

УДК 616.728.2-018.3-007.24

DOI: <https://doi.org/10.22141/1608-1706.4.22.2021.239707>

Бондаренко С.Є., Баднауї А., Карпінська О.Д.

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України», м. Харків, Україна

## Особливості статографічних показників хворих на коксартроз до та після ендопротезування

**Резюме. Актуальність.** Дегенеративні захворювання кульшових суглобів супроводжуються не тільки больовим синдромом, а й зміною анатомічних співвідношень у суглобі. Ендопротезування усуває больовий синдром, у більшості хворих відновлюються анатомічні співвідношення у суглобах, але якщо рентгенологічно можна оцінити клінічний результат операції ендопротезування, то результат функціонального відновлення оцінити важко, особливо в динаміці. Статографічні дослідження сьогодні є одним з основних діагностичних методів, які дозволяють проводити моніторинг відновлення хворих після ортопедичних операцій. **Мета:** за даними статографічних досліджень визначити параметри, що відображують функціональну спроможність хворих підтримувати рівновагу при вертикальному стоянні, та відслідкувати їх зміну у процесі відновлення хворих після операції ендопротезування кульшового суглоба. **Матеріали та методи.** Було обстежено 50 хворих на дегенеративні захворювання кульшового суглоба до та після ендопротезування. Аналізували дані стандартних протоколів дослідження. **Результати.** До операції коефіцієнт хитання помітно відрізняється від норми при всіх видах стояння. Через 6 місяців після операції спостерігається нормалізація хитання для двоножного стояння та для одноопорного стояння на здоровій кінцівці, але для протезованої кінцівки коефіцієнт хитання покращується незначущо. До операції при двоножному стоянні є зміщення загального центру мас у бік здорової кінцівки, через 6 місяців відхилення значущо зменшується. При одноопорному стоянні спостерігається помітне зміщення тіла у бік здорової кінцівки, яке після ендопротезування зменшується. Після ендопротезування у хворих спостерігається зменшення відхилення тіла назад при всіх типах стояння, а також зменшується ротація тіла при одноопорному стоянні, збільшується навантаження на оперовану кінцівку. **Висновки.** У хворих на коксартроз порушується опора на пошкоджену кінцівку, що підтверджується зміщенням загального центру мас у бік здорової кінцівки, зменшується навантаження на стопу хворої кінцівки, зменшується здатність підтримки рівноваги як при двоножному, так і при одноопорному стоянні. Відслідковування цих параметрів є засобом контролю відновлення функції підтримки рівноваги хворих після ендопротезування кульшового суглоба.

**Ключові слова:** коксартроз; опора; ендопротезування

### Вступ

Дегенеративні захворювання кульшових суглобів супроводжуються не тільки больовим синдромом, але й зміною анатомічних співвідношень у суглобі, що проявляється порушенням здатності підтримки рівноваги при стоянні та ходьбі, у зменшенні навантаження на хвору кінцівку та, відповідно, надмірному навантаженні протилежної.

Операція ендопротезування усуває больовий синдром, у більшості хворих відновлюються анатомічні

співвідношення у суглобах. Якщо рентгенологічно можна оцінити клінічний результат операції ендопротезування, то результат функціонального відновлення оцінити важко, особливо в динаміці.

Сьогодні статографічні дослідження є одним з основних діагностичних методів, які дозволяють проводити моніторинг відновлення хворих після ортопедичних операцій та їх функціонального стану під час реабілітаційних заходів. Незважаючи на те, що стояння хворого за наявності ортопедичної патології має індивідуальні

© «Травма» / «Trauma» («Trauma»), 2021

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2021

Для кореспонденції: Карпінська Олена Дмитрівна, науковий співробітник лабораторії біомеханіки, ДУ «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Національної академії медичних наук України», вул. Пушкінська, 80, м. Харків, 61024, Україна; e-mail: [helen.karpinska@gmail.com](mailto:helen.karpinska@gmail.com)

For correspondence: Olena Karpinska, Research Fellow at the Department of biomechanics laboratory, State Institution "Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Pushkinskaya st, 80, Kharkiv, 61024, Ukraine; e-mail: [helen.karpinska@gmail.com](mailto:helen.karpinska@gmail.com)

Full list of authors information is available at the end of the article.

особливості, все ж існують параметри, які можуть характеризувати якість стояння та особливості адаптаційних можливостей організму.

Процес відновлення функції стояння у хворих після ендопротезування доволі тривалий. За даними літератури, функція стояння у хворих не відновлюється повністю, навіть через рік, але операція здатна покращити стан суглоба та оточуючих його м'язів.

**Мета:** за даними статиграфічних досліджень визначити параметри, що відображують функціональну спроможність хворих підтримувати рівновагу при вертикальному стоянні, та відслідкувати їх зміну в процесі відновлення хворих після операції ендопротезування кульшового суглоба.

## Матеріали та методи

Було обстежено 50 хворих на дегенеративні захворювання кульшового суглоба до та після ендопротезування. Хворим проводили стандартні статиграфічні дослідження за методикою «Визначення функціональної опороспроможності нижніх кінцівок» при двоопорному стоянні та з переважною опорою на кожну з кінцівок окремо при першому зверненні до операції ендопротезування та через 6 місяців після такої.

Аналізували стандартні дані статиграм, які подаються у стандартному протоколі дослідження. Вигляд протоколу статиграфічного дослідження наведено на рис. 1.

Для однозначності інтерпретації даних за хворий приймали правий бік, за здоровий — лівий, для пацієнтів з лівобічною патологією статиграми розгортали дзеркально. За даними координат, «+» — зміщення праворуч у бік хворої кінцівки, відповідно «-» — ліворуч у бік здорової.

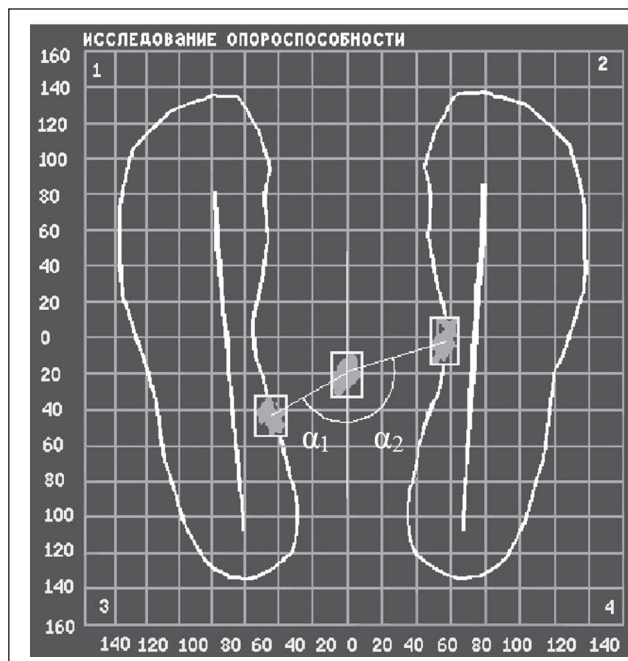
Аналізували значення коефіцієнта хитання при двоопорному та одноопорному стоянні, середні значення координат загального центру мас (ЗЦМ): X (зміщення у фронтальній площині) та Y (зміщення у сагітальній площині) при тих самих типах стояння, частку навантаження на кінцівки. Крім означених параметрів, розраховували кут повороту тіла при переважній опорі на одну кінцівку (без урахування напрямку розвороту).

Дані були оброблені статистично. Перевірку даних на відповідність нормальному розподілу проводили за тестом Колмогорова — Смірнова. Методи описової статистики включали розрахунок середнього (M) та стандартного відхилення (SD), а також меж 95% довірчого інтервалу (95% CI). Порівняння параметрів статиграм періодів спостереження, а також даних для параметрів одноопорного стояння здійснювали за допомогою T-тесту для парних вибірок. Аналіз проводили в пакеті для статистичної обробки IBM Statistics SPSS 20.0.

## Результати та обговорення

Для оцінки функції спроможності підтримки рівноваги використовують коефіцієнти хитання та стійкості (табл. 1).

Згідно з аналізом коефіцієнта хитання, до операції цей показник сильно відрізняється від норми (0–10) як при двоопорному стоянні ( $16,6 \pm 4,5$ ), так і при перенесенні опори на одну кінцівку, причому спостерігається збільшення хитання як для хворої ( $17,4 \pm 5,3$ ), так і для протилежної нижньої кінцівки ( $18,9 \pm 6,4$ ); різниця між показниками статистично не значуща ( $p = 0,627$ ). Через 6 місяців після операції спостерігається нормалізація хитання для двоопорного стояння



### ИССЛЕДОВАНИЕ ОПОРСПОСОБНОСТИ

#### ПАРАМЕТРЫ ОПОРСПОСОБНОСТИ

	ОПОРА НА ОБЕ СТОПЫ	ОПОРА НА ПРАВУЮ СТОПУ	ОПОРА НА ЛЕВУЮ СТОПУ	НОРМА
КОЭФФ ХИТАНИЯ (мм)	18.17	16.37	31.91	0 - 10,0
КОЭФФ НАГРУЗКИ	1.00	0.83	0.89	
КОЭФФ УСТОЙЧИВОСТИ	0.55	0.50	0.27	0.9 - 1.0
X ЦМ (мм)	-012	+069	-081	
Y ЦМ (мм)	-057	-045	-048	

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗОК ПРИ ОПОРЕ НА ОБЕ СТОПЫ

	КГ	% ОТ ВЕСА	НОРМА (%)
НАГР. НА НОСОК ЛЕВОЙ СТОПЫ	013.20	12.69	15 - 25
НАГР. НА ПЯТКУ ЛЕВОЙ СТОПЫ	045.60	43.86	25 - 35
НАГР. НА НОСОК ПРАВОЙ СТОПЫ	014.65	14.09	15 - 25
НАГР. НА ПЯТКУ ПРАВОЙ СТОПЫ	030.50	29.34	25 - 35
НАГР. НА ЛЕВУЮ СТОПУ	058.80	56.56	45 - 55
НАГР. НА ПРАВУЮ СТОПУ	045.15	43.43	45 - 55
ОБЩИЙ ВЕС ПАЦИЕНТА	103.95	100.0	

Рисунок 1. Статиграма на паперовому носії: А — графічний вигляд статиграми; Б — протокол статиграфічного дослідження

Таблиця 1. Статистичні параметри коефіцієнта хитання при вертикальному стоянні до та через 6 місяців після операції ендопротезування

Параметр стояння		Статистика	Період спостереження		
			До лікування	Через 6 міс.	Ст. значущість різниці (M ± SD), t, p
Двохопорне		M ± SD 95% CI	16,6 ± 4,5 13,6 ÷ 20,0	11,8 ± 2,2 10,3 ÷ 13,3	4,8 ± 5,5 t = 2,120 p = 0,088
Переважаюча опора на кінцівку	Хвору	M ± SD 95% CI	17,4 ± 5,3 13,4 ÷ 21,2	14,7 ± 5,4 11,2 ÷ 18,7	2,7 ± 4,5 t = 1,488 p = 0,197
	Здорову	M ± SD 95% CI	18,9 ± 6,4 14,4 ÷ 23,6	11,7 ± 4,2 8,7 ÷ 14,6	7,2 ± 6,9 t = 2,572 p = 0,050
	Ст. значущість різниці	M ± SD t p	-1,5 ± 7,1 t = -0,517 p = 0,627	3,0 ± 8,1 t = 0,912 p = 0,403	

(11,8 ± 2,2). Хоча різниця не сягає статистично значущого рівня (p = 0,088), для одноопорного стояння на здоровій кінцівці (11,7 ± 4,2) зміни близькі до статистичної різниці (p = 0,050); для протезованої кінцівки коефіцієнт хитання покращується (14,7 ± 5,4), але незначущо (p = 0,197). Різниця у коефіцієнті хитання між опорою на протезовану та здорову кінцівку незначуща (p = 0,403). Це спостереження свідчить про нормалізацію стійкості для всіх параметрів стояння вже на шостий місяць спостереження (рис. 2).

Про характер стояння хворих можна судити по параметрах відхилення ЗЦМ у фронтальній та сагітальній площинах (табл. 2).

До оперативного втручання особливістю двохопорного стояння є переважне зміщення ЗЦМ у бік здорової кінцівки (-11,5 ± 8,1 мм), через 6 місяців після ендопротезування це відхилення статистично значущо (p = 0,031) зменшується (до -3,8 ± 3,3 мм)

у той же бік. При одноопорному стоянні спостерігається помітне (до 19,0 ± 21,6 мм), але статистично незначуще (p = 0,083) зміщення тіла у бік здорової кінцівки, яке після ендопротезування зменшується (до 11,0 ± 16,0 мм). Поряд з цим спостерігається зменшення зміщення ЗЦМ при опорі на здорову кінцівку при збільшенні зміщення ЗЦМ при опорі на хвору кінцівку. Відмітимо, що зміни статистично незначущі.

У хворих на коксартроз спостерігається зміщення ЗЦМ назад, ця тенденція зберігається і після ендопротезування (табл. 3).

За даними статистичного дослідження, спостерігається зменшення відхилення тіла назад при всіх типах стояння, хоча зміни статистично незначущі, що пов'язано зі значним розкидом значень. На діаграмі (рис. 3) показана зміна координат ЗЦМ у хворих до лікування та через 6 місяців.

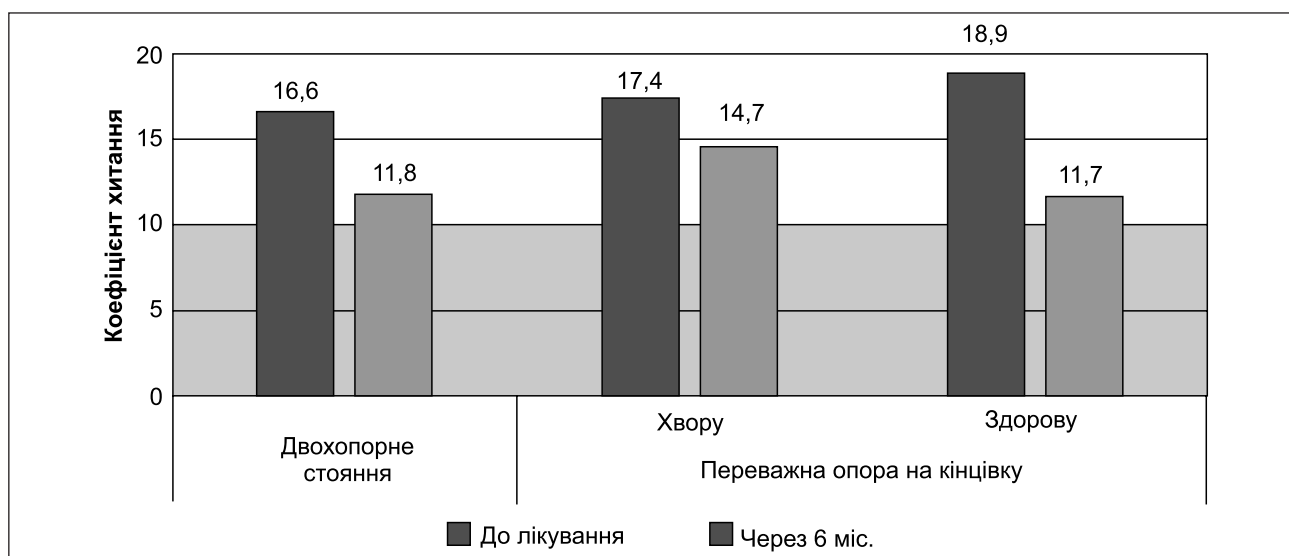


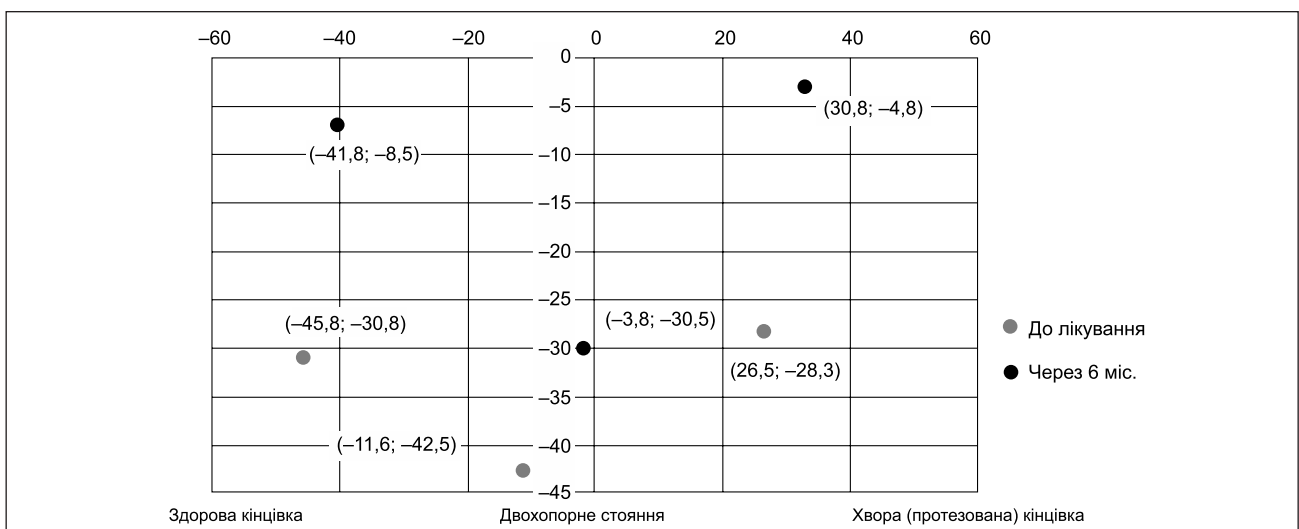
Рисунок 2. Діаграма відновлення стійкості (коефіцієнт хитання) у хворих через 6 місяців після ендопротезування кульшового суглоба

**Таблиця 2. Зміщення ЗЦМ у фронтальній площині (вісь X) при вертикальному стоянні до та через 6 місяців після операції ендопротезування**

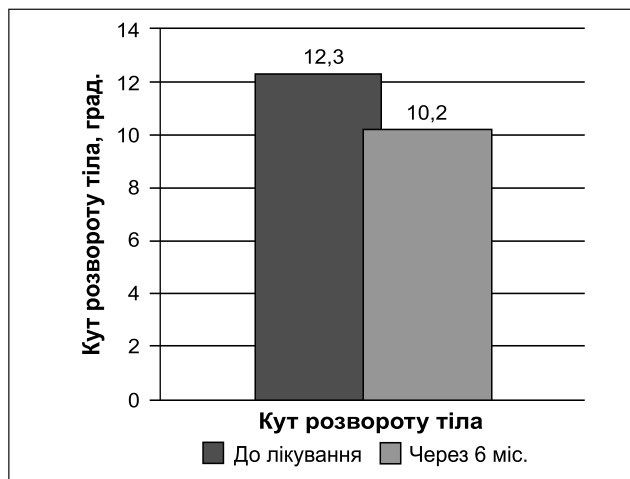
Параметр стояння		Статистика	Період спостереження		
			До лікування	Через 6 міс.	Ст. значущість різниці (M ± SD), t, p
Двохопорне		M ± SD 95% CI	-11,5 ± 8,1 -17,3 ÷ -5,7	-3,8 ± 3,3 -6,2 ÷ -1,5	-7,7 ± 6,3 t = -2,974 p = 0,031
Опора на кінцівку	Хвору	M ± SD 95% CI	26,5 ± 26,1 9,2 ÷ 46,5	30,8 ± 18,4 18,0 ÷ 45,7	-4,3 ± 9,8 t = -1,080 p = 0,330
	Здорову	M ± SD 95% CI	-45,8 ± 13,0 -54,3 ÷ -36,3	-41,8 ± 5,1 -45,5 ÷ -38,2	-4,0 ± 13,1 t = -0,747 p = 0,489
	Ст. значущість різниці	M ± SD t p	19,0 ± 21,6 t = 2,159 p = 0,083	11,0 ± 16,0 t = 1,679 p = 0,154	

**Таблиця 3. Зміщення ЗЦМ у сагітальній площині (вісь Y) при вертикальному стоянні до та через 6 місяців після операції ендопротезування**

Параметр стояння		Статистика	Період спостереження		
			До лікування	Через 6 міс.	Ст. значущість різниці (M ± SD), t, p
Двохопорне		M ± SD 95% CI	-42,5 ± 16,6 -55,0 ÷ -30,8	-30,5 ± 14,2 -40,5 ÷ -20,0	-12,0 ± 20,5 t = -1,436 p = 0,211
Опора на кінцівку	Хвору	M ± SD 95% CI	-28,3 ± 20,5 -42,0 ÷ -13,3	-4,8 ± 15,1 -16,3 ÷ 5,5	-23,5 ± 28,3 t = -2,032 p = 0,098
	Здорову	M ± SD 95% CI	-30,8 ± 12,7 -39,7 ÷ -21,5	-8,5 ± 19,4 -21,8 ÷ 6,0	-23,5 ± 28,3 t = -2,032 p = 0,098
	Ст. значущість різниці	M ± SD t p	2,5 ± 13,6 t = 0,450 p = 0,672	3,7 ± 18,7 t = 0,482 p = 0,650	



**Рисунок 3. Діаграма зміни координат ЗЦМ до лікування та через 6 міс. після ендопротезування кульшового суглоба**



**Рисунок 4. Динаміка кута розвороту тіла при почерговій опорі на протилежні нижні кінцівки до та через 6 міс. після ендопротезування**

За графічними даними можна спостерігати вирівнювання тіла при двохопорному стоянні практично до норми та вирівнювання відхилення ЗЦМ при одноопорному стоянні. Однією з характеристик захворювання суглобів є відносний розворот тіла при опорі на одну кінцівку (табл. 4).

При здорових суглобах опора на одну кінцівку не призводить до повороту корпусу, а патологія суглобів супроводжується асиметрією параметрів опори на одну кінцівку. Отже, розворот тіла у хворих до операції становив  $12,3 \pm 9,3^\circ$ , після ендопротезування кут розвороту тіла зменшився до  $10,2 \pm 7,1^\circ$ , різниця не досягла значущого рівня ( $p = 0,639$ ) (рис. 4).

Через 6 міс. після ендопротезування кут розвороту тіла зменшується, але не вирівнюється повністю. Коефіцієнт навантаження не має значень норми, але основна умова для нормального стояння — це однакове навантаження на стопи.

**Таблиця 4. Кут розвороту тіла при почерговій опорі на протилежні нижні кінцівки**

Параметр	Статистика	Період спостереження		
		До лікування	Через 6 міс.	Ст. значущість різниці ( $M \pm SD$ ), $t$ , $p$
Кут розвороту тіла при опорі на одну кінцівку	$M \pm SD$ 95% CI	$12,3 \pm 9,3$ $5,7 \div 19,3$	$10,2 \pm 7,1$ $4,5 \div 15,0$	$2,2 \pm 10,6$ $t = 0,498$ $p = 0,639$

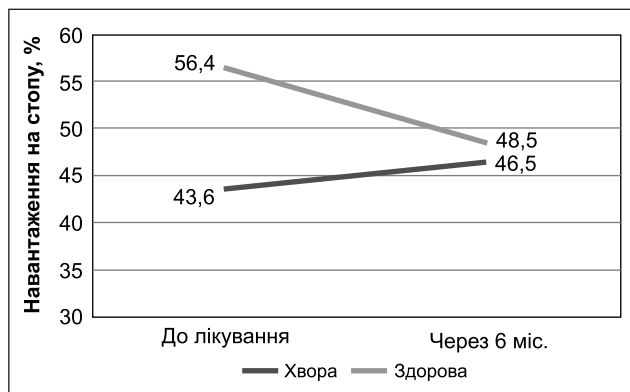
**Таблиця 5. Коефіцієнт навантаження при переважній опорі на одну кінцівку у хворих до лікування та через 6 міс. після ендопротезування**

Параметр стояння		Статистика	Період спостереження		
			До лікування	Через 6 міс.	Ст. значущість різниці ( $M \pm SD$ ), $t$ , $p$
Опора на кінцівку	Хвору	$M \pm SD$ 95% CI	$0,63 \pm 0,12$ $0,49 \div 0,79$	$0,69 \pm 0,10$ $0,57 \div 0,82$	$-0,06 \pm 0,04$ $t = -4,174$ $p = 0,009$
	Здорову	$M \pm SD$ 95% CI	$0,74 \pm 0,11$ $0,62 \div 0,93$	$0,70 \pm 0,19$ $0,33 \div 0,87$	$0,04 \pm 0,20$ $t = 0,482$ $p = 0,650$
	Ст. значущість різниці	$M \pm SD$ $t$ $p$	$-0,11 \pm 0,12$ $t = -2,112$ $p = 0,088$	$-0,01 \pm 0,18$ $t = -0,088$ $p = 0,933$	

**Таблиця 6. Розподіл частки ваги на стопи при двохопорному стоянні**

Параметр стояння		Статистика	Період спостереження		
			До лікування	Через 6 міс.	Ст. значущість різниці ( $M \pm SD$ ), $t$ , $p$
Опора на кінцівку	Хвору	$M \pm SD$ 95% CI	$43,6 \pm 4,6$ $40,2 \div 46,7$	$46,5 \pm 5,1$ $43,1 \div 50,5$	$-2,9 \pm 7,2$ $t = -0,984$ $p = 0,370$
	Здорову	$M \pm SD$ 95% CI	$56,4 \pm 4,6$ $53,3 \div 59,8$	$48,5 \pm 10,4$ $40,6 \div 54,8$	$7,9 \pm 10,7$ $t = 1,811$ $p = 0,130$
	Ст. значущість різниці	$M \pm SD$ $t$ $p$	$-12,7 \pm 9,2$ $t = -3,404$ $p = 0,019$	$-2,0 \pm 10,9$ $t = -0,444$ $p = 0,675$	





**Рисунок 5. Динаміка навантаження на стопи хворих упродовж спостереження**

При захворюванні суглобів нижньої кінцівки зменшується навантаження на неї, тобто хворий намагається перерозподілити вагу тіла на більш здорову кінцівку. Статографічні дані показують зміну симетричності коефіцієнта навантаження (табл. 5).

До лікування коефіцієнт навантаження на хвору кінцівку ( $0,63 \pm 0,12$ ) помітно, хоча і незначущо відрізняється від коефіцієнта навантаження здорової кінцівки ( $0,74 \pm 0,11$ ); після ендопротезування спостерігається збільшення коефіцієнта навантаження протезованої кінцівки (до  $0,69 \pm 0,10$ ) та зменшення його на протилежній кінцівці ( $0,70 \pm 0,19$ ), тобто навантаження на стопи вирівнюється, причому збільшення навантаження на хвору кінцівку сягнуло значущого рівня ( $p = 0,009$ ).

Більш показовим параметром навантаження стоп є відсотки розподілу ваги тіла (табл. 6).

До лікування опора на хвору кінцівку в середньому була на  $12,7 \pm 9,2$  % меншою, ніж на здорову кінцівку, різниця сягала статистичної значущості ( $p = 0,019$ ), через 6 міс. після ендопротезування кульшового суглоба різниця у навантаженні стоп зменшилася (до  $2,0 \pm 10,9$  %) і статистично не відрізнялася ( $p = 0,675$ ). Ендопротезування не тільки дозволило збільшити навантаження на хвору кінцівку, але й розвантажити протилежну. На діаграмі (рис. 5) показана динаміка навантаження на стопи у процесі спостереження хворих.

## Висновки

За статографічними параметрами нами виявлено ознаки, за якими можна спостерігати порушення вертикального стояння хворих на коксартроз, а також відновлення функції впродовж лікування. У хворих на коксартроз порушується опора на пошкоджену кінцівку, що підтверджується зміщенням ЗЦМ у бік здорової кінцівки; зменшується навантаження на сто-

пу хворої кінцівки, про що свідчить зниження коефіцієнта навантаження та зменшення частки розподілу ваги тіла; зменшується здатність підтримки рівноваги як при двоопорному, так і при одноопорному стоянні, що проявляється у збільшенні коефіцієнта хитання. Відслідковування цих параметрів є добрим наочним засобом контролю відновлення функції підтримки рівноваги хворих після ендопротезування кульшового суглоба.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

## Список літератури

1. Алексеева О.Ю. Методи аналізу стабілограмм в оцінці функціонального стану людини. *Медицина і...* 2002. № 1. С. 48-53.
2. Мителева З.М. Система для комплексної оцінки стану опорно-двигального та вестибулярного апарату людини «Статограф». *Медицина і...* 1997. № 1. С. 35-36.
3. Тяжелов А.А. Определение параметров, характеризующих изменение проекции общего центра масс человека при поддержании вертикального положения тела. *I Український симпозиум з біомеханіки опорно-рухової системи: Мат-ли наук.-практ. конф. з міжнародною участю, 13–14 вересня 2012 р. Дніпропетровськ, 2012. С. 127.*
4. Тяжелов А.А. Принципы оценки состояния опорно-двигательной системы человека на основании статографических исследований. *Современные теоретические и практические аспекты травматологии та ортопедии: Зб. матеріалів Всеукраїнської наук.-практ. конф. з міжнародною участю, 24–25 травня 2012. Донецьк, 2012. С. 115-116.*
5. Тяжелов О.А. Моделирование процессов поддержки вертикальной позы. *Ортопедия, травматология и протезирование. 2015. № 1. С. 35-41. doi: 10.15674/0030-59872015142-49.*
6. Тяжелов О.А. Обоснование та аналіз геометричних параметрів статограм для оцінювання стану опорно-рухової системи людини. *Ортопедия, травматология и протезирование. 2014. № 3. С. 62-68. doi: 10.15674/0030-59872014362-67.*
7. Тяжелов О.А. Особенности динамических характеристик статограм при фиксации суставов нижней конечности. *Травма. 2014. Т. 15. № 2. С. 88-93. doi: 10.22141/1608-1706.2.15.2014.81375.*

Отримано/Received 27.06.2021

Рецензовано/Revised 10.07.2021

Прийнято до друку/Accepted 20.07.2021 ■

## Information about authors

Stanislav Bondarenko, MD, PhD, Head Researcher of the Department of Joint Pathology, State Institution "Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kharkiv, Ukraine; e-mail: bondarenke@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-2463-5919>

A. Badnaui, State Institution "Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kharkiv, Ukraine

Olena Karpinska, Research Fellow at the Department of biomechanics laboratory, State Institution "Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kharkiv, Ukraine; e-mail: helen.karpinska@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-1482-7733>

**Conflicts of interests.** Authors declare the absence of any conflicts of interests and their own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of their manuscript.

S.E. Bondarenko, A. Badnau, O.D. Karpinskaya  
State Institution "Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the National Academy  
of Medical Sciences of Ukraine", Kharkiv, Ukraine

### Features of statographic indicators of patients with coxarthrosis before and after arthroplasty

**Abstract. Background.** Degenerative diseases of the hip joints are accompanied not only by pain, but also by changes in the anatomical proportions of the joint. Hip replacement eliminates pain syndrome, in most patients the anatomical proportions of the joints are restored, but if the clinical outcome of arthroplasty can be assessed radiologically, the result of functional recovery is difficult to assess, especially in dynamics. Statographic research today is one of the main diagnostic methods to monitor the recovery of patients after orthopedic surgeries. Purpose: according to statographic studies to determine the parameters that reflect the functional ability of patients to maintain an upright posture and monitor their changes in the recovery process after hip replacement surgery. **Materials and methods.** We examined 50 patients with degenerative diseases of the hip joint before and after arthroplasty. Data from standard study protocols were analyzed. **Results.** Before the operation, the oscillation coefficient differs markedly from the norm for all types of stance. Six months after surgery, normalization of swing is observed at single and double

leg stance on a healthy extremity, but for the prosthetic limb, the oscillation coefficient does not improve significantly. Before the operation in double leg stance, there was a shift of the center of mass towards a healthy limb, after 6 months the deviation is significantly reduced. At single leg stance, there is a noticeable shift of the body towards a healthy limb, which decreases after arthroplasty. After surgery, patients have a decrease in the deviation of the body backwards in all types of stance, as well as a decrease in the rotation of the body in single leg stance, the load on the operated limb increases. **Conclusions.** In patients with coxarthrosis, the support ability of the damaged limb is impaired, which is confirmed by the displacement of the center of mass towards a healthy limb, the load on the foot of the affected limb decreases, the ability to maintain balance is reduced in both double and leg single stance. Monitoring these parameters is a mean to control the restoration of the function of maintaining the balance in patients after hip arthroplasty.

**Keywords:** coxarthrosis; support ability; arthroplasty