

# ТРОМБОПРОФИЛАКТИКА ЭНОКСАПАРИНОМ ПОСЛЕ АРТРОПЛАСТИКИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

*И.А. Тараненко, И.И. Серебрянский, И.В. Березняк, А.П. Момот, И.В. Меркулов, Алтайский филиал ФГБУ «Гематологический научный центр» Минздрава РФ, г. Барнаул, ООО «ГемаКор», г. Москва, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, КГБУЗ «Краевая клиническая больница» г. Барнаул*

Тотальное эндопротезирование тазобедренного или коленного сустава стало рутинной процедурой, ежегодно в мире выполняется более 1,5 млн таких операций. Одной из ведущих проблем при этом оказалось развитие венозных тромбозов (ВТЭО), в генезе которых могут играть роль как само хирургическое вмешательство и последующая иммобилизация, так и целый спектр других факторов тромбогенного риска. Установлено, что частота встречаемости дистального тромбоза глубоких вен (ТГВ) при артропластике (без адекватной тромбопрофилактики) составляет от 40 до 80%, проксимального — 10-20%; клинически значимой ТЭЛА — от 4 до 10%, с летальным исходом — в диапазоне от 0,2 до 5.

**Цель работы** — оценка эффективности и безопасности тромбопрофилактики ТГВ и ТЭЛА с помощью эноксапарина после проведения тотальной артропластики тазобедренного сустава. В работе изучались динамика уровней маркеров тромбинемии (D-димеров, комплекса тромбин-антитромбин — ТАТ, растворимых фибрин-мономерных комплексов — РФМК), показания компьютерной тромбоэластометрии (RoTEM), теста генерации тромбина (ТГТ), а также показатели нового интегрального метода исследования тромбодинамики (ТД), полученные при применении прибора «Регистратор Тромбодинамики Т-2» и тест-систем к нему, производства ООО «ГемаКор». В исследование включены 156 больных (73 мужского и 83 женского пола, средний возраст  $55,3 \pm 0,8$  лет) с тотальной артропластикой тазобедренного сустава, которая производилась цементной или бесцементной методикой эндопротезами производства Zimmer (США) и Osteal (Франция). Все пациенты получали эноксапарин подкожно в дозе 40 мг 1 раз в день (первая инъекция за 12 часов до операции, вторая — через 12 часов после операции) в течение 10 дней. Всем больным до оперативного вмешательства, на 2-е, 5-е, 10-е сутки, через 1 и 3 месяца после операции проводилось дуплексное ангиосканирование нижних конечностей и в те же дни исследовалась система гемостаза.

**Результаты.** Объем кровопотери, связанный с операцией, составил в среднем,  $467 \pm 20$  мл, в послеоперационном периоде  $270 \pm 20$  мл. Переливания эритроцитной массы использовались интраоперационно в 12,3% случаев и в 18,5% наблюдений на протяжении первых 3-х дней после операции. Свежезамороженная плазма была востребована в 1,4% случаев во время операции и в 2,7% наблюдений в последующие трое суток послеоперационного периода. В период проведения тромбопрофилактики в 14 случаях (8,9%) был определен неокклюзионный тромбоз глубоких вен нижних конечностей, подтвержденный дуплексным ультразвуковым ангиосканированием. Тромбоз возникал, как правило, в первые 5 суток послеоперационного периода (в 71,4% случаев) и локализовался преимущественно в берцовом сегменте вен. Клинических проявлений ТЭЛА не было выявлено ни у одного больного. Во всех случаях верифицированного венозного тромбоза, больные были переведены на лечебные дозы эноксапарина (40 мг два раза в сутки) курсом, рассчитанным на 10-14 дней. Результаты лабораторного исследования гемостаза в этой клинической ситуации представлены в *таблицах 1 и 2.*

**Таблица 1.** Динамика показателей тромбинемии и самосборки фибрин-мономера.

Сроки обследования	D-димеры, нг/мл	РФМК-ОФТ мг/100 мл	РФМК-ELIZA мг/100 мл	Комплекс ТАТ мг/мл	Время самосборки фибрин-мономера, отношение
До операции	265,00 ± 51,58	9,39 ± 0,90	13,36 ± 0,87	15,01 ± 0,62	0,96 ± 0,02
Через 1 день	889,69 ± 112,98	8,42 ± 0,68	11,02 ± 0,83	13,00 ± 0,79	1,06 ± 0,03
Через 5 дней	593,33 ± 58,71	19,11 ± 0,78	19,90 ± 1,75	8,73 ± 0,38	0,79 ± 0,02
Через 10 дней	662,00 ± 75,00	17,05 ± 0,88	23,97 ± 0,97	12,57 ± 0,88	0,84 ± 0,01
Через 1 мес	294,74 ± 54,33	6,50 ± 0,76	14,42 ± 0,55	29,09 ± 1,83	0,91 ± 0,02
Через 3 мес	185,71 ± 45,92	11,03 ± 1,16	16,10 ± 0,57	29,66 ± 1,68	0,83 ± 0,03

Из известных маркеров тромбинемии на операционную травму реагирует лишь уровень D-димеров в плазме крови ( $P < 0,05$ ), что объясняется закономерными процессами фибринообразования и фибриноразрушения при массивной травме тканей (Таблица 1). Данные интегральных тестов разделились по реакции, как на оперативное вмешательство, так и на реагирование в сравнительно отдаленном периоде после операции (Таблица 2, Рисунок).

**Таблица 2.** Динамика показателей ТГТ, ТЭГ, ТД и маркеров тромбинемии у больных после артропластики тазобедренного сустава.

Сроки обследования	ТГТ/Пик тромбина нмоль/л	ТГТ/ЕТР, нмоль/мин	RoTEM/CT	RoTEM/CFT	Тромбодинамика, стационарная скорость
До операции	226,60 ± 14,71	1300,08 ± 55,80	51,64 ± 2,12	81,82 ± 10,51	29,07 ± 0,72
Через 1 день	248,31 ± 11,78	1400,62 ± 38,71	51,40 ± 1,77	140,60 ± 20,30	41,25 ± 1,75
Через 5 дней	252,15 ± 13,87	1389,41 ± 37,84	56,36 ± 2,64	59,74 ± 11,87	26,89 ± 1,17
Через 10 дней	246,66 ± 11,53	1393,45 ± 48,23	55,65 ± 2,80	42,38 ± 3,92	25,63 ± 0,78
Через 1 мес	236,32 ± 17,00	1361,50 ± 75,10	58,61 ± 5,96	69,13 ± 14,97	29,69 ± 0,81
Через 3 мес	272,05 ± 21,21	1597,00 ± 88,46	60,19 ± 5,26	43,63 ± 5,35	37,48 ± 1,72

**Вывод.** Стационарная скорость распространения фибрина в тесте «Тромбодинамики» в наибольшей степени отражала не только склонность к внутрисосудистому свертыванию крови непосредственно после операции (несмотря на проводимую гемодилюцию), но и на резкое возрастание тромбогенного потенциала спустя 3 месяца после операции, что может быть рассмотрено, в дальнейшем, в качестве информативного критерия оценки эффективности и необходимой длительности антикоагулянтной профилактики и терапии.



**Рисунок.** Динамика стационарной скорости роста сгустка в различные сроки после тотальной артропластики тазобедренного сустава (\* $p < 0,05$ ).