



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43943 (13) A

(51) 6 A61B5/103

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ АНТРОПОМЕТРИЧНИХ ДАНИХ

1

2

(21) 99105521

(22) 11 10 1999

(24) 15 01 2002

(46) 15 01 2002, Бюл. № 1, 2002 р.

(72) Петрушевський Іван Іванович, Канішевський
Станіслав Михайлович, Карпюк Ірина Юрівна

(73) Петрушевський Іван Іванович

(57) Пристрій для визначення антропометричних даних, що має засіб локації тіла пацієнта і визначення його форми, засіб антропометричних вимірювань і засіб їх фіксації, який відрізняється тим, що засіб показує тіла пацієнта і визначення його форми виконано у вигляді гнучкої водомірної трубки з нетягучого прозорого матеріалу з кінцевими рукоятками, що мають наливні отвори з запорами у вигляді рухливих насаджених на них гльз і фіксаційні щупи антропометричних точок

тіла пацієнта у вигляді прикріплених до них краплевидних куль, та з насадженим на цю трубку за допомогою гнучкої трубчастої напрямної - корпусом рухливого крану перекриття води і забезпечений гнучкими головною і стегною тасьмами з міцної нетягучої матерії і жорстким щупом-зачіпом у вигляді пластинчастого стрижня, а засіб антропометричних вимірювань виконано у вигляді мірних шкал, нанесених на поверхню водомірної трубки, головної і стегнової тасьми і стрижня щупа-зачепа, засіб же фіксації виконано у вигляді карабінів, закріплених в рукоятках водомірної трубки і на кінцях стегнової тасьми, проушини з отворами, які прикріплені до корпусу рухливого крану і до кінця щупа-зачепа, м'яких петель головної і стегнової тасьми та липучок на кінцях головної тасьми

Запропонований винахід відноситься до медицини, зокрема до антропометричних пристроїв

Є "Антропометричний циркуль", що мав зігнуті вимірювальні ніжки - одна ніжка коротко з'єднана з вимірювальною шкалою, а інша виконана з можливістю пересування по штанзі (а с СССР № 1258378, А61В 5/10, БІ № 35, 1986)

Недолік цього аналога в обмеженості можливостей антропометричних вимірювань - можливість одержання тільки лінійних і діаметральних розмірів тіла людини

Відомо "Ростомер", що має основу, пошу стійку, рухливу вимірювальну планку і блок переміщення і вимірювання лінійних розмірів тіла (а с СССР № 1438708, А61В 5/10, БІ № 43, 1988)

Недолік ростомера в його обмеженості у можливостях повного антропометричного вимірювання і в незручності застосування в польових умовах, без стаціонару

Відомо описання антропометричного інструментарію в книзі Е.Г. Мартиросова "Методи исследования в спортивной антропологии", М., ФИС, 1982, с. 11 - 12, включаючий штанговий антропометр Мартина, телетотний циркуль, сантиметрову стрічку, каліпери та інші пристосування

Недолік цього інструментарію в тому, що він не має ні одного засобу для вимірювання і оцінки скривлення хребта. Це і зрозуміло - він призначений для вимірювання здорових людей. Але багато на вигляд здорові люди мають серйозні захворювання (сколіоз, лордоз та кіфоз) і це при антропометрії і оцінці тілоскладення і постави зостається непомітним

Відомо пристрій для самоконтролю постави, який мав корпус з елементами кріплення на тілі людини і контактні датчики ступеня деформації хребта з блоком електрозабезпечення і електро-стимуляції (а с СССР № 1685401, А61В 5/10, БІ № 39, 1991)

Недолік цього пристрою в тому, що при його значній конструктивній складності можливості його в антропометрії і оцінці постави обмежені

Відомо пристрій для визначення кривизни хребта, що має основу зі стійкою, записуючий пристрій з можливістю переміщення його стійки і зв'язані в записуючими пристроями самописці /а с СССР № 1581277, А61В 5/103, БІ № 28, 1990/

Недолік цього пристрою в тому, що він призначений тільки для оцінки кривизни хребта в різних площинах. Це гарно, але явно недостатньо

(19) UA (11) 43943 (13) A

для антропометричних вимірювань, для одержання повної картини тілобудови людини і його постави. Окрім того пристрій, як і ряд раніш відмічених, окладний за конструкцією і для обстеження в польових умовах непридатний.

Відомо пристрій вимірювання кривизни хребта, що мав транспортер з двома браншами, з контактними площинами і вказівник, розміщений в центрі транспортера для вимірювання сколіотичної деформації в різних відділах хребта (а с СССР № 1326244, А61В 5/00, БИ № 28, 1987).

Недолік цього аналога в тому, що він має обмеженість по відношенню до об'єму вимірювань в антропометрії, що вимагається, хоч своє вузьке напруження - вимірювання кривизни хребта, цей пристрій реалізує достатньо успішно.

Найбільш близьким за технічною суттю, а головне за напруженістю, є пристрій для визначення антропометричних даних, необхідних для реалізації нового способу антропометрії. Він має рухливий сприймаючий об'єкт, який напружується на об'єкт вимірювання і мав монохроматичний випромінювальний прийомно-передаточний пристрій з антеною для прийому і обробки відбитого сигналу (а с СССР № 1487867, А61В 5/10, БИ № 23, 1989).

Недолік прототипу в тому, що при всій складності його конструкції і необхідності мати висококваліфікованих спеціалістів для його обслуговування, можливості його обмежені у розумінні отримання достатньо повного об'єму антропометричних даних. Так, за його допомогою важко отримати величину асиметрії, особливо об'ємної, що необхідно для оцінки кривизни хребта. Головне ж, прототип ніяк не може бути використаний за призначенням без стаціонару, в польових умовах, що вкрай необхідно для вирішення урядової програми обстеження населення України.

В основу винаходу поставлена задача з урахуванням позитивних і негативних сторін прототипу - Пристрою для визначення антропометричних даних відповідного способу, представити варіант подібного пристрою - антропометра, що відрізняється основною якістю - придатністю для необхідних антропометричних вимірювань з метою оцінки тілобудови і постави людини при визначенні стану його здоров'я в повсякденних для нього польових умовах - на роботі, дома, під час відпочинку, у відраженні та в інших подібних ситуаціях, що дуже необхідно для вирішення задач оцінки і підвищення фізичної підготовленості населення України - виконання цієї важливої урядової програми. Виконати це передбачалось за рахунок упрощення конструкції пристрою, застосування гнучкої водомірної трубки і простих застосувань, зв'язаних з нею, при умові максимального приближення до даних методів антропометрії і характеру отриманих вимірювальних даних з акцентом на оцінку таких показників як вираженість сколіозу, лордозу, кіфозу і різних сполучень кривизни хребта.

Поставлена задача вирішена тим, що в пристрої, який має засіб локації об'єкту і визначення його форми, засіб антропометричних вимірювань і засіб фіксації, відповідно запропонованому винаходу, засіб локації об'єкта і визначення його форми виконано у вигляді гнучкої водомірної трубки з

нетягнутого міцного матеріалу з кінцевими рукоятками, які мають наливні отвори з запорами у вигляді рухомих насаджених на неї пільз, і фіксуючими щупами у вигляді прикріплених до них точечних шариків і антропометричних точок тіла пацієнта, і насадженим на цю трубку за допомогою гнучкої трубчатого направляючої - корпусом пересувного крана перекриття води, і забезпечено гнучкими головною і стегною тасьмами з міцної нетягнутої матерії і жорстким щупом-зацепом у вигляді пластинчатого стрижня, а засіб антропометричних вимірювань виконано у вигляді мірних шкал, нанесених на поверхні водомірної трубки, головної і стегнової тасьм і пластинчатого стрижня щупа-зацепа, засіб же фіксації виконано у вигляді карабінів, закріплених в рукоятках водомірної трубки і на кінці стегнової тасьми, провусини з отворами, прикріплених до корпусу пересувного крана і до кінців щупа-зацепа, м'яких петель головної і стегнової тасьм і піпучок на кінцях головної тасьми.

Технічний результат, що досягається від використання сукупності основних відрізняючих ознак запропонованого пристрою, в тому, що зі опрощенням конструкції пристрою - антропометра вдалося забезпечити об'єктивне вимірювання основних антропометричних ознак з виділенням оцінки кривизни хребта в звичайних умовах життя людини - поза стаціонару, в польових умовах, що особливо важливо при масових обстеженнях.

Суть запропонованого пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображені варіанти використання антропометра при вимірюванні рівня асиметрії висоти над тілом різних антропометричних точок тіла пацієнта при його фронтальному і сагітальному положенні, на фіг. 2 - те ж, при оцінці сколіотичної фесиметрії за показниками обхвату тіла, на фіг. 3 - те ж, при вимірюванні обхватів (а) і довжини (б) тіла і його різних сегментів (ланок), а також при визначенні вираженості шийного і поясничного лордозу і грудного кіфозу (в), на фіг. 4 - комплект пристосувань антропометру а - вимірювальна трубка з міліметровою шкалою, вид спереду, б - те ж, вид збоку, в - головна тасьма, вид зверху, г - стегнова тасьма, вид зверху, д - щуп-захват, вид збоку, на фіг. 5 - вимірювальна трубка з пересувним краном, з розривами і лінія розрізу А - збільшено, на фіг. 6 - варіанти пересувного крану в розрізі по лінії А фіг. 5 а - гвинтовий, б - пружинний, зліва - відкрито, справа - закрито, на фіг. 7 - вимірювальна трубка з рукоятками, з розривом, на фіг. 8 - чохол для укладання антропометра.

Конкретно пристрій для визначення антропометричних даних має трубку 1 з пересувним краном 2, головну тасьму 3, стегнову тасьму 4 і щуп-захват 5.

Вимірювальна трубка 1 представляє собою або вимірювальну трубку або капіляр, виконані з гнучкого хлорвінілового чи іншого нетягнутого прозорого матеріалу. Трубка 1 наповнена водою 6, зафарбованою метиленовою синькою (або іншим фарбником). Кінці трубки закриті циліндричними заглушками, що мають карабіни 7 з м'якими шаровидними фіксаційними щупами 8 у вигляді краплеподібної кулі, закріпленої на її пересувних кранах. Зверху на кінці трубки і насаджено заповори у вигляді

пересувних пільз 9 з перепускними отворами 10, виконаними в споворі з отворами 11, які є в стінці трубки 1. Ці елементи (7, 8, 9) в конструктивній сукупності складають рукоятки 12, які використовуються для оперування трубкою 1. На поверхні трубки 1 нанесена мірна міліметрова шкала 13. На середню частину трубки 1 надягають з'ємний пересувний кран 2, який має гнучку направляючу 14, теж виконану у вигляді трубки, насадженої з можливістю переміщення по трубці 1 і фіксації на ній. Кран 2 у гвинтовому варіанті має вгвинчений у різбовий отвір корпусу 15 гвинт 16 з грибовидним упором 17. В пружинному варіанті в корпусі 15 його встановлено з можливістю переміщення підковообразна пружина 18. Корпус 15 знизу має проушину 19 з отворами для пропуску з'ємної стегнової тасьми 4, яка має аналогічну шкалу 13, на одному кінці - карабін 20 а на іншому - м'яку петлю 21. Головна тасьма 3 на кінцях має шкали з липучками 22, а на середині її - прикріплену м'яку петлю 23 з трьома отворами для кріплення карабінів трубки 1. Щуп-захват 5 представляє собою плоский стрижень з кінцевою проушиною 24 і міліметровою шкалою 25. Для укладання елементів антропометра призначений чохол 26 з "блискавкою".

Користуються антропометром з метою

1) вимірювання і оцінки вираженості кривизни хребта,

2) вимірювання довжини тіла та його сегментів,

3) вимірювання окружності грудей, талії та інших обхватів тіла і його сегментів.

Апарат портативний, призначений для польових досліджень, і звичайно, може бути використаний і в стаціонарних умовах.

1. При вимірюванні і оцінці виявленої кривизни хребта елементи антропометрії достають з чохла 26, наповнюють трубку 1 водою (зафарбованою або не зафарбованою) і приступають до вимірювань. Для наповнення водою суміщують отвори 10 і 11, пересуваючи пільз 9 вздовж трубки, а її розміщують в посуді з водою, або використовують лійку (не показано). При капілярному виконанні вимірювальної трубки ці операції виключаються.

Кривизну сколіозу оцінюють за двома показниками: по асиметрії висоти антропометричних точок на лівій і правій стороні тіла пацієнта і по асиметрії обхвату лівої і правої частини тулуба. Урахування обох показників необхідно, так як оцінка сколіозу тільки по асиметрії висоти іноді неможлива в силу направленої корекції пацієнта при компенсації асиметрії і її слабкої вираженості. Для оцінки асиметрії по висоті щупи 8 рукояток 12 суміщують з антропометричними точками. Наприклад, при оцінці асиметрії плечей - з акроміальними відростками лопаток. Потім за різницею показників шкали 13 в лівій і правій пільзі трубки 1 оцінюють висоту перевищення одного плеча над іншим, що характерно для сколіозу (див. фіг. 1).

Для покращення і більш об'єктивної оцінки сколіозу доповнюють це вимірювання виміром обхвату лівої і правої частини тулуба, що необхідно особливо для виявлення ступеня розвитку горба. В цьому випадку одягають на голову головну тасьму 3 і до неї прикріплюють обидві вітки трубки 1 - її карабіни 7 закріплюють на крайніх отворах

петлі 23. Трубку 1 при цьому розташовують на спині пацієнта, пропустивши її вітки під плечима у підмишечних впадинах (див. фіг. 2).

При відсутності асистента вимірювання може робити пацієнт самостійно. Для цього на трубку 1 одягають трубку 14 з краном 2, опускають її вниз, розташувачи на лінії копчика, і в цьому положенні, якщо необхідно, фіксують кран 2 за допомогою стегнової тасьми 4 - зв'язуванням її кінців, а кран 2 закривають, перекидають воду. Асиметрію обхвату тіла встановлюють різницею показників лівої і правої вітки трубки 1 по шкалі 13 безпосередньо на пацієнті або у випадку самостійного вимірювання - після зняття трубки 1.

В сагітальній площині (при виді збоку) вимірюють також вираженість лордозів і кіфозу. Трубку для цього прикріплюють на надп'яту головній тасьмі 3, на її середній отвір петлі 23 одним кінцем, а інший її кінець фіксують до полу за допомогою стегнової тасьми 4 (карабін 7 з'єднують з карабіном 20, а кінець її з петлею 21 наступають ногою). Шийний лордоз вимірюють в точці остистого відростку 5-го шийного хребта за допомогою щупа-захвата, перпендикулярно направляючи його до цієї точки і упираючись в неї, а по шкалі 25 визначають величину лордозу на рівні вертикального розташування трубки 1. Аналогічним чином вимірюють поясничний лордоз, а кіфоз - за величиною відхилення трубки 1 від вертикалі (див. фіг. 3, середній силует, в).

2. Вимірювання довжини тіла і його сегментів (ланок).

Використовують трубку 1 як мірну сантиметрову стрічку. Довжина тіла (ріст) оцінюють за показниками шкали 13 на рівні верхівки голови при розташуванні пацієнта біля стіни. При цьому, якщо довжина трубки 1 недостатня, її подовжують приєднанням за допомогою карабінів 7 і 26 і петлі 21 стегнової тасьми 4. В тому і іншому випадку використовують щуп-захват 5, який пацієнт наступає ногою і до його проушини 24 прикріплюють одним кінцем трубку 1 або її подовжувач - стегову тасьму 4, а довжину тіла визначають по шкалі 13.

Ріст сидячи вимірюють аналогічним чином. Щуп-захват 5 фіксують тілом пацієнта при посадці його на сидіння.

Довжину ланок тіла вимірюють встановленими антропометричними методами, користуючись трубкою 1 або тасьмою 4 і їх шкалою 13.

Воду з трубки можна не випускати. Отвори 10 і 11 слід перекрити, перемістивши відповідно пільзи 9 рукояток 12 (див. фіг. 3, б).

3. Вимірювання окружності грудей, талії та інших обхватів тіла і його сегментів (ланок).

Використовують трубку 1 або стегову тасьму 4 (що зручніше). Вимірювання здійснюють за правилами антропометрії, використовуючи шкали 13 трубки 1 або тасьми 4. Обхвати голови і її розміри краще визначати за допомогою головної тасьми 3 за показниками її шкали 22 (див. фіг. 3, а).

Після вимірювання елементи антропометра укладають для транспортування в чохол 26. Воду при цьому можна не випускати (якщо не холодно), але тоді закрити пільзами 9 отвори 11.

Технічна перевага запропонованого в зрівнянні з прототипом в тому, що вдалось при спрощенні

конструкції пристрою - антропометру забезпечити основні види антропометричних вимірювань людини з відділенням і уточненням оцінки стану і деформації хребтового стовпа без стаціонару, в польових умовах, завдяки досягнутій портативнос-

ті всього комплексу. Це на наш погляд, особливо актуально в сучасний період становлення держави, завданням якої є підняття рівня здоров'я населення України.

