

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОЙ АРТРОПЛАСТИКИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Кирпичев И.В.¹

ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, (153012, г. Иваново, Шереметьевский просп., д.8) e-mail: doc.kirpichev@yandex.ru

Представлены результаты стабилOMETрического обследования 154 пациентов с односторонним тяжелым коксартрозом в 6, 12, и 30 месяцев после первичной артропластики тазобедренного сустава. Обследование проводилось по стандартной методике с установкой стоп в европейской традиции с открытыми и закрытыми глазами. Критериями исключения явились: двустороннее поражение; нарушение вестибулярного аппарата; клинически значимая неврологическая патология; больные, у которых фиксировались осложнения после оперативного лечения. Выявлено три варианта стабิโลграмм, отражающих выраженность адаптации постурологической системы. Обнаружено, что длительность адаптации постурологической системы после первичной артропластики тазобедренного сустава длится более 2 лет. Исследование показало, что мышечный дисбаланс и рецепторный конфликт у пациентов после замещения тазобедренного сустава длится дольше 6 месяцев. Одним из наиболее значимых источников разбалансировки постурологической системы, удлиняющих ее срок адаптации, являются внесуставные (вертеброгенные) боли.

Ключевые слова: коксартроз, стабилOMETрия, постурологическая система

DYNAMICS OF CHANGES STABILOMETRIC RATIO IN PATIENTS AFTER PRIMARY HIP ARTHROPLASTY

Kirpichev I.V.¹

Ivanovo state medical academy, Ivanovo, e-mail: doc.kirpichev@yandex.ru

The results of examination stabilometric 154 patients with unilateral severe coxarthrosis 6, 12, and 30 months after primary hip arthroplasty. The survey was conducted by the standard method with the installation of a stop in the European tradition of open and closed eyes. Exclusion criteria were: bilateral disease; violation of the vestibular apparatus; clinically significant neurologic pathology; patients who recorded complications after surgery. Revealed three variants stabilograms, reflecting the severity of adaptation posturologicheskoy system. It was found that the length of the adaptation posturologicheskoy system after primary hip arthroplasty lasts more than two years. The study showed that muscle imbalance and conflict receptor in patients undergoing hip replacement last longer than six months. One of the most significant sources of imbalance posturologicheskoy system, prolonging its period of adaptation are extra-articular (vertebral) pain.

Keywords: coxarthrosis, stabilometry, posturologicheskaya system

Коксартрозы – одно из наиболее распространенных и социально значимых ортопедических заболеваний, приводящих к стойкому нарушению статико-динамической функции опорно-двигательной системы и, как следствие, — к инвалидности и обездвиживанию больного [1, 3, 4, 5, 9, 10, 12]. Эндопротезирование в настоящее время является одной из наиболее востребованных хирургических манипуляций, позволяющих в относительно короткие сроки избавиться от основных проявлений данного дегенеративно-дистрофического заболевания и социализировать пациента.

Широкий выбор конструкций эндопротеза, варианта его фиксации, особенностей хирургической техники и тактики реабилитационных мероприятий требует объективизации данных по оценке результатов лечения. В настоящее время применяется широкий спектр

методов изучения ближайших и отделенных результатов. К ним относят клиническое обследование, изучение рентгенограмм, использование различных шкал, исследование биомеханики в статике и в динамике [1, 2, 3, 4, 6, 7, 11, 12]. Стабилометрия является одной из объективных методик, позволяющих провести объективную комплексную функциональную оценку опорно-двигательного аппарата в различные сроки после операции. Однако, несмотря на более чем двадцатилетнее применение данного метода в России, имеются лишь единичные публикации об изменении в работе постурологической системы после хирургического вмешательства на тазобедренном суставе [6, 8, 11].

Целью нашего исследования явилось определение динамики изменения стабилметрических показателей у больных после первичной артропластики тазобедренного сустава.

Материалы и методы

Для достижения данной цели нами были обследованы 154 пациента после первичного эндопротезирования тазобедренного сустава. Из них 89 были женщины (57,8%) и 65 — мужчины (42,2%). Средний возраст пациентов составил 62 ± 4 года. Среди этиологии дегенеративно-дистрофического поражения тазобедренного сустава, послужившего причиной проведения эндопротезирования, в большинстве случаев явился идиопатический коксартроз (табл. 1).

Таблица 1

Распределение обследуемых в зависимости от этиологии заболевания.

Этиология	Абс	%
Идиопатический коксартроз	68	44,2
Диспластический коксартроз	37	24
Посттравматический коксартроз	18	11,7
Ревматоидный артрит	2	1,3
Асептический некроз головки бедра	29	18,8
Всего	154	100

В исследование не были включены пациенты с высокой вероятностью получения ошибки при проведении стабилметрии. Критериями исключения явились: двустороннее поражение; нарушение вестибулярного аппарата; клинически значимая неврологическая патология; больные, у которых фиксировались осложнения после оперативного лечения.

Нами использовалась профессиональная стабилметрическая платформа ST-150 фирмы «Биомера». Исследование проводилось по общепринятой методике с закрытыми и открытыми глазами при установке по принятому европейскому стандарту [11]. Исследование постурологической системы проводили в 6, 12 и 30 месяцев после операции.

Результаты исследования и обсуждения

Результаты оценки стабิโลграмм не показали значимых различий постурологических показателей в различных этиологических группах.

Основные стабилметрические показатели до хирургического вмешательства и в 6, 12 и 30 месяцев после операции представлены в таблице 2.

Таблица 2

Динамика изменения основных стабилметрических показателей у пациентов в различные сроки после операции

показатели	Сроки			
	До операции	6 месяцев	12 месяцев	30 месяцев
Xo (мм)*	14,9 ± 2,8	4,7 ± 2,7	4,1 ± 1,3	3,6 ± 0,9
Xз (мм)*	28,9 ± 2,9	3,4 ± 2,9	2,8 ± 1,1	4,3 ± 1,1
Yo (мм)*	88,1 ± 11,9	46,5 ± 9,2	36,2 ± 11,1	23,2 ± 9,1
Yз (мм)*	104,3 ± 18,5	53,7 ± 13,5	43,6 ± 15,1	34,2 ± 14,4
xo (мм)	4,1 ± 2,3	8 ± 2,1	6,8 ± 3,6	4,3 ± 0,9
xз (мм)	5,1 ± 2,5	10,4 ± 1,6	8,1 ± 4,7	5,9 ± 0,8
yo (мм)	4,2 ± 2,7	8,6 ± 1,8	11,6 ± 2,2	7,5 ± 1,1
yз (мм)	5,6 ± 2,8	11,5 ± 3,1	13,8 ± 2,7	8,6 ± 1,4
Lo (мм)	548,9 ± 96,2	737,9 ± 106,1	632,2 ± 97,1	447,5 ± 76,2
Lз (мм)	784,5 ± 130,6	924,4 ± 161,2	814,2 ± 90,7	614,4 ± 85,2
So (мм ²)	239 ± 80,2	544 ± 90,1	169 ± 52,1	119 ± 80,2
Sз (мм ²)	615 ± 94,6	854 ± 109,3	479 ± 72,2	199 ± 63,3
Vo (мм/с)	13,5 ± 4,8	23,2 ± 3,5	14,1 ± 2,2	9,3 ± 1,3
Vз (мм/с)	25,9 ± 7,3	28,2 ± 6,2	15,2 ± 2,4	10,4 ± 1,8
QR	532,8 ± 70,3	132,8 ± 72,4	192,2 ± 60,3	245,2 ± 42,4
Xal о мм	4,7 ± 0,11	8,2 ± 0,18	6,7 ± 0,14	4,9 ± 0,09
Xal з мм	7,1 ± 0,08	9,2 ± 0,19	7,1 ± 0,09	5,1 ± 0,08
Xfl о ГЦ	0,4 ± 0,11	0,6 ± 0,17	0,5 ± 0,13	0,4 ± 0,13
Xfl з ГЦ	0,3 ± 0,12	0,8 ± 0,14	0,6 ± 0,12	0,5 ± 0,12
Yal о мм	7,7 ± 0,04	8,9 ± 0,15	6,8 ± 0,12	5,2 ± 0,05
Yal з мм	9,2 ± 0,07	11,1 ± 0,18	9,7 ± 0,11	8,1 ± 0,06
Yfl о ГЦ	0,4 ± 0,03	0,9 ± 0,02	0,6 ± 0,02	0,4 ± 0,09
Yfl з ГЦ	0,5 ± 0,11	0,8 ± 0,13	0,7 ± 0,13	0,5 ± 0,13
xf60% о ГЦ	0,8 ± 0,02	0,9 ± 0,03	0,8 ± 0,02	0,6 ± 0,02
xf60% з ГЦ	1,4 ± 0,02	1,4 ± 0,04	1,1 ± 0,02	1,2 ± 0,02

уf60% о ГЦ	0,9 ± 0,03	1,1 ± 0,03	0,9 ± 0,03	0,9 ± 0,02
уf60% з ГЦ	1,3 ± 0,02	1,9 ± 0,04	1,4 ± 0,03	1,4 ± 0,02

Примечание: $p < 0,05$, о – исследование с открытыми глазами; з — исследование с закрытыми глазами;* — данные представлены без учета знака.

Данные о положении центра давления свидетельствуют о положительной динамике у всех пациентов, что связано с уменьшением болевого синдрома уже к 6 месяцам, поскольку положение ЦД приближалось к нормальным значениям. В последующие периоды показатели существенно не менялись.

Анализ девиации центра давления разделил показатели на 2 группы: в первой отмечалось увеличение девиации в обеих плоскостях, которое длилось до 12 месяцев, а в дальнейшем приходило к норме (33,2%); во второй группе через 6 месяцев отмечалась гиперстабильность, через 12 месяцев – дестабилизация, а в 30 приближалась к нормальным показателям (66,8%) (табл. 3). Во второй группе пациенты отмечали появление болевого синдрома в поясничном отделе позвоночника, интенсивность которого была максимальна в сроки от 4 до 7 месяцев после операции. Выявлена прямая корреляционная зависимость между появлением вертеброгенной боли и наличием гиперстабильности в стабиллограмме ($r=0,76$).

Таблица 3

Девиация ЦД у пациентов в различные сроки после операции.

сроки	показатели	Группы	
		Группа 2 (N=78)	Группа 1 (N=157)
До операции	хо (мм)	3,8 ± 2,8	4,4 ± 2,6
	хз (мм)	4,9 ± 2,1	5,2 ± 1,3
	уо (мм)	3,6 ± 2,9	4,7 ± 1,6
	уз (мм)	5,1 ± 2,9	6,1 ± 1,8
6 месяцев	Хо (мм)	1,8 ± 0,8	14,2 ± 3,3
	Хз (мм)	2,3 ± 1,6	18,2 ± 1,5
	Уо (мм)	2,2 ± 1,9	14,9 ± 1,6
	Уз (мм)	3,1 ± 1,4	19,8 ± 4,6
12 месяцев	Хо (мм)	8,9 ± 3,5	4,6 ± 3,3
	Хз (мм)	10,3 ± 4,4	5,9 ± 1,4
	Уо (мм)	15,2 ± 2,1	7,7 ± 2,2
	Уз (мм)	18,4 ± 2,4	9,1 ± 2,9
30 месяцев	Хо (мм)	4,2 ± 1,5	4,4 ± 0,3

	Xз (мм)	6,4 ± 1,4	5,4 ± 0,2
	Yо (мм)	7,1 ± 1,4	7,9 ± 0,8
	Yз (мм)	8,2 ± 1,8	8,9 ± 0,9

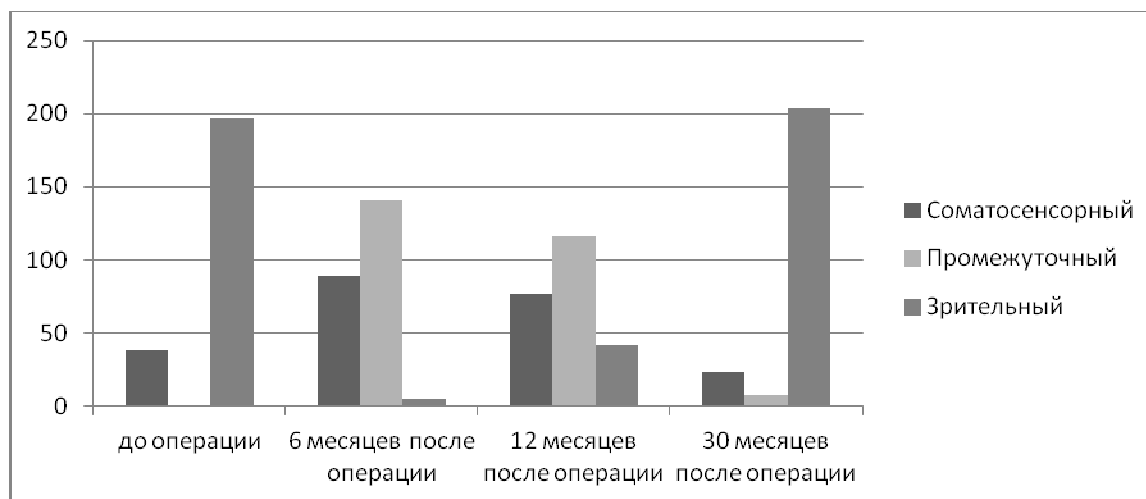
Примечание: $p < 0,05$ при сравнении показателей между группами в 6 и 12 месяцев; о – исследование с открытыми глазами; з — исследование с закрытыми глазами

Анализ длины, площади статокинезиограмм, а также скорости центра давления показал большую разбалансировку постурологической системы, чем до операции, которая сохранялась не менее 12 месяцев после операции. Коэффициент Ромберга до 12 месяцев был либо ниже, либо на нижней границе нормальных значений. Анализ спектра частот показывал преимущественно средние частоты, соответствующие сокращениям средних и малых групп мышц, при этом наибольшей амплитуде соответствовала большая частота колебаний, что указывало на сохраняющийся дисбаланс в первый год после операции; по прошествии 2,5 лет дисбаланс уменьшился, но полностью не исчезал.

В процессе исследования обнаружено три варианта стабิโลграмм. В первом случае при обследовании с закрытыми глазами положение ЦД улучшалось, а показатели длины, площади статокинезиограммы и скорости центра давления приближались к нормальным. Коэффициент Ромберга был ниже нормальных значений, что свидетельствовало о пониженной роли в поддержании равновесия зрительного анализатора. Во втором варианте стабิโลграмм исключение из обследования зрения приводило к ухудшению стабилметрических показателей, проявляющихся увеличением отклонения ЦД, увеличением показателей длины, площади статокинезиограмм, скорости ЦД, увеличением коэффициента Ромберга, что говорило о высокой роли зрения в поддержании баланса в положении стоя. Выявлялся и промежуточный вариант. В нем разница между показателями, полученными с открытыми и закрытыми глазами, была минимальна, значения длины, площади статокинезиограммы и скорости ЦД были повышены незначительно. В первый год преобладали соматосенсорный и промежуточный вариант, в то время как через 2,5 года – зрительный (диаграмма 1).

Диаграмма 1

Динамика изменений распределения пациентов с различными вариантами стабิโลграмм до артропластики и в различные периоды после операции



$p < 0,01$

Полученные данные свидетельствуют о рецепторном конфликте, вызванном оперативной травмой, сопровождающейся утратой части проприорецепторов, сохраняющейся до 30 месяцев. Это также отражает способность адаптации постурологической системы, которая длится около 2–2,5 лет, что необходимо учитывать при динамическом наблюдении за оперированными пациентами.

Полученные данные стабิโลграмм свидетельствуют о длительной адаптации постурологической системы, которая продолжается более 2 лет. Несмотря на то что в относительно ранние сроки (6 месяцев) болевой синдром уходит, что сопровождается восстановлением равномерной нагрузки на обе конечности, мышечный дисбаланс, рецепторный конфликт длится значительно дольше полугода, что потенциально свидетельствует о повышенной вероятности утраты равновесия в этот период и связанном с этим возникновении осложнений (таких как травматический вывих, перипротезный перелом). Возникшие внесуставные (вертеброгенные) боли являются дополнительными источниками разбалансировки системы равновесия, удлиняющими ее сроки адаптации.

Выводы:

- 1) в послеоперационном периоде у больных после первичного эндопротезирования тазобедренного сустава выявлено три варианта стабิโลграмм, отражающих динамику адаптации постурологической системы;
- 2) длительность восстановления постурологической системы после первичной артропластики тазобедренного сустава продолжается не менее 2 лет;
- 3) после первичной артропластики в течение полугода после операции сохраняется мышечный дисбаланс;
- 4) дополнительными источниками разбалансировки постурологической системы являются внесуставные (вертеброгенные) источники боли.

Список литературы

1. Волокитина Е.А. Современные представления о коксартрозе и принципы его лечения // Хирургия тазобедренного сустава. — 2012. — № 1. — С. 32–51.
2. Денисов А.О., Шильников В.А., Барнс С.А. Коксо-вертебральный синдром и его значение при эндопротезировании тазобедренного сустава: (обзор лит.) // Травматология и ортопедия России. — 2012. — № 1. — С. 121–127.
3. Джакофски Д.Дж., Хедли Э.К.; пер. с англ. / Под ред. Загороднего Н.В. Ревизионное протезирование тазобедренного сустава: Руководство для врачей – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 328 с.
4. Загородний Н.В. Эндопротезирование тазобедренного сустава: основы и практика: руководство. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 704 с.
5. Котельников Г.П., Ларцев Ю.В. Остеоартроз: руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 208 с.
6. Комплексная оценка результатов хирургического лечения внутрисуставных переломов шейки бедренной кости/ Е.Ш. Ломтатидзе [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2005. — № 3. – С. 11–15.
7. Львов С.Е., Кирпичев И.В., Швец С.В. Отдаленные результаты эндопротезирования тазобедренного сустава// Вестник Ивановской медицинской академии. – 2013. – Т. 18. — № 1. – С. 19–22.
8. Львов С.Е., Кузьмин А.М., Кирпичев И.В. Стабилографическая оценка исходов лечения больных после переломов шейки бедренной кости // Травматология и ортопедия России. – 2007. — № 1(43) – С. 16–20.
9. Носков С.М. Консервативное лечение остеоартроза. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 208 с.
10. Павлов В.П., Насонова В.А. Ревмоортопедия. — М.: МЕДпресс-информ, 2011. – 464 с.
11. Скворцов Д.В. Диагностика двигательной патологии инструментальными методами: анализ походки, стабилметрия. – М.: Т.М. Андреева, 2007. – 640 с.
12. Тихилов Р.М., Шубняков И.И. Руководство по хирургии тазобедренного сустава: СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена. — 2014. – Т. 1 – 368 с.
13. Дифференциальная диагностика hip-spine синдрома на этапе предоперационной подготовки/ Е.Н. Щуров [и др.] // Гений ортопедии. – 2012. — № 4. – С. 125–127.

Рецензенты:

Писарев В.В., д.м.н., доцент кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Иваново;

Гусев А.В., д.м.н., заведующий кафедрой хирургических болезней ИПО ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Иваново.