стоянні з переважною опорою на кожную з нижніх кінцівок. При нормальному функціональному стані хребта ротаційне зміщення проекцій ЗЦМ від його положень у нормі при стоянні з переважною опорою на праву 4 і ліву 5 кінцівки відсутнє, що характеризується рівністю кутів α_1 та α_2 на статограмах. При наявності

різниці кутів α_1 та α_2 , що характерно для спонтанного ротаційного повороту корпусу людини, що має місце при порушеннях функціонального стану хребта, діагностують захворювання хребта

Таким чином, здійснення непрямої оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату людини за запропонованим способом забезпечує диференційну діагностику захворювань як нижніх кінцівок, так і хребта. Це значно поширює технологічні можливості способу непрямої оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату, людини

Запропонований спосіб непрямої оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату людини, дозволяє диференціювати захворювання хребта від захворювань нижніх кінцівок в 75% випадків

