

На основании полученных данных можно предположить, что одним из механизмов профилактического действия эноксапарина является его влияние на реологические свойства крови, способствующее улучшению микроциркуляции и функционального состояния органов и систем. Обнаружено его активирующее действие на биохимические процессы, происходящие в мембране эритроцитов, благодаря которому облегчается запуск механизма диссоциации кислорода. Это в свою очередь улучшает его доставку к тканям и диффузию, что способствует оптимизации работы организма, переводя систему кровообращения в гиподинамический режим.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аржакова Н.И., Новосельцева В.А., Бровкина Е.Э., Бирюкова Е.Е. // Вестн. травматол. ортопед. — 1998. — N 3. — С. 40-46.
2. Воронович А.И. // Съезд травматологов и ортопедов России, 6-й: Материалы. — Н.-Новгород, 1997. — С. 535.
3. Корнилов Н.В., Войтович А.В., Машков В.М., Эпштейн Г.Г. Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава. — СПб., 1997.
4. Миронов Н.П., Светлов В.А., Ваблизев А.В. и др. // Вестн. травматол. ортопед. — 1998. — N 4. — С. 36-40.
5. Прохоренко И.О., Балмасова И.П., Кондурцев В.А., Сергеев О.С. // Анн. травматол. ортопед. — 1998. — N 1. — С. 79-83.
6. Пучиньян Д.М., Колмыкова А.С. // Амбулаторная травматолого-ортопедическая помощь. Новое в лечении повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы: Тезисы докладов. — СПб.; Йошкар-Ола, 1994. — Ч. 1. — С. 82-83.
7. Тищенко М.И., Волков Ю.Н. Комплексная оценка функционального состояния систем кровообращения и дыхания методом реографии тела человека. — М., 1989.
8. Шестерня Н.А., Надеев А.А., Надеев Ал. Ав. // Человек и его здоровье: Материалы конгресса. — СПб., 1998. — С. 70.
9. Borris L., Lassen M. et al. // Int. J. Clin. Pharmacol. Ther. — 1994. — Vol. 32, N 6. — P. 262-268.
10. Dahl O.E. // Acta Orthop. Scand. — 1998. — Vol. 69, N 4. — P. 339-342.
11. Hember H.C. // Thrombosis and Haemostatic. — New York, 1987. — P. 17-34.
12. Hirsh J., Levine M.N. // Blood. — 1992. — Vol. 79, N 1. — P. 1-17.
13. Parker M.J., Pryor G.A., Tronrgren K.-G. Handbook of hip fracture surgery. — Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997.
14. Quinet R.J., Winters E.G. // Med. Clin. N. Am. — 1992. — Vol. 76, N 5. — P. 1235-1251.
15. Vaughn B.K., Knezevich S., Lombardi A.V. et al. // J. Bone Jt Surgery. — 1989. — Vol. 71A, N 10. — P. 1542-1548.
16. Young-Hoo Kim, Jin-Suck Suh. // J. Bone Jt Surgery. — 1988. — Vol. 70A, N 6. — P. 878-882.

#### USE OF LOW-MOLECULAR HEPARINE FOR THE PREVENTION OF VENOUS THROMBOSES AND EMBOLISMS IN TOTAL HIP REPLACEMENT

G.L. Plotkin, A.N. Petrov, I.P. Nikolaeva, A.A. Domashenko

Thromboembolic complications are considered to be the most common cause of patients mortality with the femur fractures. The use of low-molecular weight heparine (clexane) is the most adequate concerning effectiveness, safety and simplicity. The activation of biochemical processes of erythrocytes membranes by clexan has been recently found. It facilitates the onset of the oxygen dissociation mechanism, improves oxygen supply to the tissues and its better diffusion. The blood circulation system transforms into hypodynamic regimen, optimising the body's activity.

© Коллектив авторов, 1999

В.А. Мицкевич, А.А. Жилев, Т.П. Попова

#### КЛИНИКО-БИОМЕХАНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ КОКСАРТРОЗЕ

Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

Проведено сопоставление клинической оценки состояния тазобедренного сустава по Харрису и данных биомеханического исследования ходьбы у больных коксартрозом. При изменении общей оценки по Харрису разные признаки, входящие в состав этой оценки, ведут себя неодинаково. Для больных коксартрозом наиболее специфическими признаками являются боль и хромота. Степень нарушения ходьбы зависит не только от выраженности рентгенологических изменений в пораженном суставе, но и от компенсации, которая осуществляется контралатеральной конечностью. Изменения биомеханических параметров ходьбы по мере прогрессирования коксартроза соответствуют динамике клинической оценки. Такие параметры ходьбы, как реакция опоры и ритмичность, могут быть использованы для выработки показаний к операции на тазобедренном суставе. Асимметрия реакции опоры и аритмия ходьбы по мере ухудшения состояния больного сопровождаются ростом вариативности реакции опоры от шага к шагу. При прогрессировании коксартроза величина нагрузки на больную ногу не только снижается, но и становится непостоянной.

Оценка функции тазобедренного сустава при коксартрозе нужна для контроля за динамикой патологического процесса, сравнения состояния больного до и после лечения, для сопоставления степени тяжести заболевания

у разных пациентов. На практике состояние больного коксартрозом чаще всего определяется на основании данных клинического и рентгенологического обследования. Применение в дополнение к этому биомеханических методов исследования, и прежде всего исследования функции ходьбы, позволяет значительно повысить объективность оценки [1]. Однако здесь существует ряд сложностей.

Во-первых, ходьба является совокупностью согласованных движений, которые обеспечиваются деятельностью нескольких сочленений, в том числе и пораженного сустава. Во-вторых, при коксартрозе возможно поражение как одного, так и обоих тазобедренных суставов. По данным В.Н. Гурьева [1], среди больных коксартрозом, которым показана операция, пациентов с двусторонним процессом в 3 раза больше, чем с односторонним, а среди причин артроза на первом месте стоит двусторонняя дисплазия тазобедренных суставов. А.М. Соколовский и А.С. Крюк [7] отмечают, что коксартроз на почве асептического некроза головки бедра имеет преимущественно двустороннюю локализацию.

Распространенность процесса поражения суставов сказывается на ходьбе как совокупности движений. При одностороннем коксартрозе основным проявлением нарушения ходьбы является хромота, т.е. нарушение ритмичности ходьбы с уменьшением времени опоры на больную ногу. При двустороннем коксартрозе существуют свои особенности нарушения движения. Д.В. Скворцов [6] отмечает, что случаи, когда страдает функция обеих нижних конечностей, в результате чего конечности становятся подобными, не подпадают под понятие хромоты.

Таким образом, при исследовании биомеханики ходьбы у пациентов с двусторонним коксартрозом отсутствует основной признак патологии. Это затрудняет оценку состояния больного с помощью биомеханических методов. Для решения этой проблемы был предложен ряд способов. А.А. Травкин [8] переводил данные инструментального исследования ходьбы в специальные индексы, которые определялись по отдельности для каждого сустава. Сумма индексов на каждой стороне показывала степень отклонения от нормы. Этот подход нашел применение и в работе В.Н. Гурьева [1]. Похожей системой оценки пользовались Н.В. Корнилов и соавт. [4].

По сравнению с другими методами исследования биомеханические методы применяют-

ся относительно редко. Результаты биомеханических исследований оказываются довольно разнородными. По данным R. Brand и R. Crowninshield [10], реакция опоры у больных коксартрозом не отличается от таковой у здоровых лиц. W. Long и соавт. [13] отмечали у больных коксартрозом снижение реакции опоры больной ноги по сравнению со здоровой, а также снижение скорости ходьбы и ее ритмичности.

Для клинической оценки состояния сустава, являющейся основой общей оценки, в настоящее время используется система Харриса [11]. Она была разработана для больных с односторонним коксартрозом посттравматического генеза, но при этом автор считал, что для создания общего представления о больном следует принимать во внимание и состояние второй ноги. Систему оценки Харриса с успехом применяли, в частности, Н.В. Загородний и В.Н. Ватич [2]. По данным А. Wykman и E. Olsson [14], В.В. Ключевского [3], состояние больного коксартрозом до операции оценивается по Харрису в среднем в 41 балл. W. Long и соавт. [13] оценивали его в среднем в 44 балла. По мнению J. Lieberman и соавт. [12], такой признак, как боль, может трактоваться врачом и пациентом по-разному, что оказывает влияние на объективность исследования.

Клиническая оценка состояния больного дополняется рентгенологической оценкой. В отечественных работах стадия клинко-рентгенологических изменений суставов чаще всего оценивается по Н.С. Косинской [5], В.Н. Гурьеву [1] или Н.В. Корнилову и соавт. [4].

Мы поставили перед собой цель выяснить, насколько данные биомеханических исследований соответствуют клинической оценке, и на основе этого изучить возможность комплексной оценки состояния больного коксартрозом.

**Материал и методы.** Проведено клиническое и биомеханическое обследование 110 больных коксартрозом II–III стадии (идиопатическим, диспластическим, а также на почве асептического некроза головки бедренной кости). У 48 пациентов диагностирован односторонний, у 62 — двусторонний коксартроз. У всех больных установлены показания к эндопротезированию тазобедренного сустава.

Для клинической оценки использовалась система Харриса. Суть ее заключается в том, что состояние тазобедренного сустава рассматривается как совокупность 17 анатомических и функциональных признаков. Каждый признак имеет собственную градацию, которая

отражает степень функционального нарушения. Градация признаков имеет формализованный вид. Каждой формализованной степени нарушения функции соответствует оценка в баллах. Оценка свидетельствует о степени приближения признака к норме. Состояние сустава определяется суммой баллов по всем признакам. Сумма баллов от 100 до 90 говорит об отличной функции сустава, от 89 до 80 — о хорошей, от 79 до 70 — об удовлетворительной и менее 70 — о неудовлетворительной функции (табл. 1).

Биомеханическое обследование больных проводилось на установке, в состав которой входят две многокомпонентные платформы «Kistler» (Швейцария), скоммутированные с персональным компьютером. Пакет прикладных программ позволяет получать следующие данные о стоянии и ходьбе человека: реакция опоры нижних конечностей; вариативность реакции опоры; время опоры конечностей; темп ходьбы; ритмичность ходьбы; амплитуда реакций опоры.

Ходьба больного исследуется в привычном для него темпе. На 5–6-м шаге от начала движения обследуемый наступает одной ногой на одну платформу, другой — на другую. Необходимое для получения достоверной информации число проходов за одно исследование составляет от 7 до 9. Две скоммутированные платформы позволяют исследовать двойной шаг. Вертикальная составляющая реакции опоры выражается в виде суммарной нагрузки на ногу. Нагрузка на обе ноги за время двойного шага принимается за 100%. В зависимости от изменения стереотипа ходьбы доля нагрузки на одну и другую ногу может быть либо одинаковой, либо разной, но в сумме они составляют 100% [9]. Вариативность нагрузки означает колебания величины реакции опоры ног от шага к шагу, полученные за все проходы. Это среднее квадратическое отклонение величины реакции опоры. Коэффициент ритмичности ходьбы представляет собой частное от деления времени опоры больной ноги на время опоры здоровой.

**Результаты.** Мы исследовали соответствие рентгенологической оценки состояния тазобедренных суставов клиническим данным. Рентгенологические изменения на более пораженной стороне выглядели относительно однородными: у всех больных определялась II–III стадия коксартроза. В то же время на менее пораженной стороне отмечалось как полное отсутствие дегенеративных изменений, так и

Т а б л и ц а 1

## Система оценки состояния тазобедренного сустава по Харрису

Параметры	Характеристики	Баллы
БОЛЬ	Отсутствует	44
	Слабая	40
	Умеренная (временами)	30
	Умеренная	20
	Сильная	10
	Невыносимая	0
<b>ФУНКЦИЯ:</b>		
хромота	Отсутствует	11
	Слабая	8
	Умеренная	5
	Сильная	0
использование средств дополнительной опоры	Не пользуется	11
	Трость при ходьбе на длинное расстояние	7
	Трость	5
	Один костыль	3
	Две трости	2
ходьба на расстояние	Два костыля	0
	Без ограничения	11
	6 кварталов	8
	3 квартала	5
	Внутри квартиры	2
надевание обуви и носков	Не способен ходить	0
	Легко	4
	С трудом	2
	Невозможно	0
способность сидеть	В любом кресле 1 ч	4
	В высоком кресле	2
	Не может сидеть	0
пользование общественным транспортом	Может пользоваться	2
	Не может пользоваться	0
поднятие по лестнице	Шаг за шагом без помощи	4
	Шаг за шагом держась за поручни	2
	С трудом поднимая ногу и ставя рядом другую	1
	Невозможно	0
<b>ДЕФОРМАЦИЯ:</b>		
фиксированное приведение бедра	Меньше 10°	1
	Больше 10°	0
фиксированная внутренняя ротация бедра при полном разгибании	Меньше 10°	1
	Больше 10°	0
сгибательная контрактура бедра	Меньше 15°	1
	Больше 15°	0
изменение длины конечности	Меньше 3 см	1
	Больше 3 см	0
<b>АМПЛИТУДА ДВИЖЕНИЯ В ТАЗОБЕДРЕННОМ СУСТАВЕ:</b>		
сгибание	Больше 90°	1
	Меньше 90°	0
отведение	Больше 15°	1
	Меньше 15°	0
приведение	Больше 15°	1
	Меньше 15°	0
наружная ротация	Больше 30°	1
	Меньше 30°	0
внутренняя ротация	Больше 15°	1
	Меньше 15°	0
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ</b>	Отличный	90–100
	Хороший	80–89
	Удовлетворительный	70–79
	Неудовлетворительный	<70

I–III стадии артроза. В зависимости от выраженности изменений на менее пораженной стороне были выделены две группы больных: первая — больные с нормальным суставом и артрозом I стадии, вторая — больные с артрозом II–III стадии.

Оценка по Харрису у наших пациентов колебалась от 77 до 17 баллов, составляя в среднем  $49,3 \pm 16,8$  балла. В связи с большим размахом колебаний все больные были разделены на 7 подгрупп с интервалом оценки в 10 баллов.

Как отмечалось выше, на более пораженной стороне у всех больных независимо от функциональной оценки определялся деформирующий артроз II–III стадии. На менее пораженной стороне состояние суставов изменялось по мере снижения функциональной оценки: уменьшалось число больных с нормальным суставом и артрозом I стадии и соответственно увеличивалось число больных с артрозом II и III стадии (исключение составляла подгруппа пациентов с оценкой 70–61 балл). Из табл. 2 видна общая тенденция изменений оценки по Харрису. Она зависит не только от состояния более пораженной ноги, но связана также с состоянием менее пораженной нижней конечности. Это свидетельствует о том, что хотя объектом исследования является один сустав, система Харриса отражает состояние нескольких суставов, которые обеспечивают ходьбу.

По системе Харриса общая оценка функции сустава складывается из оценок отдельных клинических признаков (см. табл. 1). Мы изучили изменение четырех признаков в зависимости от общей оценки по Харрису: 1) боль; 2) хромота; 3) использование дополнительных средств опоры; 4) расстояние, которое больной может преодолеть самостоятельно. Это наиболее весомые признаки, так

Таблица 2

**Соотношение больных (в %) с разной стадией поражения тазобедренных суставов в зависимости от общей оценки функции более пораженного сустава по Харрису**

Общая оценка в баллах	Более пораженная сторона — II, III стадия	Менее пораженная сторона	
		норма, I стадия	II, III стадия
80–71	100	76	24
70–61	100	83	17
60–51	100	63	37
50–41	100	62	38
40–31	100	46	54
30–21	100	44	56
20–11	100	28	72

как их максимальная сумма достигает 77 баллов. (Остальные признаки в настоящей работе не рассматриваются).

Полученные данные, представленные в табл. 3 и на рисунке, показывают, что при одностороннем изменении общей оценки по Харрису отдельные признаки изменяются по-разному. Если оценка боли и хромоты по мере снижения общей оценки функции сустава прогрессивно снижается, то плавного изменения таких показателей, как использование дополнительной опоры и преодолеваемое больным расстояние, не происходит. Так, больные, пользующиеся тростью, в подгруппе с оценкой 70–61 балл составили 63%, в подгруппе с оценкой 60–51 балл их доля уменьшилась до 36%, а в подгруппе 50–41 балл вновь увеличилась до 80%. Больных, способных самостоятельно пройти 3 квартала, в подгруппе с оценкой 60–51 балл было 59%, в подгруппе 50–41 балл — 45%, а в подгруппе 40–31 балл — 54%. Следовательно, общей оценке состояния сустава в большей степени соответствуют такие признаки, как боль и хромота, и в меньшей степени — использо-

Таблица 3

**Изменение оценки отдельных клинических показателей в зависимости от общей оценки функции тазобедренного сустава по Харрису ( $M \pm \sigma$ )**

Общая оценка в баллах	Боль	Хромота	Дополнительная опора	Расстояние
	баллы			
80–71	$31 \pm 4$	$7 \pm 2$	$10 \pm 3$	$8 \pm 2$
70–61	$28 \pm 4$	$4 \pm 2$	$7 \pm 3$	$7 \pm 3$
60–51	$22 \pm 6$	$3 \pm 3$	$8 \pm 3$	$6 \pm 2$
50–41	$21 \pm 8$	$3 \pm 3$	$5 \pm 2$	$3 \pm 2$
40–31	$15 \pm 7$	$3 \pm 3$	$6 \pm 3$	$4 \pm 2$
30–21	$11 \pm 3$	$1 \pm 2$	$4 \pm 2$	$4 \pm 2$
20–11	$10 \pm 1$	0	$2 \pm 2$	$2 \pm 1$



Изменение оценки отдельных клинических признаков в зависимости от общей оценки функции тазобедренного сустава по Харрису (данные по оценке боли приведены в масштабе остальных трех признаков).

вание дополнительной опоры и расстояние, которое может пройти больной.

Мы исследовали также изменение биомеханических параметров ходьбы в зависимости от общей оценки по Харрису.

Из табл. 4 видно, что по мере снижения оценки функции сустава происходит снижение реакции опоры этой ноги. В подгруппе с оценкой 80–71 балл реакция опоры составила  $47,7 \pm 1,7\%$ , а в подгруппе 20–11 баллов —  $44,3 \pm 3,2\%$  ( $t=2,8$ ).

При снижении реакции опоры отмечается увеличение ее вариативности. В подгруппе больных с оценкой 80–71 балл показатель вариативности равнялся  $0,8 \pm 0,3\%$ , а в подгруп-

Т а б л и ц а 4

Изменение биомеханических показателей ходьбы в зависимости от общей оценки функции тазобедренного сустава по Харрису ( $M \pm \sigma$ )

Общая оценка в баллах	Реакция опоры пораженной ноги, %	Вариативность реакции опоры пораженной ноги, %	Коэффициент ритмичности ходьбы
80–71	$47,7 \pm 1,7$	$0,8 \pm 0,3$	$0,95 \pm 0,03$
70–61	$46,6 \pm 2,0$	$1,2 \pm 0,6$	$0,92 \pm 0,04$
60–51	$46,8 \pm 2,6$	$1,1 \pm 0,3$	$0,91 \pm 0,06$
50–41	$45,9 \pm 4,9$	$1,8 \pm 1,0$	$0,92 \pm 0,05$
40–31	$46,2 \pm 2,8$	$1,5 \pm 0,7$	$0,91 \pm 0,05$
30–21	$44,1 \pm 2,8$	$1,9 \pm 0,9$	$0,87 \pm 0,06$
20–11	$44,3 \pm 3,2$	$1,7 \pm 0,6$	$0,89 \pm 0,03$

пе 20–11 баллов возрастал до  $1,7 \pm 0,6\%$  ( $t=2,1$ ). Это говорит о том, что по мере ухудшения функции сустава происходит уменьшение нагрузки на ногу в ходьбе и реакция опоры становится менее однородной.

Коэффициент ритмичности ходьбы также реагирует на ухудшение функционального состояния сустава. В подгруппах больных с оценкой 80–71 и 70–61 балл он составлял соответственно 0,95 и 0,92, а в подгруппах с оценкой 30–21 и 20–11 равнялся 0,87 и 0,89 ( $t=2,1$ ). Следовательно, по мере ухудшения функции сустава ходьба больного становится менее ритмичной.

**Обсуждение.** Сопоставление клинических, рентгенологических и биомеханических данных показало преимущества и недостатки каждого из подходов к оценке состояния больного коксартрозом. Рентгенологическое исследование отражает только морфологию сустава. Биомеханическое исследование дает представление только о функции ходьбы. Клиническая оценка интегрирует данные о морфологическом и функциональном состоянии пораженного органа. Нарушения функционального состояния сустава выражаются в нарушении ходьбы. Особенности ходьбы обусловлены содружественной работой обеих ног. Степень нарушения ходьбы зависит не только от выраженности морфологических изменений в пораженном суставе и от болевого синдрома, но и от компенсации, которая осуществляется контралатеральной ногой. Оценка ходьбы по системе Харриса является составной частью оценки состояния больного коксартрозом. Оценка по Харрису направлена на определение состояния больного сустава, однако построена так, что отражает состояние нескольких суставов, в том числе больного и контралатерального.

Клиническая оценка по Харрису является суммой оценок отдельных признаков. При одной и той же общей оценке разные признаки могут вести себя по-разному. Выраженность таких признаков, как боль и хромота, изменяется в соответствии с изменением общей оценки. В то же время такие признаки, как использование дополнительной опоры и возможность преодолеть самостоятельно определенное расстояние, могут изменяться вне связи с общей оценкой. По сравнению с болью и хромотой они могут быть отнесены к менее специфическим признакам. Такие признаки целесообразно рассматривать не изолированно, а в контексте общего состояния больного и в связи с другими признаками.

У обследованных нами больных, которые готовились к операции эндопротезирования, общая оценка варьировала от 77 до 17 баллов, составляя в среднем  $49,3 \pm 16,8$  балла. При столь значительных колебаниях внутри выборки нецелесообразно исходить из средней оценки по Харрису в данной группе больных и рассматривать ее как характеристику, которая может быть использована для определения показаний к эндопротезированию.

Изменение общей оценки состояния больного сопряжена с изменением биомеханических параметров ходьбы. Снижение общей оценки, т.е. ухудшение состояния больного коксартрозом, связано со снижением коэффициента ритмичности ходьбы и с уменьшением реакции опоры пораженной ноги по сравнению со здоровой.

В группе больных с удовлетворительной оценкой функции (80–71 балл) реакция опоры пораженной конечности составила 47,7%, т.е. была снижена по отношению к 50% на 2,3%. Это свидетельствует о том, что для оценки состояния больного коксартрозом изменение нагрузки даже в 2,3% играет существенную роль: у всех этих больных имелись клинические показания к эндопротезированию. Таким образом, данные биомеханических исследований позволяют расширить число параметров, на которых основываются показания к операции.

Асимметрия нагрузки и аритмия ходьбы по мере ухудшения состояния больного сопровождаются ростом вариативности реакции опоры от шага к шагу. Чем меньше время опоры на ногу, тем меньше реакция опоры и тем менее постоянна величина этой нагрузки. При прогрессировании коксартроза величина нагрузки на больную ногу оказывается не только сниженной, но и непостоянной. Следовательно, увеличение вариативности реакции опоры может рассматриваться как один из признаков нарушения функции ходьбы при коксартрозе.

Итак, проведенные исследования свидетельствуют, что данные биомеханических исследований соответствуют клинической оценке состояния больного коксартрозом. В наибольшей степени изменения биомеханики ходьбы соответствуют изменениям таких показателей, как боль и хромота. Следовательно, этим двум клиническим признакам принадлежит наибольшая роль в оценке состояния больного коксартрозом. Можно предположить, что важнейшим фактором, определяющим состояние больного коксартрозом, является боль в суставе. Боль

первична по отношению к хромоте, т.е. к снижению ритмичности ходьбы, уменьшению нагрузки на больную ногу и повышению вариативности ходьбы.

Сочетание клинического, рентгенологического и биомеханического методов исследования позволяет получить комплексную и потому более достоверную оценку состояния больного коксартрозом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гурьев В.Н. Коксартроз и его оперативное лечение. — Таллин, 1984.
2. Загородний Н.В., Ватич В.Н. //Съезд травматологов-ортопедов России, 6-й: Труды. — Н.-Новгород, 1997. — С. 554.
3. Ключевский В.В., Даниляк В.В., Репин С.В. //Там же. — С. 564.
4. Корнилов Н.В., Войтович А.В., Машков В.М., Эпштейн Г.Г. Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава. — С.-Петербург, 1997.
5. Косинская Н.С. Дегенеративно-дистрофические поражения костно-суставного аппарата. — Л., 1961.
6. Скворцов Д.В. Клинический анализ движений. — М., 1996.
7. Соколовский А.М., Крюк А.С. Хирургическое лечение заболеваний тазобедренного сустава. — Минск, 1993.
8. Травкин А.А. //Ортопед. травматол. — 1970. — N 4. — С. 64–66.
9. Belenky V., Aklonis M., Aiderman L. //Clin. Orthop. — 1991. — N 226. — P. 12–18.
10. Brand R.A., Crowninshield R.D. //Clin. Orthop. — 1980. — N 147. — P. 181–187.
11. Harris W. //J. Bone Jt Surg. — 1969. — Vol. 51A, N 4. — P. 737–755.
12. Lieberman J.B., Dorey F., Shekelle P. et al. //J. Bone Jt Surg. — 1996. — Vol. 78A, N 6. — P. 835–840.
13. Long W., Dorr L., Healy B., Perry J. //Clin. Orthop. — 1992. — N 288. — P. 73–76.
14. Wykman A., Olsson E. //J. Bone Jt Surg. — 1992. — Vol. 74B, N 1. — P. 53–58.

#### EVALUATION OF JOINT FUNCTION IN HIP ARTHRITIS WITH HARRIS SCORE AND GAIT ANALYSIS

V.A. Mitskewitch, A.A. Jilyaev, T.P. Popova

Harris hip evaluation score and gait analysis are compared in patients with hip arthritis. The degree of gait abnormality depends not only on joint degeneration but on the compensation provided by the contralateral extremity as well. As Harris score changes the degree of pain and the degree of gait disturbance is changed. The dynamics of clinical evaluation is correlated with gait parameters. Such data as force reaction and gait rhythm may be used to choose the optimal treatment. The higher the force response and gait rhythm asymmetry is the greater becomes the force reaction variability from step to step. With the progression of hip arthritis the force reaction of the damaged leg is not only decreased but becomes inconstant.