

пациентов ( $r=0,65$ ,  $p<0,05$ ). Выявлена сильная прямая линейная зависимость между показателями тало-метатарзального угла и возрастом пациентов ( $r=0,84$ ,  $p<0,05$ ). Выявлена умеренная прямая линейная зависимость между показателями угла наклона пяточной кости и возрастом пациентов ( $r=0,54$ ,  $p<0,05$ ). Выявлена сильная прямая линейная зависимость между показателями таранно-пяточного угла и возрастом пациентов ( $r=0,88$ ,  $p<0,05$ ). **Выводы.** Эластичная деформация стоп у больных с гипермобильностью суставов – это генетически обусловленное состояние, возникающее вследствие нарушения формирования коллагена соединительной ткани. Проведенный статистический анализ клинико-рентгенологических показателей стопы свидетельствует об улучшении рентгенометрических параметров стоп с возрастом пациента на фоне ухудшения клинической картины заболевания, а именно усиление болевого синдрома (так называемый синдром клинико-рентгенологических ножниц). Рентгенометрические показатели не могут быть основным диагностическим критерием для выбора тактики лечения, а главным показанием к выбору метода лечения следует считать степень и тяжесть клинических проявлений заболевания.

**Ключевые слова:** рентгенометрические показатели, эластичная деформация стоп, гипермобильность суставов.

УДК: 616.728.2-007.2-001-072

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІН ЧАСОВИХ ТА ПРОСТОРОВИХ ПАРАМЕТРІВ ХОДИ ХВОРИХ ІЗ ПОЧАТКОВИМИ СТАДІЯМИ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО ТА ІДІОПАТИЧНОГО КОКСАРТРОЗУ

Луцишин В.Г.

Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця

**Резюме.** Виконане біомеханічне дослідження визначило зміни як часових, так і просторових параметрів ходи хворих із початковими стадіями посттравматичного та ідіопатичного коксартрозу, що є важливим у діагностичному плані і може бути критерієм ефективності лікувальних та реабілітаційних заходів у таких хворих. **Мета.** Вивчити особливості змін часових параметрів ходи хворих із початковими стадіями посттравматичного та ідіопатичного коксартрозу. **Методи.** До відкритого клінічного дослідження було включено 105 хворих (65 чоловіків, 40 жінок) у віці 22-72 років (у середньому –  $42,21 \pm 10,99$  років) із I-II стадією коксартрозу через 1 та 5 років від початку лікування. Функцію ходи досліджували за допомогою системи GAITRite® виробництва США (CIR Systems Inc., Clifton, NJ). Програмне забезпечення системи GAITRite® дозволяє автоматично вираховувати ряд параметрів ходи людини: довжину та тривалість кроку, ширину бази опору, часові та просторові параметри крокового циклу в абсолютному та відносному вимірах тощо. Нормативні параметри ходи вже передбачені в програмному забезпеченні системи GAITRite® (для потреб індивідуального аналізу ходи). З метою порівняння групових усереднених параметрів ми скористались даними дослідження ходи за допомогою цієї ж системи, яке було проведено у групі 115 клінічно здорових осіб на кафедрі нервових хвороб ВНМУ ім. М.І. Пирогова. **Результати.** За результатами дослідження функції ходи у хворих із коксартрозом можна зробити висновок, що ця функція порушується уже на початкових стадіях захворювання, патогенез розладу є складним, включає, вірогідно, механізми компенсації та адаптації і, безумовно, заслужовує на увагу практичних лікарів як в аспекті ранньої діагностики коксартрозу на початкових (дорентгенологічних) стадіях, так і в якості критерію ефективності лікування і реабілітації. **Висновки.** Одним із очевидних порушень функції кульшового суглоба є зміна ходи. Зміна часових та просторових параметрів останньої є однією

*із ранніх ознак початкових (дорентгенологічних) стадій коксартрозу. Розлади ходи у хворих із початковими стадіями коксартрозу характеризуються збільшенням різниці в тривалості та довжині кроків хворої та здорової кінцівок, що є віддзеркаленням латералізації дискомфорту/больового синдрому. Прискорення ходи у хворих із початковими стадіями коксартрозу призводить до зменшення різниці в тривалості та довжині кроків хворої та здорової кінцівок, що на ранніх стадіях захворювання сприяє нормалізації інтегрального показника якості ходи (FAP).*

**Ключові слова:** коксартроз, хода, порушення часових та просторових параметрів.

## Вступ

У сучасній травматології та ортопедії коксартроз є однією із найбільш контраверсійних проблем – починаючи з питань етіології та патогенезу, механізмів розвитку та прогресування, визначеності прогнозу та закінчуючи ефективністю лікування. Проте найбільшу кількість протиріч містить питання діагностики початкових стадій захворювання, які, ймовірно, ще мають достатню терапевтичну керованість.

Наш досвід свідчить про існування дорентгенологічної стадії остеоартрозу (передартрозу), яка не виявляється при використанні променевих методів обстеження. Своєчасне лікування таких уражень кульшового суглоба може попередити розвиток або пригальмувати прогресування коксартрозу. Водночас залишається недостатньо вивченою поширеність початкових стадій остеоартрозу кульшового суглоба, лікарі недостатньо обізнані з питань діагностики, досі не вирішеною є проблема комплексного лікування позасуглобових та внутрішньосуглобових уражень м'якотканинних елементів ураженого суглоба. Цій проблемі присвячено багато робіт, але, на жаль, переважна частина авторів не досить глибоко розглядає питання ранньої діагностики захворювань кульшового суглоба. Більшість досліджень продемонстрували, що у особи з початковими стадіями (як симптомними, так і безсимптомними) коксартрозу порушується функція кульшового суглоба [3, 5, 8]. Проте дослідження кінематичних і кінетичних порушень під час динамічної функціональної активності є нечисленними. Хоча слід визнати, що хода є найбільш поширеним повторюваним довільним рухом нижньої кінцівки та однією з найбільш важливих функціональних особливостей людини. Якщо за будь-яких причин здатність до ходіння ставиться під загрозу, то результатом може бути тимчасова, а інколи й тривала втрата незалежності, постання необхідності в сторонній допомозі [1].

Існують обмежені та суперечливі докази щодо змін ходи у хворих із коксартрозом [4, 6, 7]. Водночас виявлення причин та ступеня тяжкості порушень ходи пацієнтів є одним із важливих завдань лікарів травматологів-ортопедів та метою лікування і реабілітації.

**Мета роботи** – вивчити особливості змін часових параметрів ходи хворих із початковими стадіями посттравматичного та ідіопатичного коксартрозу.

## Матеріали і методи

У відкрите клінічне дослідження були включені 105 хворих (65 чоловіків, 40 жінок) у віці 22-72 роки (у середньому –  $42,21 \pm 10,99$  років) із I-II стадією коксартрозу через 1 та 5 років із моменту верифікації діагнозу та початку лікування на базі відділення травматології та ортопедії Вінницької обласної клінічної лікарні імені М.І. Пирогова. Усі хворі дали інформовану згоду на участь у дослідженні.

Функцію ходи досліджували за допомогою системи GAITRite® виробництва США (CIR Systems Inc., Clifton, NJ). Система GAITRite є електронною доріжкою шириною 1,5 метра із вбудованими сенсорами (22000 на 14 футах доріжки), які реагують на тиск. Під час проходження пацієнта автоматично реєструються просторові та часові параметри ходи та пресорні навантаження на стопу.

Програмне забезпечення системи GAITRite® дозволяє автоматично вираховувати ряд параметрів ходи людини: довжину та тривалість кроку, ширину бази опору, часові та просторові параметри крокового циклу в абсолютному та відносному вимірах тощо. Програма зберігає кожний прохід обстежуваного та визначає FAP (functional ambulation performance – функціональна витривалість виконання). Цей показник дозволяє оцінити якість, “нормальність” ходи (в нормі – 95-100%).

Нормативні параметри ходи вже передбачені в програмному забезпеченні системи GAITRite® (для потреб індивідуального аналізу ходи).

З метою порівняння групових усереднених параметрів ми скористались даними дослідження ходи за допомогою цієї ж системи, яке було проведено в групі 115 клінічно здорових осіб на кафедрі нервових хвороб ВНМУ ім. М.І. Пирогова [2].

Статистичну обробку даних виконували у статистичному пакеті SPSS 23 (©SPSS Inc.). У таблицях наведено середнє значення параметра (M) та його стандартне відхилення ( $\sigma$ ).

## Результати та їх обговорення

У таблиці 1 наведено основні параметри ходи в групі пацієнтів із початковими стадіями коксартрозу та в групі порівняння (здорові особи). Практично всі параметри ходи у пацієнтів із початковими стадіями коксартрозу достовірно не відрізнялися від показників здорових осіб. Звертає увагу, що при однакових розмірах груп стандартне відхилення у групі хворих є майже вдвічі більшим, ніж у групі порівняння. Це говорить на користь більшого розмаху варіаційного ряду, неоднорідність показників всередині групи пацієнтів із коксартрозом. Останнє, ймовірно, вказує на відмінності часових параметрів ходи у пацієнтів із I та II стадією захворювання, що потребує подальшого вивчення.

Головна відмінність продемонструвала себе в зниженні “нормальності” ходи, яку відображає показник FAP – інтегральний показник якості ходи, що вираховується із декількох її параметрів та враховує нормативний баланс між ними (табл. 1).

Латералізація дискомфорту/больового синдрому проявляється достовірним збільшенням різниці у тривалості та довжині кроків справа та зліва. Очевидно, пацієнти свідомо чи підсвідомо “оберігають” ногу, в якій більший дискомфорт/больовий прояв, і це проявляється у наявній асиметрії параметрів, навіть при тому, що усереднені у групі параметри тривалості та довжини кроків практично не відрізняються від нормальних.

Порівняльний аналіз тривалості кроків у хворих із початковими стадіями коксартрозу продемонстрував статистичну значущість різниці кроків хворої та здорової кінцівок. При цьому тривалість кроку хворою кінцівкою з опорою на здорову ногу була більше тривалості кроку здорової кінцівки: відповідно  $0,59 \pm 0,15$  с проти  $0,55 \pm 0,12$  с (критерій Уїлкоксона,  $|z| = -8,33$ ;  $p < 0,001$ ).

Симетричність ходи можна оцінити і за порівнянням довжини кроку хворої та здорової ноги. Аналіз показав, що довжина кроку хворою кінцівкою ( $60,37 \pm 11,07$  см) була достовірно меншою за довжину кроку здорової кінцівки ( $63,43 \pm 10,41$  см) (критерій Уїлкоксона,  $|z| = -8,9$ ;  $p < 0,001$ ).

Таблиця 1

### Основні параметри ходи зі звичним темпом у здорових людей та у хворих із початковими стадіями коксартрозу

Параметр ходи	Група порівняння, n=115	Хворі, n=105
Швидкість, см/с	111,92±14,43	109,5±27,31
Кількість кроків за хвилину	105,64±9,46	102,47±11,42
Тривалість кроку, с	0,57±0,05	0,56±0,12
Довжина кроку, см	63,37±6,28	66,43±10,41
База опору, см	7,97±3,61	8,0±4,95
Переніс ноги, %	38,34±1,32	38,56±3,4
Переніс ноги, с	0,41±0,03	0,42±0,1
Стояння, %	61,67±1,32	61,45±3,4
Стояння, с	0,68±0,05	0,7±0,15
Опір однієї ноги, %	38,65±1,47	39,15±6,1
Опір однієї ноги, с	0,41±0,03	0,4±0,08
Подвійний опір, %	22,74±2,29	23,6±6,14
Подвійний опір, с	0,27±0,03	0,29±0,12
Різниця тривалості кроку, с	0,01±0,01	0,04±0,04
Різниця довжини кроку, см	1,81±1,41	3,06±3,74
FAP	96,63±3,70	87,74±24,08

Примітка: \* – різниця між групами достовірна на рівні  $p < 0,05$

Таблиця 2

### Відмінності параметрів кроку зі звичним темпом у хворих із початковими стадіями коксартрозу (n=105)

Параметр ходи	Здорова нога	Хвора нога
Тривалість кроку, с	0,55±0,12	0,59±0,15*
Довжина кроку, см	63,43±10,41	60,37±11,07
Опір однієї ноги, %	39,15±6,1	37,28±3,19
Опір однієї ноги, с	0,4±0,08	1,17±5,14
Подвійний опір, %	23,6±6,14	22,61±4,99
Подвійний опір, с	0,3±0,12	0,29±0,11

Примітка: \* – різниця між групами достовірна на рівні  $p < 0,05$

### Основні параметри ходи зі звичним темпом та при прискоренні у хворих із початковими стадіями коксартрозу (n=105)

Параметр ходи	Звичайна хода	Прискорена хода
Швидкість, см/с	109,5±27,31	137,59±31,78*
Кількість кроків за хвилину	102,47±11,42	120,77±10,94*
Тривалість кроку, с	0,56±0,12	0,48±0,1*
Довжина кроку, см	66,43±10,41	68,45±12,39*
База опору, см	8,0±4,95	8,91±4,8
Різниця тривалості кроку, с	0,04±0,04	0,32±0,04
Різниця довжини кроку, см	3,06±3,74	3,0±6,9
FAP	87,74±24,08	94,67±19,93*

Примітка: \* – різниця між групами достовірна на рівні  $p < 0,05$

Окрім цього, часові параметри ходи з латералізацією дискомфорту/больового синдрому на тлі коксартрозу, вірогідно, повинні бути пов'язані і з часовими параметрами опори: тривалістю опори на одну ногу та тривалістю двохопального періоду ходи.

Проведений нами аналіз показав, що час одиначної опори хворої ноги ( $37,28 \pm 3,19\%$ ) менший за аналогічний параметр опори здорової кінцівки ( $39,15 \pm 6,1\%$ ) (критерій Уїлкоксона,  $|z| = -8,06$ ;  $p < 0,001$ ). Водночас аналіз подвійної опори кроку не виявив статистично значущих відмінностей показників хворої та здорової кінцівки. Останнє є свідченням збереження симетрії ходи на ранніх стадіях коксартрозу, при яких ще немає візуальних проявів кульгавості, яка по суті є фізіологічним пристосуванням до вади опірності (табл. 2).

При прискоренні ходи, яке досягається як за рахунок збільшення частоти кроків, так і за рахунок незначного зменшення тривалості кроку та збільшення його довжини, ширина бази опору не змінюється. Дещо нормалізується різниця у довжині і тривалості кроків із двох боків, що призводить до загальної нормалізації показника FAP (табл. 3).

Отже, за результатами дослідження функції ходи у хворих із коксартрозом можна зробити висновок, що ця функція порушується уже на початкових стадіях захворювання, патогенез розладу є складним, включає, вірогідно, механізми компенсації та адаптації і, безумовно, заслуговує на увагу практичних лікарів як в аспекті ранньої діагностики коксартрозу на ранніх (дорентгенологічних) стадіях, так і в якості критерію ефективності лікування і реабілітації.

## Висновки

1. Одним із очевидних порушень функції кульшового суглоба є зміна ходи. Зміна часових та просторових параметрів останньої є однією із ранніх ознак початкових (дорентгенологічних) стадій коксартрозу.

2. Розлади ходи у хворих із початковими стадіями коксартрозу характеризуються збільшенням

різниці у тривалості та довжині кроків хворої та здорової кінцівок, що є віддзеркаленням латералізації дискомфорту/больового синдрому.

3. Прискорення ходи у хворих із початковими стадіями коксартрозу призводить до зменшення різниці у тривалості та довжині кроків хворої та здорової кінцівок, що на ранніх стадіях захворювання сприяє нормалізації інтегрального показника якості ходи (FAP).

**Конфлікт інтересів.** Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

## Література

1. Карпінська О.Д. Аналіз часових параметрів кроку хворих з ушкодженнями гомілковостопного суглоба / О.Д. Карпінська, М.Ю. Карпінський, Р.М. Демчук [та ін.] // Травма. – 2012. – Vol. 13, № 3. – С. 72–79.
2. Гордійчук О.О. Динаміка розвитку неврологічного дефіциту, порушень функції ходьби та когнітивних функцій у хворих на множинний склероз: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 14.01.15 "Нервові хвороби" / О.О. Гордійчук. – Київ, 2011. – 20, [1] с.
3. Audenaert E.A. Hip morphological characteristics and range of internal rotation in femoroacetabular impingement / E.A. Audenaert, I. Peeters, L. Vigneron [et al.] // Am. J. Sports Med. – 2012. – Vol. 40, № 6. – P. 1329–1336.
4. Hunt M.A. Kinematic and kinetic differences during walking in patients with and without symptomatic femoroacetabular impingement / M.A. Hunt, J.R. Guenther, M.K. Gilbert // Clin. Biomech. – 2013. – Vol. 28, № 5. – P. 519–523.
5. Kubiak-Langer M. Range of motion in anterior femoroacetabular impingement / M. Kubiak-Langer, M. Tannast, S.B. Murphy [et al.] // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2007. – Vol. 458. – P. 117–124.
6. Kumar D. Differences in the association of hip cartilage lesions and cam-type femoroacetabular impingement with movement patterns: a preliminary study / D. Kumar, A. Dillon, L. Nardo [et al.] // PM R. – 2014. – Vol. 6, № 8. – P. 681–689.
7. Rylander J. Functional testing provides unique insights into the pathomechanics of femoroacetabular impingement and an objective basis for evaluating treatment outcome / J. Rylander, B. Shu, J. Favre [et al.] // Orthop. Res. – 2013. – Vol. 31, № 9. – P. 1461–1468.
8. Tannast M. Noninvasive three-dimensional assessment of femoroacetabular impingement / M. Tannast, M. Kubiak-Langer, F. Langlotz [et al.] // J. Orthop. Res. – 2007. – Vol. 25, № 1. – P. 122–131.

**INVESTIGATION OF SPATIAL AND TEMPORAL CHARACTERISTICS OF GAIT BIOMECHANICS IN PATIENTS WITH INITIAL STAGES OF POSTTRAUMATIC AND IDIOPATHIC COXARTHROSIS**

Lutsyshyn V.H.

**Summary.** A biomechanical study determined changes in both temporal and spatial gait parameters of patients in the early stages of posttraumatic and idiopathic coxarthrosis, which is important in the diagnostics and may be a criterion for the effectiveness of therapeutic and rehabilitation measures in these patients. **Objective.** To study the features of changes in the temporal parameters of the gait of patients with the initial stages of posttraumatic and idiopathic coxarthrosis. **Methods.** The open clinical trial included 105 patients (65 men, 40 women) aged 22-72 years (on average,  $42.21 \pm 10.99$  years) with I-II stages of coxarthrosis after 1 and 5 years from the beginning of treatment. Functionality was assessed using the GAITRite® system (CIR Systems Inc., Clifton, NJ, USA). The software of the GAITRite® system allows one to automatically calculate a number of parameters of human walking: the length and duration of the step, the width of the resistance base, the temporal and spatial parameters of the stepping cycle in absolute and relative values etc. Normative parameters of walking are already provided in the software of the GAITRite® system (for the needs of individual gait analysis). In order to compare the group average parameters, we used the data of the study of walking with the help of the same system, which was carried out in the group of 115 clinically healthy persons at the Department of Nervous Diseases of the VNMU named after M.I. Pirogov. **Results.** According to the results of the study of walking function in patients with coxarthrosis, it can be concluded that the dysfunction occurs already at the initial stages of the disease, the pathogenesis of the disorder is complex, including, probably, compensation and adaptation mechanisms and certainly deserves the attention of practical physicians both in the aspect of early diagnosis of coxarthrosis at the early (before radiologic signs) stages, and as a criterion for the effectiveness of treatment and rehabilitation. **Conclusions.** One of the obvious violations of the hip joint function is a change in gait. The change in temporal and spatial parameters of the gait is one of the earliest signs of the initial (before radiologic signs) stages of coxarthrosis. Gait disorders in patients with the initial stages of coxarthrosis are characterized by an increase in the difference of the duration and length of the steps of the aching and healthy limbs, which is a reflection of the lateralization of discomfort or pain syndrome. Acceleration of walking in patients with the initial stages of coxarthrosis leads to a decrease in the difference in the duration and length of the steps of the aching and healthy limbs, which in the early stages of the disease contributes to the normalization of the integral index of walking quality (FAP).

**Key words:** coxarthrosis, gait, violation of temporal and spatial parameters.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ И ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ХОДЬБЫ БОЛЬНЫХ С НАЧАЛЬНЫМИ СТАДИЯМИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО И ИДИОПАТИЧЕСКОГО КОКСАРТРОЗА**

Луццишин В.Г.

**Резюме.** Выполненное биомеханическое исследование определило изменения как временных, так и пространственных параметров походки больных на ранних стадиях посттравматического и идиопатического коксартроза, что является важным в диагностическом плане и может быть критерием эффективности лечебных и реабилитационных мероприятий у таких больных. **Цель.** Изучить особенности изменений временных параметров походки больных с начальными стадиями посттравматического и идиопатического коксартроза. **Методы.** В открытое клиническое исследование были включены 105 больных (65 мужчин, 40 женщин) в возрасте 22-72 лет (в среднем –  $42,21 \pm 10,99$  лет) с I-II стадией коксартроза через 1 и 5 лет от начала лечения. Функцию ходьбы исследовали с помощью системы GAITRite® производства США (CIR Systems Inc., Clifton, NJ). Программное обеспечение системы GAITRite® позволяет автоматически рассчитывать ряд параметров ходьбы человека: длину и продолжительность шага,

ширину базы сопротивления, временные и пространственные параметры шагового цикла в абсолютном и относительном измерениях и т. д. Нормативные параметры ходьбы уже предусмотрены в программном обеспечении системы GAITRite® (для нужд индивидуального анализа походки). С целью сравнения групповых усредненных параметров мы воспользовались данным исследованием ходьбы с помощью этой же системы, которое было проведено в группе 115 клинически здоровых лиц на кафедре нервных болезней ВНМУ им. Н.И. Пирогова. **Результаты.** По результатам исследования функции ходьбы у больных с коксартрозом можно сделать вывод, что эта функция нарушается уже на начальных стадиях заболевания, патогенез расстройства является сложным, включая, вероятно, механизмы компенсации и адаптации и, безусловно, заслуживает внимания практических врачей как в аспекте ранней диагностики коксартроза на начальных (дорентгенологических) стадиях, так и в качестве критерия эффективности лечения и реабилитации. **Выводы.** Одним из очевидных нарушений функции тазобедренного сустава является изменение походки. Изменение временных и пространственных параметров последней является одним из ранних признаков начальных (дорентгенологических) стадий коксартроза. Расстройства походки у больных с начальными стадиями коксартроза характеризуются увеличением разницы в продолжительности и длине шагов больной и здоровой конечностей, является отражением латерализации дискомфорта/болевого синдрома. Ускорение ходьбы у больных с начальными стадиями коксартроза приводит к уменьшению разницы в продолжительности и длине шагов больной и здоровой конечностей, что на ранних стадиях заболевания способствует нормализации интегрального показателя качества ходьбы (FAP).

**Ключевые слова:** коксартроз, походка, нарушение временных и пространственных параметров.

---

УДК 616.71-006.34-089.168.

## ВОЗМОЖНОСТИ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ГИГАНТОКЛЕТОЧНОЙ ОПУХОЛИ КОСТЕЙ

Юсифов М.Р., Вердиев В.Г.

Научно-исследовательский институт травматологии  
и ортопедии, г. Баку

**Резюме.** Цель исследования – оценить возможности различных видов реконструктивно-восстановительных операций (РВО) при лечении больных с гигантоклеточной опухолью (ГКО) костей. **Материалы и методы.** Под наблюдением находилось 118 больных с ГКО, которым проведено комплексное обследование: клинические, лабораторные, рентгенологические, компьютерно-томографические, магнитно-резонансно-томографические, ультрасонографические и гистологические исследования. На основании полученных данных комплексного обследования больным была проведена 131 реконструктивно-восстановительная операция: различные виды резекций с последующим замещением пострезекционного дефекта в сочетании с ауто-, аллокостью, керамическим гидроксипатитом, компрессионно-дистракционным остеосинтезом (КДО) и эндопротезированием. **Результаты.** Оценка результатов хирургического лечения ГКО произведена по ортопедическим и онкологическим принципам.

**Ключевые слова:** гигантоклеточная опухоль, оперативное лечение, результаты лечения.