



УКРАЇНА

(19) UA (11) 77458 (13) C2
(51) МПК (2006)
A61B 5/103МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ РУХОВОЇ ФУНКЦІЇ ХРЕБЕТНОГО СТОВПА ЗА БОРИСЮКОМ Б.Б. ТА МОСКАЛЕНКО Н.О.

1

(21) 20040504121

(22) 28.05.2004

(24) 15.12.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. №12, 2006р.

(72) Борисюк Борис Борисович, Москаленко Ната-
лія Олександрівна

(73) Одеський державний медичний університет

(56) UA, A, 62170, 15.12.2003

UA, A, 58892, 15.08.2003

RU, C2, 2 243 721, 10.01.2004

(57) Спосіб оцінки рухової функції хребетного стовпа шляхом кількісного аналізу його здатності до згинання, розгинання і ротації, який **відрізняється** тим, що вимірюють бісектрису, опущену від вершини трикутника, утвореного вершиною чола, на лінію, яка з'єднує колінні чашечки при згинанні хребта вперед у сагітальній площині з положення сидячи на підлозі з прямими ногами; вимірюють відстані від вершини чола до вершини колінних чашечок по черзі витягнутих ніг при згинанні хребта вперед з ротацією на 45° - вправо і вліво; вимірюють відстань від тім'яної кістки до колінної чашечки при згинанні хребта у фронтальній площині

2

- вправо і вліво; відстань від рукоятки груднини до підлоги при прогині хребта в сагітальній площині; після чого розраховують загальну ригідність хребта, що є арифметичною сумою всіх отриманих вимірів, і при значеннях загальної ригідності нижче -25см діагностують виражену гіпермобільність хребетного стовпа, від -1 до -24см - помірну гіпермобільність, від 0 до 18см визначають відмінний стан, від 19 до 36см - гарний стан хребта, від 37 до 54см - задовільний стан, при значенні загальної ригідності вище 55см констатують загрозливий стан хребта, тобто органічну патологію; латералізацію ригідності визначають, підсумовуючи виміри нахилів до колінних чашечок вліво, потім вправо, знаходять різницю між цими величинами, при цьому позитивне значення цієї різниці свідчить про перевагу рухливості у праву сторону, негативне - у ліву сторону; сагітальну ригідність розраховують шляхом знаходження різниці показників згинання і розгинання хребта в сагітальній площині, і при позитивному значенні цього показника переважає функція розгинання хребта, негативне значення свідчить про перевагу функції його згинання.

Винахід відноситься до медицини, а саме до спортивної медицини, лікувальної фізкультури й інших медичних спеціальностей, і може бути використаний для визначення функціонального стану хребетного стовпа.

Найбільш близьким до пропонованого технічного рішення є спосіб визначення функціонального стану хребта за допомогою виміру кутів його відхилення від горизонтальної осі, при прогині назад, з положення лежачи на животі, виміру відхилення проекції пахових западин на горизонтальну площину, щодо проекції центра ваги, при нахилі вправо і вліво в положенні стоячи, а також здатності дотягуватися кистями рук до поверхні підлоги, при нахилі тулуба вперед. Здатність прогинати хребет назад оцінюється в градусах, його гнучкість у фронтальній площині оцінюється в сантиметрах, а можливість згинання вперед - по торканню підлоги пальцями, п'ястково-фаланговими суглобами або

зап'ястями. Дослідження ротації проводиться в положенні лежачи на спині для шийного відділу і сидючи верхи на стільці для частки грудного і поперекового відділів хребта. У першому випадку випробуваний робить повороти голови вправо і вліво. Вимірюється кут відхилення лінії, проведеної через потиличний бугор і кінчик носа від сагітальної площини тіла. Здатність до ротації грудного і поперекового відділів проводиться шляхом вимірювання кута повороту міжакроміальної лінії від сагітальної до фронтальної площини, при повороті тулуба вправо і вліво [1].

Однак даний спосіб має ряд серйозних недоліків. При визначенні функції згинання і розгинання хребта не враховуються рухові можливості шийного відділу, оскільки усі виміри проводяться за орієнтирами плечового поясу. Не врахований той факт, що при нахилі тулуба вперед, стоячи, відбувається згинання тазостегнових суглобів. У цьому

(13) C2

(11) 77458

(19) UA

випадку здатність дотягуватися руками до підлоги лімітується не стільки гнучкістю хребетного стовпа, скільки станом м'язів задніх поверхонь стегон. Значні труднощі представляє вимір кутів відхилення уявлених ліній від уявлених площин. Через використання різних одиниць виміру неможлива загальна оцінка рухових можливостей хребта. Наявна шкала оцінки результатів має градацію: «норма», «легка» і «виражена гіпермобільність».

Загальновідомо, що обсяг рухів хребта складається із суми рухів у 24 окремих хребцево-рухових сегментах (ХРС), що беруть участь у виконанні рухових актів. У фізіологічних умовах рухи в міжхребцевих зчленуваннях лімітуються формою унковертебральних зчленувань (кутами нахилу суглобних поверхонь, що мають різну величину в шийному, грудному і поперековому відділах хребта), еластичністю зв'язкового апарата і міжхребцевих дисків (МХД), а також станом м'язового корсета.

При різних патологічних станах рухи в ХРС обмежуються внаслідок змін нормальних анатомічних співвідношень поверхонь дуговідросчатих суглобів, зменшення еластичності МХД і зв'язкового апарата, виникнення міофасцикулярних блоків і інших патологічних змін. Відповідно, спосіб оцінки локомоторної системи повинен відбивати стан усіх її елементів через аналіз загальної функціональної можливості.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу оцінки рухової функції хребетного стовпа шляхом виміру шести відстаней між легко доступними анатомічними орієнтирами при активному згинанні і розгинанні хребта обстежуваного в трьох площинах при виконанні відповідних шести вправ, що дозволить підвищити вірогідність оцінки рухової функції хребетного стовпа.

Поставлена задача вирішується тим, що, згідно з винаходом, вимірюють бісектрису, опущену від вершини трикутника, утвореного вершиною чола на лінію, яка з'єднує колінні чашечки при згинанні хребта вперед у сагітальній площині з положення, сидячи на підлозі з прямими ногами; вимірюють відстані від вершини чола до вершини колінних чашечок по черзі витягнутих ніг при згинанні хребта вперед з ротацією на 45° - вправо і вліво; вимірюють відстань від тім'яної кістки до колінної чашечки при згинанні хребта у фронтальній площині - вправо і вліво; відстань від рукоятки груднини до підлоги при прогині хребта в сагітальній площині; після чого розраховують загальну ригідність хребта, що є арифметичною сумою всіх отриманих вимірів, і при значеннях загальної ригідності нижче -25см діагностують виражену гіпермобільність хребетного стовпа, від -1 до -24см - помірну гіпермобільність, від 0 до 18см визначають відмінний стан, від 19 до 36см - гарний стан хребта, від 37 до 54см - задовільний стан, при значенні загальної ригідності вище 55см констатують загрозливий стан хребта, тобто органічну патологію; латералізацію ригідності визначають, підсумовуючи виміри нахилів до колінних чашечок вліво, потім вправо, знаходять різницю між цими величинами, при цьому позитивне значення цієї різниці свідчить про перевагу рухливості у праву сторону, негативне - у

ліву сторону; сагітальну ригідність розраховують шляхом знаходження різниці показників згинання і розгинання хребта в сагітальній площині, і при позитивному значенні цього показника переважає функція розгинання хребта, негативне значення свідчить про перевагу функції його згинання.

Підбір вправ для визначення індивідуальних функціональних можливостей проведений на підставі багаторічного досвіду мануальної терапії і проведення занять лікувальною фізичною культурою з пацієнтами різних вікових категорій. Техніка відібраних вправ забезпечує включення в руховий акт усіх ХРС. Тривалий лікарський контроль дозволив виявити взаємозв'язок між усуненням патології хребетного стовпа і здатністю виконувати дані вправи з кращим результатом. При погіршенні суб'єктивного й об'єктивного стану зменшувалася і здатність виконувати дані вправи. При розробці даного способу тестування враховувалася його повнота, інформативність, зручність обліку й аналізу результатів. Ідеальним значенням для усіх вимірюваних параметрів є "0", незалежно від антропометричних даних. Проводиться аналіз здатності хребта до згинання в сагітальній площині, згинання з ротацією під кутом 45° до останньої вправо і вліво, згинання у фронтальній площині в обох напрямках і здатності прогинати хребет назад у сагітальній площині. У виконуваних тестових вправах бере участь весь хребет. Можливість їхнього виконання фактично не лімітується станом суглобів і м'язів нижніх кінцівок, оскільки таз досліджуваного практично нерухомий. У той же час, для зіставлення анатомічних орієнтирів голови і надколінка, тіла груднини і поверхні підлоги, хребет людини повинний прийняти форму півкола, що вимагає включення в руховий акт усіх ХРС від хрестця до потиличної кістки.

При порушенні функції локомоторної системи хребетного стовпа убик її зниження, виміри здобувають позитивного значення, що пропорційно відповідає ступеню порушення функції. При наявності гіпермобільності виміри здобувають негативного значення.

Техніка індивідуальної кількісної оцінки функціонального стану хребетного стовпа представлена в Таблиці 1. Усі виміри виконуються триразове з наступним виведенням середнього арифметичного значення, що і є обліковим.

Аналіз отриманих даних пропонується проводити за наступними позиціями:

1. Загальна ригідність хребетного стовпа. (Арифметична сума всіх отриманих 6 вимірів.)

2. Латералізація ригідності хребетного стовпа. (Різниця між сумами, отриманими при додаванні 2 результатів вигинів хребта вліво і 2 - вправо.) Позитивне значення цієї різниці буде свідчити про перевагу рухливості в праву сторону, негативне - у ліву сторону.

3. Ригідність рухів у сагітальній площині. (Різниця згинання і розгинання хребта в сагітальній площині.) При позитивному значенні цього показника ми можемо говорити про перевагу функції розгинання хребетного стовпа. При негативному значенні - про перевагу функції згинання.

Приклад 1 ілюструє форму обліку результатів і чутливість способу до змін функціонального стану хребта під впливом лікувальних впливів (Таблиця 2).

Облік результатів тестування виконується за такою формою:

Тест функціонального стану хребта

П.І.Б. Дарпович Світлана Сергіївна

Стать жін.

Дата народження

25.10.1986

Вид спорту -

Спортивний розряд

-

Ріст стоячи 164 (см)

Ріст сидячи

87 (см)

Вага

59 (кг)

Таблиця 2

№ тесту	дата, умови проведення	результат (см)	дата, умови проведення	результат (см)
1. нахил чолом до обох колін витягнутих ніг (н.п.з.)	1.12.03 до йогатерапії	9	1.12.03 після йогатерапії	6
2. нахил чолом до коліна лівої витягнутої ноги (н.п.л.)		9		0
3. нахил чолом до коліна правої витягнутої ноги (н.п.п.)		0		0
4 нахил лівою тім'яною кісткою до коліна лівої витягнутої ноги(н.б.л.)		13		5
5 нахил правою тім'яною кістою до коліна правої витягнутої ноги (н.б.п.)		10		5
6. прогин хребта грудьми до підлоги (п.з.)		0		0
Загальна ригідність	-	41	-	16
Латералізація ригідності		12		0
Сагітальна ригідність	-	9	-	6

Оцінка результатів тестування проводиться, насамперед, за показником загальної ригідності хребетного стовпа з використанням наступної градації:

Шкала оцінки результатів

-25см і менше - виражена гіпермобільність

від -24 до -1см - помірна гіпермобільність

від 0 до 18см - відмінний стан хребта

від 19 до 36см - хороший стан хребта

від 37 до 54см - задовільний стан хребта

понад 55см - загрозливий стан хребта (свідчення органічної патології)

Динаміка стану хребта пацієнтки до і після сеансу мануальної терапії в абсолютних величинах і в % представлена в Таблиці 3.

Таблиця 3

Дата й умови проведення	01.12.2003 до лікування	01.12.03 після лікування	01.12.03 до лікування	01.12.03 після лікування	01.12.03 зміни
Показники	результат	результат	100%	X%	різниця в %
1 (н.п.з.)	28	20	100	71	-29
2 (н.п.л.)	24	18	100	75	-25
3 (н.п.п.)	20	18	100	91	-9
4 (н.б.л.)	26	20	100	76	-24
5 (н.б.п.)	22	19	100	86	-14
6 (п.з.)	12	8	100	92	-47
7. Загальна ригідність	132	103	100	78	-22
8. Латералізація ригідності	8	1	100	13	-87
9. Сагітальна ригідність	16	12	100	75	-25

На Фіг.1 представлена гістограма 1, на якій зображена зміна функціонального стану хребта до та після лікування.








У порівнянні з прототипом, заявлений спосіб забезпечує точне визначення ступеня наявних порушень рухової функції хребетного стовпа, що дозволяє здійснювати як первинну діагностику цих

порушень, так і контроль ефективності будь-яких лікувальних і лікувально-профілактичних впливів, спрямованих на корекцію стану хребта.


Література:

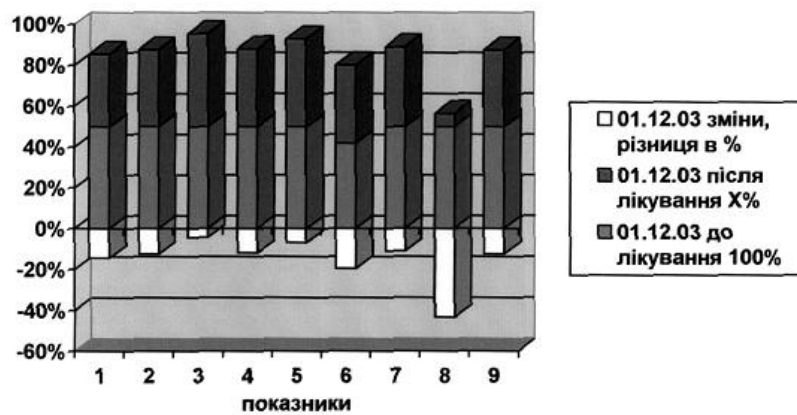
1. Іванічев Г.А. Мануальна медицина - М.: ТОВ «Медпрес», 1998.-С.37-39.

Таблиця 1

№ тест	функція ХРС, яка визначається	Техніка виконання тестової вправи	Правила проведення вимірів	Ілюстрація
1.	Згинання хребта вперед у сагітальній площині.	Сісти на сидниці, витягнувши обидві ноги вперед, тримаючи їх разом. Стопи утримувати під прямим кутом щодо гомілок. Колінні суглоби цілком випрямлені. Фото 1. Згинаючи хребет уперед рівномірною дугою, максимально наблизити чоло до колін. Фото 2. Здатність опустити чоло нижче колінних чашечок до підлоги свідчить про гіпермобільність.	Виконується вимір бісектриси, яка опущена від вершини трикутника, утвореного вершиною чола і лінією, яка з'єднує колінні чашечки. Ідеальний показник - "0" Гіпермобільність виражається знаком „-”	 <p>Фото 1</p>  <p>Фото 2</p>
2.	Згинання хребта вперед з ротацією під кутом 45 градусів відносно сагітальної площини. Ліву ногу приставити під кутом 45 градусів відносно сагітальної і фронтальної площин. Фото 5.	Сісти на сидниці, витягнути праву ногу під кутом 45 градусів відносно сагітальної площини. Ліву ногу приставити під кутом 45 градусів відносно сагітальної і фронтальної площини. Фото 3. Праве коліно цілком випрямлене. Згинаючи хребет рівномірною дугою, нахилитися чолом до правого колінного суглоба. Фото 4. Після зміни положення ніг тест повторюється в аналогічному порядку з нахилом до лівої ноги. (Здатність опустити чоло нижче колінної чашечки, до підлоги свідчить про гіпермобільність.)	Виконується вимір відстані від вершини чола до середини колінної чашечки випрямленої ноги, до коліна якої виконується нахил. Ідеальний показник - „0” Гіпермобільність виражається знаком „-”	 <p>Фото 3</p>  <p>Фото 4</p>  <p>Фото 5</p>
3.	Згинання хребта у фронтальній площині, вправо і вліво.	Сісти на сидниці. Витягнути праву ногу вправо. Ліву ногу приставити під кутом 45 градусів відносно сагітальної і фронтальної площини. Праву руку покласти тильною стороною кисті на ліве стегно. Ліву руку витягнути нагору, звернувши її долонею нагору. Фото 6 Нахилитися вправо, рівномірно згинаючи хребет у праву сторону, опускаючи голову і плечі до коліна витягнутої правої ноги. Фото 7. Повторюється в протилежну сторону. (Здатність опустити тім'яну кістку нижче рівня коліна, до підлоги, свідчить про гіпермобільність.)	Виконується вимір відстані від відповідної тім'яної кістки до середини колінної чашечки випрямленої ноги, до коліна якої виконується нахил. Ідеальний показник - „0”. Гіпермобільність виражається знаком „-”	 <p>Фото 6</p>  <p>Фото 7</p>

Продовження таблиці 1

4.	Розгинання хребта у сагітальній площині при виконанні прогину хребта від потиличної кістки до тазостегнових суглобів Фото 8.	З положення стоячи рачки відставити руки вперед і опустити підборіддя на підлогу. Кут згинання колінних суглобів дорівнює 90 градусів. Опустити груди, до поверхні підлоги, рівномірно прогинаючи весь хребет.	Виконується вимір відстані від рукоятки груднини до підлоги. Ідеальний показник „0”.	 <p>Фото 8</p>
----	--	--	--	---



Фіг. 1