

СОСТОЯНИЕ ГЕМОСТАЗА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МОЗ Украины»

Введение

Нарушения гемостаза и связанные с ним осложнения (тромбоз глубоких вен, тромбоэмболия легочной артерии) занимают одно из ведущих мест в структуре послеоперационной летальности [1; 2]. Одним из способов профилактики нарушений в системе гемостаза и послеоперационных тромбоэмболических осложнений (ТЭО), наряду с механическими и фармакологическими методами, может быть анестезиологическое пособие [2]. В частности, многочисленными исследованиями продемонстрирована способность регионарных методов обезболивания (спинальная и эпидуральная анестезия) снижать частоту ТЭО [1; 3]. Это может быть обусловлено мощным стресс-лимитирующим эффектом регионарной анестезии [4], ограничением выброса медиаторов боли и воспаления, являющихся активаторами коагуляции [1; 5], повышением кровотока в глубоких венах нижних конечностей [6] и возможным системным действием местных анестетиков [7]. Регионарная анестезия, обеспечивая более адекватную антиноцицеп-

тивную защиту, способствует ограничению периоперационных изменений гемостаза, что снижает потребность в геотрансфузиях и создает предпосылки для снижения частоты тромбоэмболических и геморрагических осложнений [1; 4]. Таким образом, регионарная анестезия может рассматриваться как эффективный метод обеспечения безопасности во время оперативного вмешательства и снижения риска развития послеоперационных тромбоэмболических осложнений.

Цель работы — изучить влияние различных видов обезболивания на систему гемостаза при плановых абдоминальных операциях.

Материалы и методы исследования

В исследование было включено 35 пациентов, которым выполняли оперативные вмешательства по поводу паховых и вентральных грыж. В зависимости от выбранного метода анестезии пациенты были распределены на 2 группы (табл. 1).

В 1-ю группу (контрольную) вошло 20 пациентов, у которых оперативные вмешательства

проводились в условиях тотальной внутривенной анестезии с миорелаксацией и искусственной вентиляцией легких (ИВЛ). Индукция в анестезию осуществлялась тиопенталом натрия (6 мг/кг), поддержание анестезии — инфузией пропофола (4–6 мг/(кг·ч)) и фентанила (5 мкг/(кг·ч)).

Во 2-ю группу вошло 15 пациентов, оперированных в условиях спинальной анестезии 0,5%-м гипербарическим раствором бупивакаина (интраоперационная доза 15 мг).

Критериями включения в исследование были: выполнение плановых операций в абдоминальной хирургии (пластика паховых и вентральных грыж), возраст от 20 до 60 лет, класс предоперационно-наркозного риска по ASA I–II, выполнение стандартной профилактики раневой инфекции и тромбоэмболических осложнений. В исследование включались пациенты независимо от пола (мужчины и женщины).

Критерии исключения из исследования: отказ от участия в исследовании, возраст до 20 или более 60 лет, класс по ASA III и выше, наличие аллергических реакций на медицинские препара-

Таблица 1

Характеристика пациентов по группам

Группа	Количество пациентов, n	Возраст, лет	Пол	ИМТ	Класс по ASA	Время операции, мин
1-я	20	48±11	Жен. — 90 %, n=18 Муж. — 10 %, n=2	30±8	Класс I — 40 %, n=8 Класс II — 60 %, n=12	134±50
2-я	15	44±12	Жен. — 94 %, n=14 Муж. — 6 %, n=1	27±6	Класс I — 33 %, n=5 Класс II — 67 %, n=10	125±37

Примечание. ИМТ — индекс массы тела.

раты, которые использовались в процессе лечения, исходная коагулопатия.

Точки контроля:

— 1-й этап — при поступлении в отделение (до операции);

— 2-й этап — 1-е сутки после операционного периода;

— 3-й этап — 5-е сутки после операционного периода.

Исследовали: протромбиновое время (ПВ), международное нормализованное соотношение (МНО), активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), фибриноген крови; уровни D-димера крови и анти-тромбина III. Показатели коагулограммы (ПВ, АЧТВ, МНО, фибриноген крови) определялись на полуавтоматическом коагулометре ELZA-Bis KSELMED (K-3002 optic). Уровни D-димера и анти-тромбина III определяли на анализаторе Roche (Kobas Integra 400+) методом иммунотурбидиметрической латексной агглютинации.

Статистическая обработка результатов выполнялась при помощи программного пакета MS Excel 2007 и программы MedStat. Анализ вида распределения признаков проводили с помощью критерия Шапиро — Уилка W. Для всех параметров вычислялись среднее арифметическое значение по выборке (M) и стандартное отклонение (SD). Статистический анализ выполняли с помощью t-критерия Стьюдента. При $p < 0,05$ результаты считались статистически достоверными.

Результаты исследования и их обсуждение

Данные, полученные в ходе исследования, сравнивались с нормальными значениями, также проводилось межэтапное и межгрупповое сравнение полученных результатов (табл. 2).

При поступлении уровни параметров гемостаза в обеих группах характеризовались однородностью, сопостави-

мостью и соответствовали норме.

Анализ показал отсутствие колебаний уровней АЧТВ, МНО и ПВ на 1-е и 5-е сутки после операции в обеих группах. Это свидетельствовало о стабильности системы внешнего и внутреннего пути свертывания крови как при тотальной внутривенной, так и при регионарной анестезии.

Вместе с тем, нами выявлены изменения общего пути свертывания в зависимости от вида анестезии. Так, на 1-е сутки после тотальной внутривенной анестезии с ИВЛ отмечался недостоверный рост уровня фибриногена до $(2,60 \pm 0,63)$ г/л или

на 18 % от исходных значений. На 5-е сутки после анестезии уровень фибриногена оставался повышенным и достигал $(2,52 \pm 0,48)$ г/л, что было выше исходного значения на 14 %. На 1-е сутки после регионарной анестезии уровень фибриногена не претерпевал значительных изменений. К 5-м суткам отмечалось недостоверное снижение уровня фибриногена до $(1,94 \pm 0,27)$ г/л, или на 13 % от исходных значений. Анализ показал достоверное межгрупповое отличие в уровне фибриногена на 5-е сутки — $(2,52 \pm 0,48)$ и $(1,94 \pm 0,27)$ г/л, что свидетельствовало о снижении тромбогенного потенциала крови и отсутствии ак-

Таблица 2

Динамика изменений параметров гемостаза на этапах исследования

Этап	Нормальное значение	Статистические характеристики, M \pm SD		p
		1-я группа	2-я группа	
АЧТВ				
1-й	24–35 с	34,13 \pm 5,73	34,83 \pm 5,21	p=0,758
2-й		34,02 \pm 5,24	33,69 \pm 5,22	p=0,882
3-й		33,60 \pm 7,10	32,14 \pm 4,76	p=0,614
ПВ				
1-й	12–19 с	16,57 \pm 2,35	16,54 \pm 1,07	p=0,078
2-й		16,54 \pm 2,75	17,40 \pm 1,95	p=0,440
3-й		16,10 \pm 1,71	17,89 \pm 3,53	p=0,211
МНО				
1-й	0,9–1,4	1,04 \pm 0,18	1,04 \pm 0,08	p=0,074
2-й		1,05 \pm 0,21	1,10 \pm 0,16	p=0,566
3-й		1,01 \pm 0,13	1,15 \pm 0,28	p=0,215
Фибриноген				
1-й	1,5–3,75 г/л	2,20 \pm 0,44	2,21 \pm 0,28	p=0,200
2-й		2,60 \pm 0,63	2,25 \pm 0,45	p=0,183
3-й		2,52 \pm 0,48	1,94 \pm 0,27	p=0,006
D-димер				
1-й	до 0,5 мкг/мл	0,35 \pm 0,18	0,35 \pm 0,12	p=0,575
2-й		0,57 \pm 0,20	0,43 \pm 0,14	p=0,159
3-й		1,63 \pm 0,63*	0,83 \pm 0,22**	p=0,002
Анти-тромбин III				
1-й	80–120 %	100,00 \pm 5,79	100,80 \pm 14,73	p=0,919
2-й		94,15 \pm 16,19	119,00 \pm 14,71	p=0,248
3-й		110,85 \pm 2,89	91,60 \pm 4,38	p=0,035

Примечание. p — достоверные различия средних по критерию Стьюдента между группами; * — $p < 0,001$ в сравнении с исходным значением; ** — $p = 0,047$ в сравнении с исходным значением.

тивации общего пути свертывания при регионарной анестезии.

Колебания уровня D-димера при тотальной внутривенной анестезии с ИВЛ совпадали с динамикой изменений фибриногена. На 1-е сутки отмечался недостоверный рост уровня D-димера до $(0,57 \pm 0,20)$ г/л, или на 62 % от исходных значений. На 5-е сутки отмечалось достоверное четырехкратное увеличение уровня D-димера до $(1,63 \pm 0,63)$ г/л. После регионарной анестезии уровень D-димера на 1-е сутки не отличался от исходных значений. На 5-е сутки уровень D-димера в этой группе достоверно увеличивался до $(0,83 \pm 0,22)$ г/л, или в 2 раза, по сравнению с исходными значениями. При межгрупповом сравнении отмечалась достоверная разница в уровне D-димера на 5-е сутки после анестезии — $(1,63 \pm 0,63)$ и $(0,83 \pm 0,22)$ г/л соответственно. Известно, что D-димер является специфическим маркером фибринолиза, уровень которого тесно связан с повышением риска тромботических осложнений [8]. Меньший уровень его роста при регионарной анестезии позволяет сделать вывод о том, что именно такая анестезия способствует снижению интенсивности фибринолиза и двукратно уменьшает риск тромбоопасности по сравнению с тотальной внутривенной анестезией с ИВЛ.

Колебания уровней антитромбина III в обеих группах на всех этапах были в пределах

нормы. Однако после тотальной внутривенной анестезии с ИВЛ отмечалась тенденция к снижению уровня антитромбина III до $(94,15 \pm 16,19)$ %, или на 6 % от исходного уровня на 1-е сутки, с ростом его на 5-е сутки до $(110,85 \pm 2,89)$ %, или на 9 % от исходного. В группе с регионарной анестезией уровень антитромбина III повышался до $(119,00 \pm 14,71)$ %, или на 19 % от начального уровня, на 1-е сутки с последующим снижением до $(91,60 \pm 4,38)$ %, или на 8 % от исходного значения к 5-м суткам. Анализ между группами на этом этапе показал достоверный рост уровня антитромбина III при проведении тотальной внутривенной анестезии с ИВЛ по сравнению с регионарной анестезией — $(110,85 \pm 2,89)$ и $(91,60 \pm 4,38)$ г/л соответственно. Это свидетельствовало об активации эндогенной противосвертывающей системы в ответ на увеличение гиперкоагуляции в группе общей анестезии и об ее стабильности после регионарной анестезии.

Выводы

Использование регионарной анестезии при операциях в общей хирургии может снижать риск тромбоопасности путем уменьшения активации общего пути свертывания крови и снижения интенсивности фибринолиза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Любошевский П. А. Влияние области операции и метода анестезии на нарушения гемостаза / П. А. Любо-

шевский, А. В. Забусов, Н. И. Артамонова // *Общая реаниматология*. – 2009. – № 4. – С. 13–17.

2. *Reduction of postoperative morbidity and mortality with epidural or spinal anesthesia: results from overview of randomized trials* / A. Rodgers, N. Walker, S. Schug [et al.] // *BMJ*. – 2000. – N 321. – P. 1493–1504.

3. *Влияние анестезии и антикоагулянтной профилактики на возникновение послеоперационных тромбоэмболических осложнений у ортопедических больных* / М. И. Неймарк, И. Е. Зиновьева, И. Т. Деев [и др.] // *Анестезиология и реаниматология*. – 2006. – № 2. – С. 35–38.

4. Любошевский П. А. Влияние регионарной анестезии на метаболические и воспалительные изменения при абдоминальных операциях / П. А. Любошевский, А. В. Забусов // *Общая реаниматология*. – 2011. – № VII. 2. – С. 31–34.

5. *Epidural anesthesia prevents hypercoagulation in patients undergoing major orthopedic surgery* / M. W. Hollmann, K. S. Wiczorek, M. Smart, M. E. Durieux // *Reg. Anesth. Pain Med.* – 2001. – Vol. 26 (3). – P. 215–222.

6. *Effects of epidural-and-general anesthesia combined versus general anesthesia alone on the venous hemodynamics of the lower limb. A randomized study* / K. T. Delis, A. L. Knaggs, P. Mason, K. G. Macleod // *Thromb. Haemost.* – 2004. – Vol 92 (5). – P. 1003–1011.

7. *Power I. Regional anaesthesia and pain management* / I. Power, J. G. McCormack, P. S. Myles // *Anaesthesia*. – 2010. – Vol. 65 (Suppl. 1). – P. 38–47.

8. Рябов Г. А. Роль фибринопептида А и D-димера в диагностике нарушений системы гемостаза / Г. А. Рябов, И. Н. Пасечник, Ю. М. Азизов // *Анестезиология и реаниматология*. – 2006. – № 1. – С. 69–74.

УДК 616-089.844-002:612.887:616-005.3:613.25-089

Е. Н. Клигуненко, В. В. Доценко

СОСТОЯНИЕ ГЕМОСТАЗА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ

Изучено влияние различных методик анестезии на состояние гемостаза при плановых абдоминальных операциях. Выявлено снижение риска тромбоопасности при использовании регионарной анестезии, опосредованное уменьшением активации общего пути свертывания и снижением интенсивности фибринолиза.

Ключевые слова: гемостаз, тромбоэмболические осложнения, регионарная анестезия.

UDC 616-089.844-002:612.887:616-005.3:613.25-089

Ye. N. Kligenenko, V. V. Dotsenko

THE STATE OF HEMOSTASIS IN DIFFERENT TYPES OF ANESTHESIA

The effect of different methods of anesthesia on the state of hemostasis during elective abdominal operations was studied. A reduction of the risk of thrombotic threat after regional anesthesia was detected, which was mediated with a decrease in activation of the general pathway coagulation and decrease in the intensity of fibrinolysis.

Key words: hemostasis, thromboembolic complications, regional anesthesia.