



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **142731** (13) **U**
(51) МПК
A61B 5/22 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 12085	(72) Винахідник(и): Побережець Віталій Леонідович (UA), Мостовой Юрій Михайлович (UA), Демчук Анна Василівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 20.12.2019	(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: 25.06.2020	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2020, Бюл.№ 12	

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ФІЗИЧНОГО ТРЕНУВАННЯ У ЖІНОК, ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

(57) Реферат:

Спосіб вибору оптимального комплексу фізичного тренування у жінок, хворих на хронічне обструктивне захворювання легень, включає лікування із застосуванням фізичних тренувань. Комплекс фізичних тренувань визначають з урахуванням функціональних можливостей організму на основі даних про склад тіла, отриманих за допомогою біоелектричної імпедансометрії, під час якої розраховують індекс скелетних м'язів (ICM) та індекс жирової тканини (ІЖТ). При $ICM \leq 5,75$ кг/м² та $ІЖТ \geq 3,5$ кг/м² хворим призначають комплекс вправ, націлених на тренування сили скелетних м'язів. При $ICM \leq 5,75$ кг/м² та $ІЖТ < 3,5$ кг/м² - призначають вправи із найменшим залученням скелетних м'язів. При $ICM > 5,75$ кг/м², а $ІЖТ > 8,7$ кг/м² - вправи із мінімальним перенесенням ваги власного тіла у просторі. При $ICM > 5,7$ кг/м², а $ІЖТ 3,5-8,7$ кг/м² - увесь комплекс фізичного тренування.

UA 142731 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 жінок хворих на хронічне обструктивне захворювання легень.

5 Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) поширене захворювання, від якого у 2010 році страждало близько 384 мільйонів осіб у усьому світі за даним програми із вивчення шкоди від ХОЗЛ (BOLD). На даний момент поширеність ХОЗЛ складає близько 10,1% дорослого населення (GOLD-2020 Report).

10 Специфічна фармакотерапія у поєднанні із навчанням пацієнтів та легеневої реабілітації у вигляді фізичного тренування. Так фізичне тренування дозволяє зменшити симптоми захворювання, покращити якість життя та позитивно вплинути на прогноз. Рекомендації щодо включення нефармакологічних методів лікування при веденні хворого на ХОЗЛ описані у вітчизняних (Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 27 червня 2013 р. № 555) та регулюючих документах (GOLD-2020 Report). Рекомендації до структури програми фізичної реабілітації викладені в міжнародних регулюючих документах із пульмонологічної реабілітації
15 Європейського респіраторного товариства та Американського торакального товариства (An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation). Вимогою до сучасного фізичного тренування є використання індивідуалізованого підходу до підбору комплексу фізичного тренування, який враховуватиме функціональні можливості організму, які переносяться хворими без ознак
20 перевантаження.

Згідно з діючими вітчизняними рекомендаціями (Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 27 червня 2013 р. № 555), програма фізичного тренування для хворих ХОЗЛ включає лікувальну гімнастику (групові або індивідуальні заняття у кабінеті лікувально-фізичної культури) та ранкову гігієнічну гімнастику, що складається з простих дихальних та гімнастичних
25 вправ на розслаблення із подальшим підбором інтенсивності.

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

30 В основу запропонованої корисної моделі поставлена задача - удосконалити, збільшити надійність та об'єктивність визначення оптимального комплексу фізичного тренування для жінок хворих на ХОЗЛ.

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

35 Поставлена задача вирішується тим, що у способі вибору оптимального комплексу фізичного тренування у жінок хворих на хронічне обструктивне захворювання легень, що включає лікування із застосуванням фізичних тренувань, згідно з корисною моделлю, комплекс фізичних тренувань визначають з урахуванням функціональних можливостей організму на основі даних про склад тіла, отриманих за допомогою біоелектричної імпедансометрії, під час якої розраховують індекс скелетних м'язів (ICM) та індекс жирової тканини (ІЖТ); якщо ICM
40 $\leq 5,75 \text{ кг/м}^2$ та ІЖТ $\geq 3,5 \text{ кг/м}^2$ 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); ICM $\leq 5,75 \text{ кг/м}^2$ та ІЖТ $< 3,5 \text{ кг/м}^2$ - вправи із найменшим залученням скелетних м'язів (дихальна гімнастика, підйоми плечей, скручування на мобільність
45 хребта, скручування на прес, згинання ноги стоячи, підйоми на носки); ICM $> 5,75 \text{ кг/м}^2$ а ІЖТ $> 8,7 \text{ кг/м}^2$ - 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); ICM $> 5,7 \text{ кг/м}^2$ а ІЖТ $3,5-8,7 \text{ кг/м}^2$ - увесь комплекс фізичного тренування (дихальна гімнастика, підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, зведення
50 рук за спиною, скручування на прес, присідання, підйоми на носки).

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

Спосіб здійснюють наступним чином.

55 Хворій з верифікованим діагнозом ХОЗЛ, якій необхідно призначити фізичне тренування, проводять біоелектричну імпедансометрію, визначаючи ICM та ІЖТ.

Якщо ICM $\leq 5,75 \text{ кг/м}^2$ та ІЖТ $\geq 3,5 \text{ кг/м}^2$, то хворій 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,
60 підйоми на носки.

ICM $\leq 5,75$ кг/м² та ІЖТ $< 3,5$ кг/м² - дихальна гімнастика, підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, скручування на прес, згинання ноги стоячи, підйоми на носки.

ICM $> 5,75$ кг/м² а ІЖТ $> 8,7$ кг/м² - підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, зведення рук за спиною, відведення ноги стоячи, згинання ноги стоячи, підйоми на носки.

5 ICM $> 5,7$ кг/м² а ІЖТ 3,5-8,7 кг/м² - дихальна гімнастика, підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, зведення рук за спиною, скручування на прес, присідання, підйоми на носки.

Таблиця

Вправи фізичного тренування для хворих на ХОЗЛ.

Вправа	Вихідне положення	Техніка виконання
Дихальна гімнастика	Пацієнтка сидить із прямою спиною. Руки на колінах. Глибоко дихає. Вдих носом, видих ротом через стиснуті губи.	Під час вдиху пацієнтка 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	Пацієнтка сидить із прямою спиною. Руки зігнуті в ліктях перед собою. Глибоко дихає. Вдих носом, видих ротом через стиснуті губи.	Під час вдиху пацієнтка 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	Пацієнтка сидить із прямою спиною. Руки на колінах. Глибоко дихає. Вдих носом, видих ротом через стиснуті губи.	Під час вдиху пацієнтка 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	Пацієнтка сидить або стоїть із прямою спиною. Руки лежать на колінах. Глибоко дихає. Вдих носом, видих ротом через стиснуті губи.	Під час вдиху пацієнтка 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	Пацієнтка сидить або стоїть із прямою спиною. Руки за головою. Глибоко дихає. Вдих носом, видих ротом через стиснуті губи.	Під час видиху пацієнтка 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	Пацієнтка 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 пацієнтка опирається руками.	Під час видиху пацієнтка опускається на задану амплітуду згідно важкості 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	Пацієнтка 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 пацієнтка опирається руками.	Під час видиху пацієнтка відводить одну ногу вбік із фіксацією у верхній точці на 2-3 секунди. Під час вдиху опускає ногу.

Вправа	Вихідне положення	Техніка виконання
Згинання ноги стоячи	Пацієнтка 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 пацієнтка опирається руками.	Під час видиху пацієнтка 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	Пацієнтка 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 пацієнтка опирається руками.	Під час видиху пацієнтка 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:

Приклад: жінка Є., 68 років, скарги на задишку при незначному фізичному навантаженні, малопродуктивний кашель із виділенням незначної кількості в'язкого слизового мокротиння. 5
 10
 15
 Діагноз ХОЗЛ підтверджений у 2018 році. Отримує базову терапію у вигляді тіотропію броміду 18 мкг один раз на добу та сальбутамол 100 мкг за потребою по 1-2 вдихи. Частота загострень ХОЗЛ, що потребують госпіталізації за останній рік - 6 загострень. Тест з оцінки ХОЗЛ - 12 балів. Шкала мМДР - 3 бали. Результати опитувальника госпіталю Св. Георгія для оцінки проблем з диханням: вираженість симптомів - 40 балів, обмеження фізичної активності - 53,6 балів, вплив психологічних проблем - 14,7 балів, загальний показник впливу захворювання на здоров'я - 34,6 балів. Результати біоелектричної імпедансометрії не змінились. Кистьова динамометрія домінуючої руки - 13 кг. Тест 6-хвилинної ходи: дистанція - 300 метрів, задишка на початку тесту за шкалою Борга - 1 бал, в кінці тесту - 8 балів. Результати спірометрії: ОФВ₁-36 %, ФЖЕЛ - 64 %, ОФВ₁/ФЖЕЛ - 56 %.

Хворій було призначено комплексне фізичне тренування терміном на 8 тижнів у вигляді: дихальної гімнастики, підйому плечей, скручування на мобільність хребта, зведення рук за спиною, скручування на прес, присідання, підйоми на носки.

Через 8 тижнів після початку виконання комплексу фізичного тренування було проведено 20
 25
 повторне обстеження, результати якого виявились наступними: зменшились симптоми захворювання за тестом з оцінки ХОЗЛ - 9 балів, але не відбулось позитивних змін за шкалою мМДР - 3 бали. У пацієнтки покращилась якість життя за усіма її компонентами, згідно з результатами опитувальника госпіталю Св. Георгія: вираженість симптомів - 33 бали, обмеження фізичної активності - 42,2 балів, вплив психологічних проблем - 10,5 балів, загальний показник впливу захворювання на здоров'я - 29,7 балів. Результати біоелектричної імпедансометрії вказують на зменшення жирової тканини в організмі хворого: індекс жирової тканини - 6,4 кг/м².

Відмічено зростання показника кистьової динамометрії домінуючої руки до 15 кг. Проведений тест 6-хвилинної ходи свідчить про збільшення толерантності організму до 30
 фізичного навантаження: дистанція тесту зросла на 13,3 % і склала 340 метрів. Результати спірометрії не змінились.

Таким чином, запропонований спосіб визначення оптимального комплексу фізичного тренування дозволяє визначити комплекс фізичного тренування за допомогою біоелектричної імпедансометрії, враховуючи індивідуальні особливості складу тіла, з метою покращити 35
 толерантність до фізичного навантаження та якість життя жінок хворих на ХОЗЛ.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб вибору оптимального комплексу фізичного тренування у жінок, хворих на хронічне 40
 обструктивне захворювання легень, що включає лікування із застосуванням фізичних тренувань, який **відрізняється** тим, що комплекс фізичних тренувань визначають з урахуванням функціональних можливостей організму на основі даних про склад тіла, отриманих за допомогою біоелектричної імпедансометрії, під час якої розраховують індекс скелетних м'язів

- (ICM) та індекс жирової тканини (ІЖТ); якщо $ICM \leq 5,75 \text{ кг/м}^2$ та $ІЖТ \geq 3,5 \text{ кг/м}^2$ 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); $ICM \leq 5,75 \text{ кг/м}^2$ та $ІЖТ < 3,5 \text{ кг/м}^2$ - вправи із найменшим залученням скелетних м'язів (дихальна гімнастика, підйоми плечей, скручування на мобільність хребта, скручування на прес, згинання ноги стоячи, підйоми на носки); $ICM > 5,75 \text{ кг/м}^2$, а $ІЖТ > 8,7 \text{ кг/м}^2$ - 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); $ICM > 5,7 \text{ кг/м}^2$, а $ІЖТ 3,5-8,7 \text{ кг/м}^2$ - 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 М. Мацело

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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