



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134602** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
A63B 67/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|---|--|
| (21) Номер заявки: u 2018 12706 | (72) Винахідник(и): Побережець Віталій Леонідович (UA), Демчук Анна Василівна (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 21.12.2018 | (73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.І. ПИРОГОВА, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018 (UA) |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2019 | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.05.2019, Бюл.№ 10 | |

(54) СПОСІБ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ФІЗИЧНОГО ТРЕНУВАННЯ У ЧОЛОВІКІВ, ХВОРИХ НА ХРОНІЧНІ ОБСТРУКТИВНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

(57) Реферат:

Спосіб індивідуалізації фізичного тренування у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень передбачає застосування фізичного тренування при лікуванні хворих на ХОЗЛ. Комплекс фізичного тренування призначають з урахуванням функціональних можливостей організму на основі даних про склад тіла, що визначають за допомогою біоелектричної імпедансометрії під час якої розраховують специфічні показники: індекс скелетних м'язів (ІСМ) та індекс жирової тканини (ІЖТ); якщо $ІСМ < 8,6 \text{ кг/м}^2$ та $ІЖТ \geq 1,9 \text{ кг/м}^2$ хворим призначають комплекс вправ, націлених на тренування сили скелетних м'язів (дихальна гімнастика, підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, зведення рук за спиною, скручування на прес, присідання, відведення ноги стоячи, згинання ноги стоячи, підйоми на носки); $ІСМ < 8,6 \text{ кг/м}^2$ та $ІЖТ < 1,9 \text{ кг/м}^2$ - вправи із найменшим залученням скелетних м'язів (дихальна гімнастика, підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, скручування на прес, згинання ноги стоячи, підйоми на носки); $ІСМ \geq 8,6 \text{ кг/м}^2$ а $ІЖТ \geq 5,3 \text{ кг/м}^2$ - вправи із мінімальним перенесенням ваги власного тіла у просторі (підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, зведення рук за спиною, відведення ноги стоячи, згинання ноги стоячи, підйоми на носки); $ІСМ \geq 8,6 \text{ кг/м}^2$ а $ІЖТ 1,9-5,2 \text{ кг/м}^2$ - увесь комплекс фізичного тренування.

UA 134602 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до внутрішньої медицини, пульмонології та лікувальної фізкультури і може бути використана для визначення оптимального комплексу фізичного тренування у чоловіків, хворих на хронічне обструктивне захворювання легень.

5 Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) - хвороба, від якої в Україні страждає близько 7 % населення або ж близько 3 млн. осіб (Фещенко Ю.І., 2015). ХОЗЛ є четвертою по частоті причиною смертності у світі (WHO, Geneva, 2000), а згідно з прогнозами експертів до 2020 року займе третє місце.

10 Фізичне тренування займає одну з ключових позицій у лікуванні хворих на ХОЗЛ адже саме це дозволяє збільшити толерантність до щоденних фізичних навантажень та покращити якість життя. Такі положення закріплені як у вітчизняних діючих нормативних документах (Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 27 червня 2013 р. № 555), так і в міжнародних регулюючих документах із пульмонологічної реабілітації Європейського респіраторного товариства та Американського торакального товариства (An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation). На сучасному етапі характерною рисою організації фізичного тренування є використання індивідуалізованих комплексів фізичного тренування з урахуванням функціональних можливостей організму, які переносяться хворими без ознак перевантаження.

20 Діючі вітчизняні програми фізичного тренування (Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 27 червня 2013 р. № 555) рекомендують усім хворим ХОЗЛ однакову фізичну активність у вигляді лікувальної гімнастики (групові або індивідуальні заняття у кабінеті лікувально-фізичної культури) та ранкову гігієнічну гімнастику, що складається з простих дихальних та гімнастичних вправ на розслаблення. Оптимізація режиму рухової активності відбувається на основі толерантності до фізичного навантаження та легеневої недостатності.

25 Тобто недоліком існуючого методу індивідуалізації фізичного тренування є те, що не враховуються індивідуальні особливості складу тіла при визначення виду фізичного тренування.

В основу корисної моделі "Спосіб індивідуалізації фізичного тренування у чоловіків хворих на хронічне обструктивне захворювання легень" поставлено задачу удосконалити, збільшити надійність та об'єктивність визначення оптимального комплексу фізичного тренування для чоловіків хворих на ХОЗЛ.

Технічний результат, отриманий при вирішенні задачі, полягає у підвищенні толерантності організму до фізичних навантажень та якості життя чоловіків, хворих на ХОЗЛ.

35 Поставлена задача вирішується тим, що комплекс фізичного тренування призначають з урахуванням функціональних можливостей організму на основі даних про склад тіла, Склад тіла визначають за допомогою біоелектричної імпедансометрії під час якої визначають специфічні показники: індекс скелетних м'язів (ІСМ) та індекс жирової тканини (ІЖТ). При наявності $ІСМ < 8,6$ $кг/м^2$ та $ІЖТ \geq 1,9$ $кг/м^2$ хворим призначають вправи, націлені на тренування сили скелетних м'язів; $ІСМ < 8,6$ $кг/м^2$ та $ІЖТ < 1,9$ $кг/м^2$ - вправи із найменшим залученням скелетних м'язів; $ІСМ \geq 8,6$ $кг/м^2$ та $ІЖТ \geq 5,3$ $кг/м^2$ - вправи із мінімальним перенесенням ваги власного тіла у просторі; при $ІСМ \geq 8,6$ $кг/м^2$ та $ІЖТ 1,9-5,2$ $кг/м^2$ хворим призначають увесь комплекс фізичного тренування.

Сам комплекс фізичного тренування складається із вправ, що відповідають вимогам міжнародних регулюючих документів із легеневої реабілітації. Техніка виконання вправ наведена в Таблиці 1.

45 Спосіб здійснюється наступним чином.

Хворому з верифікованим діагнозом ХОЗЛ, якому необхідно призначити фізичне тренування, проводять біоелектричну імпедансометрію, визначаючи ІСМ та ІЖТ.

50 - Якщо $ІСМ < 8,6$ $кг/м^2$ та $ІЖТ \geq 1,9$ $кг/м^2$ хворим призначають наступний комплекс вправ: дихальна гімнастика, підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, зведення рук за спиною, скручування на прес, присідання, відведення ноги стоячи, згинання ноги стоячи, підйоми на носки.

- $ІСМ < 8,6$ $кг/м^2$ та $ІЖТ < 1,9$ $кг/м^2$ - дихальна гімнастика, підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, скручування на прес, згинання ноги стоячи, підйоми на носки.

55 - $ІСМ \geq 8,6$ $кг/м^2$ та $ІЖТ \geq 5,3$ $кг/м^2$ - підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, зведення рук за спиною, відведення ноги стоячи, згинання ноги стоячи, підйоми на носки.

- $ІСМ \geq 8,6$ $кг/м^2$ та $ІЖТ 1,9-5,2$ $кг/м^2$ - дихальна гімнастика, підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, зведення рук за спиною, скручування на прес, присідання, підйоми на носки.

Вправи фізичного тренування для хворих на ХОЗЛ

| Вправа | Вихідне положення | Техніка виконання |
|---|--|---|
| Дихальна гімнастика | Пацієнт сидить із прямою спиною. Руки на колінах. Глибоко дихає. Вдих носом, видих ротом через стиснуті губи. | Під час вдиху пацієнт свідомо надуває живіт шляхом опускання діафрагми. А під час видиху максимально здуває живіт, намагаючись максимально наблизити передню черевну стінку до хребта. Частота дихальних рухів не перевищує 10 вдихів за хвилину. |
| Скручування на мобільність хребтового стовпа. | Пацієнт сидить із прямою спиною. Руки зігнуті в ліктях перед собою. Глибоко дихає. Вдих носом, видих ротом через стиснуті губи. | Під час вдиху пацієнт розводить зігнуті в ліктях руки в боки, прогинає спину і фіксує погляд на стелі. Під час видиху округлює спину, зводить зігнуті в ліктях руки перед собою, голову нахилиє донизу. |
| Підйоми плечей | Пацієнт сидить із прямою спиною. Руки на колінах, Глибоко дихає. Вдих носом, видих ротом через стиснуті губи. | Під час вдиху пацієнт піднімає плечі і намагається дістати плечима до вух, руки при цьому розташовані на колінах. У верхній точці фіксує положення на 2-3 секунди після чого робить видих і одночасно опускає плечі. |
| Зведення рук за спиною | Пацієнт сидить або стоїть із прямою спиною. Руки лежать на колінах. Глибоко дихає. Вдих носом, видих ротом через стиснуті губи. | Під час вдиху пацієнт по великому радіусу заводить розігнуті в ліктях руки собі за спину і роблячи видих виконує коловий рух руками за спиною і виводить руки з-за спини по малому радіусу. |
| Скручування на прес | Пацієнт сидить або стоїть із прямою спиною. Руки за головою. Глибоко дихає. Вдих носом. Видих ротом через стиснуті губи. | Під час видиху пацієнт робить скручування, з'єднуючи ліве коліно із правим ліктем або праве коліно із лівим ліктем. Під час видиху повертається у вихідне положення. Наступне скручування виконується тими кінцівками, які не брали участі у попередньому русі. |
| Присідання | Пацієнт стоїть із прямою спиною. Руки вздовж тіла. Глибоко дихає. Вдих носом, видих ротом через стиснуті губи. Для підтримки можна використовувати стілець чи стіл, на який пацієнт опирається руками. | Під час видиху пацієнт опускається на задану амплітуду згідно з важкістю його стану, руки випрямляються перед собою (якщо ними пацієнт не притримується за стілець). Під час вдиху випрямляє ноги і розміщує руки вздовж тіла або далі продовжує триматись ними за стілець. |
| Відведення ноги стоячи | Пацієнт стоїть із прямою спиною. Руки вздовж тіла. Глибоко дихає. Вдих носом, видих ротом через стиснуті губи. Для підтримки можна використовувати стілець чи стіл на який пацієнт опирається руками. | Під час видиху пацієнт відводить одну ногу вбік із фіксацією у верхній точці на 2-3 секунди. Під час вдиху опускає ногу. |
| Згинання ноги стоячи | Пацієнт стоїть із прямою спиною. Руки вздовж тіла. Глибоко дихає. Вдих носом, видих ротом через стиснуті губи. Для підтримки можна використовувати стілець чи стіл, на який пацієнт опирається руками. | Під час видиху пацієнт згинає ногу, намагаючись доторкнутись стопою до задньої поверхні стегна, із фіксацією у верхній точці на 2-3 секунди. Під час вдиху опускає ногу. |
| Підйоми на носки | Пацієнт стоїть із прямою спиною. Руки вздовж тіла. Глибоко дихає. Вдих носом, видих ротом через стиснуті губи. Для підтримки можна використовувати стілець чи стіл, на який пацієнт опирається руками. | Під час видиху пацієнт підіймається на носок однієї або двох ніг (в залежності від важкості його стану) відриваючи п'яту від підлоги із фіксацією у верхній точці на 2-3 секунди. Під час вдиху опускається на усю поверхню стопи. |

Використання способу:

- 5 Приклад; чоловік Л. 70 років, скарги на задишку при ході по рівній місцевості протягом декількох хвилин, малопродуктивний кашель (більше вранці) із виділенням незначної кількості в'язкого слизового мокротиння, загальну слабкість, швидку втомлюваність. Хворіє на ХОЗЛ близько 3-х років. За цей час симптоми захворювання незначно прогресують. Отримує базову терапію у вигляді флютиказон/сальметерол 50/500 мкг двічі на добу, а також підтримуючу терапію у вигляді іпратропію броміду/фенотеролу гідроброміду 20/50 мкг за потребою по 1-2

вдихи. Частота загострень ХОЗЛ, то потребують госпіталізації за останній рік - 6 загострень. Тест з оцінки ХОЗЛ 23 балів. Шкала мМДР - 3 бала. Результати опитувальника госпіталю Св. Георгія для оцінки проблем з диханням: вираженість симптомів - 86,6 балів, обмеження фізичної активності - 85,8 балів, вплив психологічних проблем - 74,9 балів, загальний показник впливу захворювання на здоров'я - 80,1 балів. Результати біоелектричної імпедансометрії: індекс жирової тканини - $1,6 \text{ кг/м}^2$, індекс скелетних м'язів - $6,7 \text{ кг/м}^2$. Кистьова динамометрія домінуючої руки - 72,6 % від вікової норми. Тест 6-хвилинної ходи: дистанція - 60 метрів, задишка на початку тесту за шкалою Борга - 8 балів, в кінці тесту - 18 балів, виникла потреба у прийомі бронхолітика швидкої дії на 1-й хвилині тесту, після чого пацієнт висловив бажання зупинити виконання тесту раніше часу. Результати спірометрії: ОФВ₁-42 %, Встановлено діагноз: Хронічне обструктивне захворювання легень, гр. С. Важка бронхіальна обструкція GOLD III. Супутній діагноз: ІХС. Атеросклеротичний міокардіосклероз. Склероз аорти. Гіпертонічна хвороба II ст., 2 ст. Гіпертрофія ЛШ. Ризик ССПШ.

Хворому було призначено комплексне фізичне тренування, яке пацієнт виконував протягом 8 тижнів щодня вранці за 2 години до прийому їжі: діафрагмальне дихання, підйоми плечей, скручування на мобільність хребтового стовпа, скручування на прес, згинання ноги стоячи, підйоми на носки стоячи.

Через 8 тижнів після початку виконання комплексу фізичного тренування було проведено повторне обстеження, результати якого виявились наступними: зменшились симптоми захворювання за гестом з оцінки ХОЗЛ - 21 балів, але не відбулось позитивних змін за шкалою мМДР - 3 бали. У пацієнта значно покращилась якість життя за усіма її компонентами згідно з результатами опитувальника госпіталю Св. Георгія: вираженість симптомів - 81,5 бала, обмеження фізичної активності - 66,9 бала, вплив психологічних проблем - 71,2 бала, загальний показник впливу захворювання на здоров'я - 71,6 бала. Результати біоелектричної імпедансометрії вказують на збільшення об'ємів як м'язової так і жирової тканин в організмі хворого: індекс жирової тканини - $1,8 \text{ кг/м}^2$, індекс скелетних м'язів - $7,5 \text{ кг/м}^2$. Відмічено зростання показника кистьової динамометрії домінуючої руки до 83 % від вікової норми. Проведений тест 6-хвилинної ходи свідчить про збільшення толерантності організму до фізичного навантаження: дистанція тесту зросла на 25 % і склала 75 метрів, задишка за шкалою Борга на початку та в кінці тесту зменшилась до 7 та 17 балів, на другій хвилині проведення тесту у пацієнта виникла потреба у прийомі бронхолітика швидкої дії, після чого він висловив бажання припинити виконання тесту раніше часу. Результати спірометрії залишились сталими: ОФВ₁-42 %.

Таким чином, запропонований спосіб індивідуалізації фізичного тренування дозволяє визначити оптимальний комплекс фізичного тренування за допомогою біоелектричної імпедансометрії, враховуючи індивідуальні особливості складу тіла, з метою покращити толерантність до фізичного навантаження та якість життя чоловіків, хворих на ХОЗЛ.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб індивідуалізації фізичного тренування у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень, що передбачає застосування фізичного тренування при лікуванні хворих на ХОЗЛ, який **відрізняється** тим, що комплекс фізичного тренування призначають з урахуванням функціональних можливостей організму на основі даних про склад тіла, що визначають за допомогою біоелектричної імпедансометрії під час якої визначають специфічні показники: індекс скелетних м'язів (ІСМ) та індекс жирової тканини (ІЖТ); якщо $\text{ІСМ} < 8,6 \text{ кг/м}^2$ та $\text{ІЖТ} \geq 1,9 \text{ кг/м}^2$ хворим призначають комплекс вправ, націлених на тренування сили скелетних м'язів (дихальна гімнастика, підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, зведення рук за спиною, скручування на прес, присідання, відведення ноги стоячи, згинання ноги стоячи, підйоми на носки); $\text{ІСМ} < 8,6 \text{ кг/м}^2$ та $\text{ІЖТ} < 1,9 \text{ кг/м}^2$ - вправи із найменшим залученням скелетних м'язів (дихальна гімнастика, підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, скручування на прес, згинання ноги стоячи, підйоми на носки); $\text{ІСМ} \geq 8,6 \text{ кг/м}^2$, а $\text{ІЖТ} \geq 5,3 \text{ кг/м}^2$ - вправи із мінімальним перенесенням ваги власного тіла у просторі (підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, зведення рук за спиною, відведення ноги стоячи, згинання ноги стоячи, підйоми на носки); $\text{ІСМ} \geq 8,6 \text{ кг/м}^2$, а $\text{ІЖТ} 1,9-5,2 \text{ кг/м}^2$ - увесь комплекс фізичного тренування (дихальна гімнастика, підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, зведення рук за спиною, скручування на прес, присідання, підйоми на носки).

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601