

УДК 616.72-089-005.6

А.Г. Юшков, В.М. Прохоренко, В.П. Ильин, В.В. Павлов

## КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПРЕДОПЕРАЦИОННЫХ СОСТОЯНИЙ БОЛЬНЫХ С ПОКАЗАНИЯМИ К ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЮ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

ГУ НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН (Иркутск)  
ФГУ НИИ травматологии и ортопедии (Новосибирск)  
ГУ НЦ МЭ ВСНЦ СО РАМН (Иркутск)

---

*Работа посвящена оценке клинической значимости предоперационных состояний больных с показаниями к эндопротезированию тазобедренного сустава для развития послеоперационных сосудистых осложнений. Исследованы пред- и послеоперационные состояния 191 больного по 25 клинико-лабораторным показателям, характеризующим гемостатические процессы и наличие послеоперационных сосудистых осложнений в виде тромбоза глубоких вен голени, илюфеморального тромбоза, тромбоемболии легочной артерии. Установлено отсутствие значимых различий дооперационных показателей в группах больных с послеоперационными сосудистыми осложнениями и без них. Это может означать, что стандартный набор клинико-лабораторных приемов на дооперационном этапе не позволил выделить прямые свидетельства развития послеоперационных сосудистых осложнений. Таким образом, выявление сопутствующих признаков, находящихся в тесной связи с гемостазиологическими последствиями эндопротезирования, ставит перед необходимостью дальнейшего поиска более информативных аналитических способов описания дооперационных и послеоперационных состояний изучаемых групп.*

**Ключевые слова:** эндопротезирование тазобедренного сустава, предоперационные состояния, послеоперационные сосудистые осложнения

## THE ESTIMATION OF CLINICAL VALUE OF PREOPERATIVE CONDITIONS FOR POSTOPERATIVE VASCULAR COMPLICATIONS

A.G. Yushkov, V.M. Prohorenko, V.P. Ijlin, V.V. Pavlov

SC RRS ESSC SB RAMS, Irkutsk  
Scientific Orthopedic Centre, Novosibirsk  
Scientific Center of Medical Ecology ESSC SB RAMS, Irkutsk

*This work describes the estimation of clinical value of preoperative conditions for postoperative vascular complications in patients with total hip replacement indications. Twenty five clinic and laboratory indices, which characterize haemostatic processes and postoperative vascular complication presence, such as shin deep veins thrombosis, ileo-femoral thrombosis and pulmonary artery thromboembolism, were studied in 191 patients. No statistically significant differences were found between group of patients with postoperative vascular complications and patients without mentioned complication. That means that the standard set of clinical and laboratory methods on preoperative stage did not give the possibility to uncover real evidences of postoperative vascular complications development. Thus, attendant indications detection is joined with total hip replacement haemostasiologic consequences and postulates the necessity of group description informative analytic methods scientific research.*

**Key words:** total hip replacement, preoperative conditions, postoperative vascular complications

---

Тотальное эндопротезирование является наиболее эффективным способом оперативного лечения тяжелых дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов. Учитывая рост травматизма и повышение уровня заболеваемости кок-

сартрозами, нетрудно предвосхитить и увеличение количества больных с показаниями к эндопротезированию. Однако эндопротезирование, к сожалению, не исключает развития послеоперационных осложнений, достигающих 3–8%. В то

же время вероятность развития тромбоза глубоких вен у ортопедических больных высокой группы риска может достигать 70 % [14].

Приведенные данные подчеркивают необходимость разработки системы прогнозирования послеоперационных осложнений при эндопротезировании для их своевременной профилактики на основе результатов анализа состояния больных в пред- и послеоперационном периодах.

В связи с этим целью данной работы явилось изучение клинической значимости показателей, описывающих предоперационные состояния больных с показаниями к эндопротезированию тазобедренного сустава для развития послеоперационных сосудистых осложнений (тромбоз глубоких вен голени, илеофemorальный тромбоз, тромбоз легочной артерии). Характеристика состояния больных и анализ количественных показателей в предоперационном периоде предназначены для последующего использования в научном выявлении факторов риска развития сосудистых осложнений. Факторы риска могут быть представлены как количественная величина потенциальной опасности для здоровья человека, а сам риск — как вероятностная мера от этой опасности.

#### МЕТОДИКА

Предметом исследования явилась группа больных, принятых для лечения в клинику эндопротезирования Новосибирского НИИТО, в количестве 191 человека (128 женщины, 63 мужчины или, соответственно, 67 % и 33 %) в возрасте от 20 до 80 лет. Стандартное исследование включало в себя обследование по ряду обязательных показателей и оценку различий по известным статистическим критериям (*T*-критерий Стьюдента и *F*-критерий Фишера) в группах с послеоперационными сосудистыми осложнениями в виде тромбоза глубоких вен голени, илеофemorального тромбоза, тромбоза легочной артерии и без них.

Поводом к решению задач оперативного вмешательства были расстройства функций сустава, вызванные идиопатическим коксартрозом (86 человек или 45,03 %); дисплазией тазобедренного сустава (27 человек или 14,14 %), посттравматическим

коксартрозом (46 человек или 24,08 %), системными заболеваниями (11 человек или 5,76 %), несостоятельностью ранее установленного протеза (21 человек или 10,99 %). Сопряженность основного заболевания в группах больных с сопутствующей патологией представлена в таблице 1.

Статистическая обработка данных выполнена с использованием пакета программ «Statistica 6.0»

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Количество эритроцитов в периферической крови больных всех исследованных групп существенно не выходило за пределы «физиологической группы» [5, 7]. Следует отметить, что в группе с системной патологией показатель имел направленность в сторону «минимума» ( $2,8 - 4,6 \times 10^{12}/л$ ; норма —  $4,0 - 5,1 \times 10^{12}/л$ ). Та же тенденция сохранилась и в случае с количеством гемоглобина ( $81,0 - 153 г/л$ ;  $130 - 160 г/л$ ). Величина гематокрита в той же группе оказалась несколько ниже ( $26 - 46 %$ ; норма —  $36 - 48 %$ ). Количество тромбоцитов за пределы «нормы», как правило, не выходило, лишь в группе с посттравматическим коксартрозом отмечена тенденция к увеличению «максимума» ( $156 - 363$ ; норма —  $180 - 320 \times 10^9/л$ ). Распределение клеточных элементов в периферической крови отчетливыми изменениями не отличалась, равно как и скорость оседания эритроцитов, за исключением группы с системной патологией, где максимум СОЭ достигал  $72 мм/час$  (норма —  $15 мм/час$ ) [1, 4, 8, 10].

Что касается гемостазиологических показателей, кроме содержания тромбоцитов, то по средним величинам время кровотечения во всех группах наблюдения было несколько ниже «нормы» [3, 6, 11], но по размаху «минимум — максимум» существенных отличий не получено, за исключением группы с несостоятельностью эндопротеза, где максимальное время кровотечения не достигало справочного «минимума» ( $0,53; 0,3 - 1,0$ ; норма —  $2 - 4$  мин.) в этой же группе время свертывания крови оказалась заметно короче ( $3,94; 3,3 - 5,1$ ; норма —  $6 - 8$  мин). Содержание фибриногена у больных во всех исследованных группах было несколько выше «нормы» ( $2,5 - 6,5 г/л$ ; норма —  $1,7 - 3,5 г/л$ ). Из других показателей обратил на

Таблица 1  
Сопряженность основного заболевания в группах больных с сопутствующей патологией (общее количество, %)

№	Диагноз основного заболевания — показания к эндопротезированию	Всего случаев наблюд.	Ожирение	Хроническая венозная недостаточность	Недостаточность кровообращения	Варикоз	Артериальная гипертония	ИБС	Наличие операции в анамнезе
1	Идиопатический коксартроз	86 (45,03)	17 (8,9)	5 (2,62)	31 (16,23)	15 (7,85)	57 (29,48)	42 (21,99)	4 (2,09)
2	Дисплазия тазобедренного сустава	27 (14,14)	6 (3,14)	—	1 (0,52)	4 (2,09)	7 (3,66)	3 (1,57)	3 (1,57)
3	Посттравматический коксартроз	46 (24,08)	5 (2,62)	1 (0,52)	13 (6,81)	3 (1,57)	25 (13,09)	19 (9,95)	4 (2,09)
4	Системные заболевания	11 (5,76)	1 (0,52)	—	2 (1,05)	—	4 (2,09)	2 (1,05)	1 (0,52)
5	Несостоятельность эндопротеза	12 (6,28)	2 (1,05)	—	9 (4,71)	2 (1,05)	11 (5,76)	10 (5,24)	12 (6,28)
6	<b>ВСЕГО</b>	191	31	6	56	24	104	76	24

Статистическая характеристика клинико-лабораторных показателей крови у больных в предопределенном периоде эндопротезирования тазобедренного сустава с различной предшествующей патологией

Наименование показателя (ед. измерения)		Этиологический фактор				
Клинико-лабораторные показатели	Показатель	Идиопатический коксартроз	Диспластический коксартроз	Посттравматический коксартроз	Системные заболевания	Несостоят. эндопротеза
Кол-во эритроцитов ( $\times 10^{12}/л$ )	Среднее	4,39	4,34	4,32	4,13	4,33
	Минимум	3,0	3,5	3,5	2,8	3,5
	Максимум	5,8	5,0	5,3	4,6	5,1
	Станд. ошибка	0,05	0,07	0,06	0,16	0,09
Кол-во гемоглобина ( $г/л$ )	Среднее	137,14	135,6	135,8	126,73	139,62
	Минимум	91,0	113,0	110,0	81,0	105,0
	Максимум	180,0	162,0	165,0	153,0	164,0
	Станд. ошибка	1,58	2,78	1,98	7,08	3,3
Гематокрит (%)	Среднее	43,08	51,59	42,57	41,91	42,86
	Минимум	30,0	32,0	34,0	26,0	35,0
	Максимум	58,0	–	50,0	46,0	51,0
	Станд. ошибка	0,47	–	0,55	1,73	0,95
Кол-во тромбоцитов ( $\times 10^{12}/л$ )	Среднее	244,3	237,3	246,0	229,1	240,57
	Минимум	171,0	171,0	156,0	184,0	184,0
	Максимум	343,0	288,0	363,0	276,0	275,0
	Станд. ошибка	3,89	4,7	6,07	9,46	4,77
Время кровотечения (мин.)	Среднее	0,87	0,92	0,85	0,8	0,53
	Минимум	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Максимум	4,0	3,0	3,0	2,0	1,0
	Станд. ошибка	0,08	0,13	0,1	0,17	0,07
Время свертывания крови (сек.)	Среднее	4,02	3,8	3,96	4,4	3,94
	Минимум	2,3	3,1	2,5	2,5	3,3
	Максимум	5,6	5,4	8,0	8,0	5,1
	Станд. ошибка	0,06	0,1	0,13	0,42	0,11
Содержание фибриногена ( $г/л$ )	Среднее	3,37	3,72	3,62	4,05	3,58
	Минимум	2,0	2,2	2,0	1,5	2,6
	Максимум	6,5	5,7	6,1	6,5	5,0
	Станд. ошибка	0,09	0,18	0,15	0,45	0,16
Протромбиновый индекс (%)	Среднее	97,8	99,19	97,43	95,82	100,0
	Минимум	80,0	84,0	80,0	85,0	94,0
	Максимум	112,0	112,0	111,0	106,0	109,0
	Станд. ошибка	0,64	1,85	0,89	1,96	0,99
АПТВ (сек)	Среднее	35,4	33,8	35,48	37,1	35,67
	Минимум	26,0	25,0	28,0	31,0	25,0
	Максимум	45,0	48,0	49,0	44,0	41,0
	Станд. ошибка	0,45	1,13	0,61	1,42	0,83
Содержание тромбина (сек)	Среднее	14,5	14,4	14,1	15,0	14,75
	Минимум	12,0	12,0	13,0	–	14,0
	Максимум	17,0	22,0	16,0	–	17,0
	Станд. ошибка	0,43	1,29	0,35	–	0,75
РКФМ ( $Мг/10мл$ )	Среднее	11,34	10,78	8,67	14,86	12,88
	Минимум	3,0	4,0	3,0	3,0	7,5
	Максимум	26,0	21,0	22,0	26,0	24,0
	Станд. ошибка	0,66	1,01	0,74	2,36	1,28
Гемолизат-агрегационный тест 10–2 с.	Среднее	13,3	13,48	13,02	9,91	17,33
	Минимум	6,0	6,0	5,0	7,0	8,0
	Максимум	27,0	24,0	24,0	13,0	45,0
	Станд. ошибка	0,56	1,01	0,75	0,64	3,05
Гемолизат-агрегационный тест 10–6 с.	Среднее	33,7	34,3	35,84	23,0	30,0
	Минимум	7,0	11,0	15,0	13,0	12,0
	Максимум	60,0	55,0	56,0	33,0	43,0
	Станд. ошибка	1,5	2,61	2,01	2,0	1,88
Фибринолитическая активность (%)	Среднее значение	17,01	14,93	18,37	22,82	20,43
	Минимум	5,0	5,0	4,8	8,0	6,0
	Максимум	65,0	65,0	65,0	60,0	45,0
	Станд. ошибка	1,3	2,89	2,09	5,61	2,85
Этаноловый тест	Среднее количество	14,7	5,76	5,76	2,62	13,4

себя внимание гемолитат — агрегационный тест, который оказался самым низким в группе с системными заболеваниями (9,91; 7 — 13 по сравнению, например, с группой несостоятельности эндопротеза — 17,33; 8 — 45). Самая высокая величина положительной реакции на этаноловую пробу оказалась в группе с идиопатическим коксартрозом (14,7; по сравнению с другими группами — 5,76; 5,76; 2,62; 3,14). Массив цифровых данных представлен в таблице 2.

Гемостатический процесс у здоровых людей относится к нормальным эволюционной устоявшимся реакциям организма, направленным на остановку местного кровотечения. Однако при ряде приобретенных и врожденных патологических состояний этот процесс может явиться причиной тяжелых расстройств вплоть до гибели человека [2, 5, 9]. Учет таких состояний крайне необходим в виду планируемых масштабных оперативных вмешательств, к которым, несомненно, относится эндопротезирование тазобедренного сустава. В этой связи были выделены три степени риска тромбообразования при хирургических вмешательствах [9]:

1. Группа низкого риска — «малые» операции у пациентов моложе 40 лет; такие же операции у лиц старше 40 лет без других факторов риска;

2. Группа среднего риска — общая операция длительностью более 30 минут у лиц старше 40 лет без других факторов риска; такие же операции у женщин моложе 40 лет, принимающих оральные контрацептивы;

3. Группа высокого риска — общие и урологические операции у лиц старше 40 лет, имеющих в анамнезе тромбоэмболию легочной артерии или тромбоз глубоких вен; большие ортопедические операции на костях таза и нижних конечностей.

Вышеотмеченное стимулировало активное внедрение приемов выявления тромбофилий на предоперационном этапе, провоцируемых клиническими факторами риска. В условиях данного исследования таковыми были предшествующие системные заболевания, травма бедра и тазобедренного сустава, несостоятельность ранее установленного эндопротеза, дисплазия сустава и некие идиопатические состояния. Каждое из этих состояний во всей совокупности клинических проявлений, степени развития и комплекса лечебных мероприятий может быть предметом оценки предтромботических изменений показателей процесса свертывания крови. В гемостазе различают два звена: клеточный и плазменный. Первый связан с агрегацией форменных элементов крови между собой с их прикреплением к стенке сосуда или чужеродной поверхности и высвобождением из клеток веществ, активизирующих второе звено. Плазменный же гемостаз представляет собой цепь реакций, завершающихся фибринообразованием к последующим фибринолизом. В клеточном звене, кроме тромбоцитов, возможна также большая роль лейкоцитов и эритроцитов. В физиологических условиях форменные элементы в сосудном

русле не агрегируют. Плазменный гемостаз представлен в основном белками.

В данном исследовании оба звена в величинах показателей достаточно сбалансированы. Особых отличий между группами не обнаружено. Отдельные всплески происходили за счет индивидуальных характеристик. Наклонность к тромбофилии частично перекрывалась высокой фибринолитической активностью. При этом настораживает высокий процент положительной этаноловой пробы, особенно в группе идиопатических коксартрозов. Теоретически он может свидетельствовать о наличии в плазме несвертываемых тромбином комплексов: фибрин-мономеров с продуктами деградации фибриногена и самим фибриногеном, однако, сопутствующие показатели оказались вполне «спокойными» относительно «нормы» (содержание фибриногена, растворимые комплексы фибрин-мономеров). В то же время этаноловая проба бывает положительной на ранних этапах ДВС-синдрома [12, 13, 15].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как показали проведенные исследования предоперационных гемостатических процессов и послеоперационных сосудистых осложнений у больных в виде тромбоза глубоких вен голени, илиофemorального тромбоза, тромбоэмболии легочной артерии значимых различий в группах по анамнестическим и клинико-лабораторным показателям не выявлено. Это может означать, что стандартный набор клинико-лабораторных показателей и приемов их исследования на дооперационном этапе не позволили выявить прямые свидетельства развития послеоперационных сосудистых осложнений. Таким образом, выявление сопутствующих признаков, находящихся в тесной связи с гемостазиологическими последствиями эндопротезирования, ставит перед необходимостью дальнейшего поиска более чувствительных математических методов установления причинно-следственных связей между факторами и откликами, а также более информативных аналитических способов описания дооперационных и послеоперационных состояний изучаемых групп.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Балуда В.П. Лабораторные методы исследования гемостаза / В.П. Балуда, З.С. Баркаган, Е.Д. Гольдберг. — Томск, 1980.
2. Бокарев И.Н. Тромбофилические состояния и их клинические аспекты / И.Н. Бокарев // Клиническая медицина. — 1991. — № 8 — С. 11 — 17.
3. Иванов Е.П. Руководство по гемостазиологии / Е.П. Иванов. — 1991.
4. Инькова А.Н. О чем говорят анализы / А.Н. Инькова / Справочник врачей. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. — 96 с.
5. Исследования системы крови в клинической практике / Под ред. Г.И. Козинца, В.А. Макарова — М.: Триада — X, 1997. — 480 с.

6. Клиническая биохимия / А.Я. Цыганенко, В.И. Жуков, В.В. Мясоедов и др. // Учебное пособие для студентов медицинских ВУЗов — М.: Триада — X, 2002. — 504 с.

7. Кченя А.И. Здоровый человек: основные показатели / А.И. Кченя, Ю.И. Бандажевский // Справочник Мн. — Экоперспектива, 1997. — 108 с.

8. Справочник по клиническим лабораторным методам исследования / Под ред. проф. Е.А. Кост. — М: Медицина, 1975.

9. Струкова С.М. Гуморальные гомеостатические механизмы при воспалении / С.М. Струкова // Воспаление. — М.: Медицина, 1995. — P. 52—80.

10. Чиркин А.А. Диагностический справочник терапевта / А.А. Чиркин, А.Н. Огороков, И.И. Гончарик — Минск, 1992.

11. Энциклопедия клинических лабораторных тестов / Пер. с англ. / Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Лабинформ, 1997 — 960 с.

12. Bick R.L. Bisseminated Intravascular Coagulation: Objective Clinical and laboratory Diagnosis, Treatment and Assessment of Theroreutic Response / R.L. Bick // Seminars in Thrombosis and Hemostasis. — 1996.

13. Clinical Biochemistry / A. Gow, R.A. Cowan, M.J. Stewart et al. — Edinburgh: Churchill Livingstone, 1999. — 166 p.

14. Hyers Thomas M. Handbook of Deep Venous Thrombosis in Heep and Knee Replacement / M. Hyers Thomas // Science Press, Ltd. — 1995.

15. Laker M.A. Clinical biochemistry for medical students / M.A. Laker. — London: W.B. Saunders Company Ltd, 1996. — 357 p.