

**МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ КАК
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ МЕТОД ОБОСНОВАНИЯ УСТАНОВКИ ВЕРТЛУЖНОГО
КОМПОНЕНТА ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ
ДИСПЛАСТИЧЕСКОМ КОКСАРТРОЗЕ**

Азизов М.Ж. Хакимов А.Д.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии

✓ **Резюме,**

При диспластическом коксартрозе проведение МСКТ диагностики позволяет точно определить угол между плоскостными образованиями и центр ротации для обработки вертлужной впадины. Разработанное устройство для измерения угла между плоскостными анатомическими образованиями позволяет определить угол между плоскостными образованиями и точку ремирования в истинной вертлужной впадине для централизации вертлужного компонента у больных с диспластическим коксартрозом.

Цель исследования: оценка МСКТ и клинико-рентгенологических особенностей диспластического коксартроза.

Материалы и методы исследования: в основу работы положены данные обследования 32 пациентов с ДК III-IV стадии, находившихся на обследовании и оперативном лечении и РСНПМЦ травматологии и ортопедии МЗ РУз с 2018 по 2019 г.г. Диагноз устанавливался на основании клинико-рентгенологических критериев. Основными признаками, характеризующими диспластический сустав, являлись: антеверсия шейки бедренной кости; отклонение вертлужной впадины кпереди от сагиттальной плоскости; нарушение центрации головки в горизонтальной плоскости; изменение шеечно-диафизарного угла и угла вертикального наклона впадины (более 60°). Вертлужная впадина при этом становится неглубокой, и погружение в нее головки составляет менее 1/3 (норма 1/2).

Среди всех обследованных большинство составили женщины – 90,6% (29 пациентов), тогда как мужчины – 9,4% (3 пациента). Средний возраст обследованных составил 45,8±2,3 лет.

Результаты и методы исследования: результаты исследований показали, что проведение МСКТ у больных с диспластическим коксартрозом позволило получить объективную информацию о качественных и количественных изменениях в тазобедренном суставе, выявить рентгено-анатомические изменения тазобедренного сустава, которые оказывают существенное влияние на прогноз в отдаленном периоде лечения. Нами разработано устройство для измерения угла между плоскостными анатомическими образованиями. Эту устройству используют следующим образом. Предварительно определяют на МСКТ угол градуса для ремирования истинной вертлужной впадины (от 40° до 60°). Настраивают устройство для определения точки ремирования истинной вертлужной впадины. Угломер не травматично, удобно и просто в использовании, позволяет определить точку ремирования для централизации вертлужного компонента у больных с диспластическим коксартрозом.

Ключевые слова: диспластический коксартроз, диагностика, лечение, мультиспиральная компьютерная томография.

**МУЛЬТИСПИРАЛ КОМПЬЮТЕР ТОМОГРАФИЯ ТЕКШИРУВИ – ДИСПЛАСТИК
КОКСАРТРОЗЛАРДА ЧАНОҚ-СОН БЎҒИМИ ЭНДОПРОТЕЗИНИНГ КОСАЧА
КОМПОНЕНТИНИ ЎРНАТИЛИШИНИ АСОСЛОВЧИ ИНСТРУМЕНТАЛ ҚЎЛЛАНМА**

Азизов М.Ж. Хакимов А.Д.

Республика ихтисослаштирилган травматология ва ортопедия
илмий-амалий тиббиёт маркази

✓ **Резюме,**

Диспластик коксартрозларда МСКТ текишуруви ўтказилиши ясси анатомик бурчак орасидаги юзани ва чаноқ косачасига ишлов бериш учун ротация марказини аниқлаш имконини беради.

Диспластик коксартрозли беморларда ясси анатомик бурчак орасидаги юзани аниқлашда биз томондан ишлаб чиқилган қурилма ёрдамида ясси анатомик бурчак орасидаги юзани ва чин чаноқ косачасига ишлов бериш нуқтасини аниқлашга, шунингдек, чаноқ компонентини марказлаштиришга қўмак беради.

Калит сўзлар: диспластик коксартроз, чаноқ-косачаси, ишлов бериш нуқтаси, бўкса бўғими, эндопротезлаш, МСКТ

MULTISPIRAL COMPUTER TOMOGRAPHY AS AN INSTRUMENTAL METHOD FOR SUBSTANTIATING THE PLACEMENT OF THE ACETABULAR COMPONENT OF THE HIP JOINT ENDOPROSTHESIS IN DYSPLASTIC COXARTHROSIS

M.Dj.Azizov A.D. Khakimov

State Institution Republican specialized scientific and practical Medical Center of traumatology and orthopedics

✓ **Resume**

In case of dysplastic coxarthrosis, MSCT diagnostics makes it possible to accurately determine the angle between the planar formations and the center of rotation for the treatment of the acetabulum. The developed device for measuring the angle between planar anatomical formations helps to determine the angle between planar formations and the point of remission in the true acetabulum for centralization of the acetabular component in patients with dysplastic coxarthrosis.

Key words: dysplastic coxarthrosis, acetabulum, remission point, arthroplasty, hip joint, MSCT

Актуальность

Диспластический коксартроз это особый вид дегенеративно-дистрофического поражения тазобедренного сустава, проявляющийся деформацией, дезорганизацией и пространственным несоответствием всех его компонентов и структур. Несмотря на своевременное раннее выявление врожденного недоразвития элементов тазобедренного сустава, проблема диагностики и лечения диспластического коксартроза остается до настоящего времени далекой от окончательного разрешения [4, 6, 9].

В последние годы отмечается рост заболеваемости тазобедренного сустава и выявление заболевания в более ранних возрастных группах, причем в запущенных формах, что в свою очередь приводит к стойкой инвалидности от 38% до 71% случаев [2, 3, 13]. Таким образом, своевременная диагностика коксартроза необходима для решения не только медицинских, но и социальных проблем. Решающее значение в диагностике коксартроза принадлежит лучевым методам [5, 12]. Пусковым механизмом развития

коксартроза являются изменения параметров и морфологии гиалинового хряща. В результате многочисленных исследований было установлено, что дегенерация хряща увеличивается по мере прогрессирования стадии заболевания, причем дегенерация хряща впадины способствует развитию аналогичного процесса в головке бедренной кости [6, 7, 8]. Гиалиновый хрящ поражается намного чаще в вертлужной впадине, чем в головке: 72,2% и 16,7% соответственно. Страдает в основном передневерхняя порция вертлужной впадины [9]

Среди факторов возникновения коксартроза дисплазия тазобедренного сустава составляет от 10 до 76%, тогда как диспластическим коксартрозом страдают 86,3% больных с патологией тазобедренного сустава старше 15 лет. [10]

МСКТ позволяет достоверно визуализировать дегенеративно-деформирующие изменения тазобедренных суставов (коксартрозы), определить соответствие выраженности изменений

рентгенологическим классификациям; выявить субхондральные кисты и точно определить степень выраженности остеосклероза суставных поверхностей; уточнить, имеются ли в структуре костной ткани нетипичные участки, обусловленные, например, наличием литических либо склеротических метастазов [1, 11]. Также МСКТ тазобедренных суставов применяется при внутрисуставных переломах бедра и тазовой кости (шейки бедра, головки бедра, вертлужной впадины) с целью визуализации смещения отломков, а также планирования оперативного лечения [2]. МСКТ позволяет выполнить трехмерные реконструкции, благодаря которым травматолог может точно понять, куда и как сместился отломок, и принять меры к его фиксации, восстановить анатомическую форму кости [3, 4].

Цель исследования: оценка МСКТ и клинико-рентгенологических особенностей диспластического коксартроза (ДК).

Материал и методы

В основу работы положены данные обследования 32 пациентов с ДК III-IV стадии, находившихся на обследовании и оперативном лечении и РСНПМЦ травматологии и ортопедии МЗ РУз с 2018 по 2019 года.

Диагноз устанавливался на основании клинико-рентгенологических критериев. Основными признаками, характеризующими диспластический сустав, являлись: антеверсия шейки бедренной кости; отклонение вертлужной впадины кпереди от сагиттальной плоскости; нарушение центрации головки в горизонтальной плоскости; изменение шеечно-диафизарного угла и угла вертикального наклона впадины (более 60°). Вертлужная впадина при этом становится неглубокой, и погружение в нее головки составляет менее $1/3$ (норма $1/2$).

Среди всех обследованных большинство составили женщины – 90,6% (29 пациентов), тогда как мужчины – 9,4% (3 пациента). Средний возраст обследованных составил $45,8 \pm 2,3$ лет.

Всем пациентам было проведено МСКТ исследование, которое выполняли на двухсрезовом спиральном компьютерном томографе по стандартным протоколам. Определялись угловые и линейные параметры вертлужной впадины и головки бедренной кости.

При статистическом анализе использовали параметрические и непараметрические

критерии в программе Statistica for Windows V 7.0 с использованием t-критерия Стьюдента для средних величин. Статистически достоверными считали групповые различия при $p < 0,05$.

Результат и обсуждения

У всех обследованных пациентов главными клиническими проявлениями были сгибательно-приводящие и ротационные контрактуры тазобедренных суставов, укорочение заинтересованных в патологическом процессе конечностей, стойкий болевой синдром, грубая хромота с нарушением опорной функции конечности и локомоторного акта ходьбы.

Одностороннее поражение сустава имели 15 человек (53,1%), у 17 больных (46,9%) процесс распространялся на оба сустава.

При анализе МСКТ снимков отмечалось сужение суставной щели явное, неравномерное. Визуализируются множественные остеофиты значительного размера; выражен субхондральный склероз; определяются множественные (до десятка) субхондральные кисты (рис. 1).

Рис. 1. МСКТ кистозные образование в области вертлужной впадины и головки бедренной кости.



Размеры кистозных участков в головке бедренной кости, а также в тазовой кости имели размеры 4-11 мм в поперечнике и были окружены зоной остеосклероза.

Размеры длины шейки бедренной кости на пораженной стороне в среднем составляют $1,7 \pm 0,09$ см, тогда как на здоровой стороне $2,2 \pm 0,1$ см. Шеечно-диафизарный угол на пораженной стороне был незначительно увеличен и в среднем составил $141,3 \pm 1,2^\circ$, тогда как на не пораженной стороне $129,4 \pm 0,8^\circ$.

Анте и ретроверсия вертлужной впадины в среднем составила $19,0 \pm 0,7^\circ$ на пораженной стороне и $16,7 \pm 0,6^\circ$ на не пораженной. Передний угол входа вертлужной впадины составил $66,9 \pm 0,8^\circ$ на пораженной стороне и $73,1 \pm 2,9^\circ$ на не пораженной (рис. 2.).

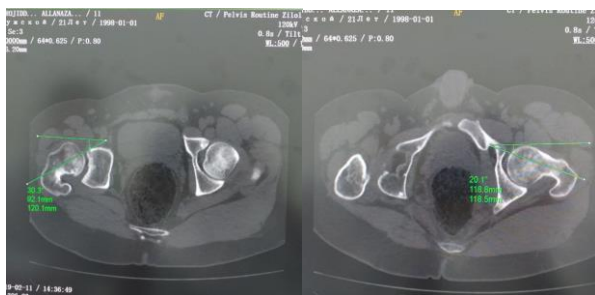
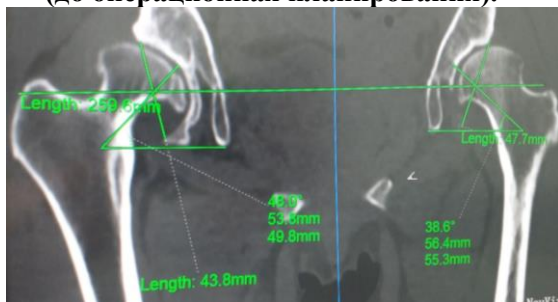


Рис. 2. МСКТ: Определение угла анте и ретроверсия

Незначительное укорочение (до 2 см) – у 8 больных (25,0%), умеренное (до 5 см) – у 1 больного (3,1%), в остальных случаях укорочение не наблюдалось.

Центр ротации для обработки вертлужной впадины в среднем составил $45,8 \pm 0,12$ градусов (рис. 3).

Рис. 3. МСКТ: Определение центра ротации для обработки вертлужной впадины (до операционная планирования).



В результате предоперационного планирования точка ремирования варьировала от 44 до 48 градусов.

Результаты работы показали, что использование МСКТ у больных с диспластическим коксартрозом позволило получить объективную информацию о качественных и количественных изменениях в тазобедренном суставе, выявить рентгено-анатомические изменения тазобедренного сустава, которые оказывают существенное влияние на прогноз в отдаленном периоде лечения.

В РСНПМЦ Травматологии и ортопедии было разработано и внедрено устройство для измерения угла между плоскостными анатомическими образованиями. Устройство для измерения угла между плоскостными анатомическими образованиями используют следующим образом.

Предварительно определяют на МСКТ угол градуса для ремирования истинной вертлужной впадины (от 40° до 60°). Настраивают устройство для измерения угла между плоскостными анатомическими образованиями и для определения точки ремирования истинной вертлужной впадины. (рис. 4).

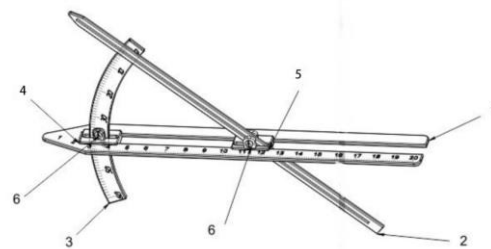


Рис. 4. Устройство для измерения угла между плоскостными анатомическими образованиями

На транспорте осевой мерной шкалой выводят необходимый угол, крепят его с помощью передвижной муфты транспорта винтом отверткой; и стерилизуют.

Ближайшие результаты лечения в сроки до 6 месяцев после операции изучены у 22 больных. При этом больные вели активный образ жизни, передвигались без дополнительной опоры отсутствовал болевой синдром, но допускались небольшие анатомические нарушения, существенно не влияющими на функцию конечности в виде укорочения конечности в пределах 1-1,5 см, ограничение движений в тазобедренном суставе в пределах не более 10 градусов.

Отдаленные результаты в сроки от 1 до 2 лет после операции изучены у всех больных. При изучении главное внимание обращали на бытовую и производственную активность и опорную функцию конечности. Хороший результат отмечен в 95,5% случаев, тогда как удовлетворительный в 4,5%.

Таким образом, устройство для измерения угла между плоскостными анатомическими образованиями не травматично, удобно и просто в использовании.

Выводы

1. Диспластическим коксартрозом позволило получить объективную информацию о проведение МСКТ у больных с качественных и количественных

в тазобедренном суставе, выявить рентгеноанатомические изменения тазобедренного сустава, которые оказывают существенное влияние на прогноз в отдаленном периоде лечения.

2. Проведение МСКТ у больных с диспластическим коксартрозом позволяет точно определить угол между плоскостными образованиями и центр ротации для обработки вертлужной впадины.

3. Разработанное устройство для измерения угла между плоскостными анатомическими образованиями не травматично, удобно и просто в использовании, способствует определить угол между плоскостными образованиями и точку ремирования в истинной вертлужной впадине для централизации вертлужного компонента у больных диспластическим коксартрозом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. К вопросу о диагностической ценности мультиспиральной компьютерной томографии как метода обследования тазобедренного сустава у детей с врожденным вывихом бедра /В.В. Кожевников, А.А. Осипов, Н.И. Лукьяненко, И.Н. Сокол, Т.В. Кузнецова // Детская хирургия. – 2011. – № 4. – С. 22–24.
2. Кавалерский Г.М., Середа А.П., Мурылев В.Ю., Рукин Я.А., Гаврилов А.В., Архипов И.В. и др. 2D-планирование эндопротезирования тазобедренного сустава. Травматология и ортопедия России. 2015;(4):95-102.
3. Садовой М.А., Павлов В.В., Базлов В.А., Мамуладзе Т.З., Ефименко М.В., Аронов А.М., Панченко А.А. Возможности 3d-визуализации дефектов вертлужной впадины на этапе предоперационного планирования первичного и ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2017; 3:37-42.
4. Acetabular labral tears and cartilage lesions of the hip: indirect MR arthrographic correlation with arthroscopy-a preliminary study / M.B. Zlatkin, D. Pevsner, T.G. Sanders, C.R. Hancock, C.E. Ceballos, M.F. Herrera // AJR Am J Roentgenol. – 2010. – № 194. – P. 709–14.
5. Berninger M.T., Hungerer S., Friederichs J., Stuby F.M., Fulghum C., Schipp R. Primary Total Hip Arthroplasty in Severe Dysplastic Hip Osteoarthritis With a Far Proximal Cup Position. J Arthroplasty. 2019; 34(5): 920-925.
6. Eskildsen S.M., Wilson Z.J., McNabb D.C., Olcott C.W., Del Gaizo D.J. Acetabular Reconstruction With the Medial Protrusio Technique for Complex Primary and Revision Total Hip Arthroplasties. J Arthroplasty. 2017; 32(11):3474-3479.
7. Komiyama K., Nakashima Y., Hirata M., Hara D., Kohno Y., Iwamoto Y. Does High Hip Center Decrease Range of Motion in Total Hip Arthroplasty? A Computer Simulation Study. J Arthroplasty. 2016;31(10):2342-2347.
8. Ling T.-X., Li J.-L., Zhou K., Xiao Q., Pei F.-X., Zhou Z.-K. The Use of Porous Tantalum Augments for the Reconstruction of Acetabular Defect in Primary Total Hip Arthroplasty. J Arthroplasty. 2018;33(2):453-459.
9. Montalti M., Castagnini F., Giardina F., Tassinari E., Biondi F., Toni A. Cementless Total Hip Arthroplasty in Crowe III and IV Dysplasia: High Hip Center and Modular Necks. J Arthroplasty. 2018; 33(6):1813-1819.
10. Rowan F.E., Benjamin B., Pietrak J.R., Haddad F.S. Prevention of Dislocation After Total Hip Arthroplasty. J Arthroplasty. 2018;33(5):1316-1324. doi: 10.1016/J.ARTH.2018.01.047.
11. T2-mapping of hip joint cartilage in various histological grades of degeneration /B. Bittersohl, F.R Miese, H.S. Hosalkar, M. Herten, G. Antoch, R. Krauspe, C. Zilkens // Osteoarthritis Cartilage. – 2012. – № 20(7). – С. 653–60.
12. Zeng W.-N., Liu J.-L., Jia X.-L., Zhou Q., Yang L., Zhang Y. Midterm Results of Total Hip Arthroplasty in Patients With High Hip Dislocation After Suppurative Hip Arthritis. J Arthroplasty. 2019;34(1):102-107.
13. Zha G.-C., Sun J.-Y., Guo K.-J., Zhao F.-C., Pang Y., Zheng X. Medial Protrusio Technique in Cementless Total Hip Arthroplasty for Developmental Dysplasia of the Hip: A Prospective 6- to 9-Year Follow-Up of 43 Consecutive Patients. J Arthroplasty. 2016;31(8):1761-1766.

Поступила 09.01. 2021