

УДК 612.116.2-612.115.3

**ВЛИЯНИЕ ВИДА АНЕСТЕЗИИ НА
ХАРАКТЕР ИНТРАОПЕРАЦИОННЫХ
НАРУШЕНИЙ В СИСТЕМЕ ГЕМОСТАЗА**

Голубцов Владислав Викторович – д.м.н.,
профессор
МУЗ ГБ № 2 «КМЛДО», Краснодар, Россия

Якушкова Светлана Анатольевна
МУЗ ГБ № 2 «КМЛДО», Краснодар, Россия

В статье освещены вопросы периоперационной коррекции системы гемостаза у пациентов, оперируемых по поводу онкопатологии желудка, тонкого кишечника и поджелудочной железы. Проводится сравнительный анализ влияния методов анестезии на состояние системы гемостаза.

Ключевые слова: ГЕМОСТАЗ,
СВЕРТЫВАЮЩАЯ СИСТЕМА КРОВИ,
ЭЛЕКТРОКОАГУЛОГРАФИЯ.

UDC 612.116.2-612.115.3

**THE EFFECT OF ANESTHESIA TYPE ON THE
CHARACTER OF INTRA-OPERATED
DISTURBANCES IN HEMOSTASIS SYSTEM**

Golubtsov Vladislav Victorovich – Dr.Sc.(Med.),
prof.
City Hospital № 2 «KMLDO», Krasnodar, Russia

Yakushkova Svetlana Anatol'evna
City Hospital № 2 «KMLDO», Krasnodar, Russia

The article presented the data of peri-operated correction of hemostase system in patients with oncopathology of the stomach, the ileum, and the pancreas who underwent surgery. The comparison of anesthetic method effects in hemostasis system was performed.

Key words: HEMOSTASIS, BLOOD CLOTTING,
ELECTROCOAGULOGRAPHY.

Несмотря на многолетнюю историю изучения патогенеза интраоперационных нарушений гемостаза, нарастающий поток новых данных, разработку и внедрение многочисленных методов профилактики и лечения, следует признать, что предотвращение подобных осложнений у хирургических больных остается актуальной проблемой.

Гемостазиологический мониторинг в настоящее время не является обязательным компонентом интраоперационного ведения больных. При этом те или иные нарушения свертываемости сопряжены практически с любым оперативным вмешательством. Направленность и выраженность изменений зависят от многих факторов: характера патологии, объема и травматичности оперативного вмешательства, органоспецифических параметров (разные органы и ткани обладают различной тромбопластиновой и фибринолитической активностью), индивидуальных особенностей пациента, используемых компонентов анестезии и т.д. Отсутствие мониторинга системы гемостаза ставит под сомнение эффективность и безопасность использования препаратов, влияющих на эту систему.

По влиянию на гемостаз используемых анестезиологических препаратов известно, что местные анестетики достоверно ингибируют агрегацию тромбоцитов и умеренно активируют фибринолиз. Закись азота, энфлюран и изофлюран незначительно ингибируют агрегацию тромбоцитов, а кетамин и пропофол достоверно не влияют на агрегацию тромбоцитов и фибринолиз. Несмотря на эти данные, в литературе отсутствуют однозначные выводы по сравнительной характеристике гемостазиологических изменений при двух наиболее распространенных анестезиологических методиках – тотальной внутривенной анестезии (ТВА) и сочетанной анестезии (СА), что делает работу актуальной [1–5].

Материал и методы исследования. В работе представлены и обобщены результаты исследований, проведенных в дооперационном,

интраоперационном и послеоперационном периодах, 74 больных, оперированных по поводу абдоминальных местно распространенных форм рака. Возраст пациентов колебался от 18 до 68 лет.

Первую группу составили больные, которым во время оперативного вмешательства выполнялась тотальная внутривенная анестезия (ТВА) (n=38). Вторую основную группу составили больные, которым во время оперативного вмешательства выполнялась сочетанная анестезия (СА) (n=36).

В свою очередь, обе основные группы были разделены на две подгруппы. В первую подгруппу были отнесены пациенты, которым выполнялись операции на полых органах верхнего этажа брюшной полости (мостовидная и сегментарная дуоденопластика, резекция желудка, резекция тонкой кишки). Во вторую подгруппу вошли пациенты, которым выполнялись операции на поджелудочной железе (панкреатодуоденальная резекция).

Критерии включения пациентов в исследование:

1. Соответствие физического статуса пациентов по классификации ASA 1–3 классу.
2. Наличие операционно-анестезиологического риска по балльной классификации Московского научного общества анестезиологов и реаниматологов не выше III степени.

Критерии исключения больных из исследования:

1. Диастолическая дисфункция левого желудочка.
2. Применение осмотических или петлевых диуретиков, гормональная заместительная терапия перед операцией.
3. Сахарный диабет.
4. Повторное оперативное вмешательство в период исследования.

Клинико-лабораторные и функциональные методы исследования

У всех пациентов регистрировались общие и антропометрические данные, учитывались основное заболевание и сопутствующая патология. Производили измерение показателей системной гемодинамики, центральной и периферической температуры, определяли кислотно-щелочной состав (КЩС), электролитов и газов крови из периферической вены и артерии. Оценивали общий анализ крови. Осуществляли запись электрокоагулограммы.

Этапы наблюдения. Забор крови на исследование проводился на всех этапах исследования: 1 – за 24 часа до оперативного вмешательства; 2 – за 40 минут до премедикации; 3 – через 40 минут после премедикации; 4 – в момент кожного разреза; 5 – через час после начала оперативного вмешательства; 6 – через 3 часа; 7 – через 6 часов после начала операции, 8 – в момент поступления больного из операционной в отделение реанимации.

Интраоперационный мониторинг. С целью обеспечения безопасности больного использовали комплексный подход к мониторингу, принятый в Гарвардской медицинской школе, с учетом требований Рекомендуемого стандарта мониторинга во время анестезии Ассоциации анестезиологов Великобритании и Ирландии (2000).

Методы статистической обработки. Для оценки среднестатистических значений исследуемых параметров использовались значения медианы и персентилей в диапазоне 25–75 данного параметра (доверительный интервал – 0,95). При сравнительной оценке групп использовался критерий Уилкоксона или Z-критерий.

Результаты исследования и их обсуждение. Из литературы известно, что вид анестезиологического пособия оказывает немаловажное влияние на состояние системы гемостаза. Доказано, что для больных с патологией желудка и тонкой кишки актуален риск тромботических

осложнений во время оперативного вмешательства. Аналогичные наблюдения отмечены и нами – для многих пациентов с онкопатологией верхних отделов ЖКТ было характерно преобладание активации коагуляции над активацией фибринолиза.

Считается, что использование местных анестетиков во время спинальной или эпидуральной анестезии снижает коагуляционную и повышает фибринолитическую активность крови. Мы сравнили характер изменений в системе гемостаза у больных групп ТВА и СА, т.е. при использовании в качестве анестезиологического обеспечения сочетанной анестезии, а также насколько развиваются существенные изменения в системе гемостаза в зависимости от применяемого метода анестезии.

У пациентов обеих групп достоверных отличий в параметрах биохимической коагулограммы мы не отметили (табл. 1).

Таблица 1 – Изменения параметров коагулограммы в зависимости от вида анестезии у пациентов, оперированных на полых органах ЖКТ (медиана (персентили 0,25–0,75))

Параметры	Под-группа	За сутки до операции	Премедикация		Операция		
			За 40 мин	После	Начало (разрез)	Через 1 ч	Через 3 ч
АЧТВ	ТВА	22,5 (17,6-23,5)	23,8 (18,6-26,4)	16,2 (12,5-18,8)	12,5 (11,6-14,5)	13,4 (12,8-13,6)	13,8 (12,1-14,2)
	СА	23,6 (20,1-24,2)	22,1 (18,5-28,7)	17,1 (12,5-20,5)	16,5 (11,4-20,8)*	18,5 (12,6-22,6)*	17,5 (11,6-21,9)*
ПТВ	ТВА	12,2 (11,3-14,5)	12,8 (12,1-15,2)	16,8 (12,3-18,3)	16,5 (15,6-17,7)	13,3 (12,5-16,6)	13,4 (11,4-15,4)
	СА	11,8 (11,1-12,6)	12,3 (12,1-14,9)	16,9 (12,6-19,1)	17,4 (15,8-17,9)	17,2 (16,0-18,4)*	17,5 (15,4-18,6)*
Тромбоциты	ТВА	176,3 (123,8-187,9)	174,2 (128,9-192,3)	169,5 (127,6-201,3)	166,3 (124,2-198,7)	158,9 (121,4-201,5)	155,6 (134,8-211,3)
	СА	181,4 (165,6-194,9)	182,7 (172,6-215,4)	170,6 (169,4-210,9)	165,6 (152,5-236,3)	184,3 (152,8-224,3)	168,7 (146,6-215,5)

* – $p < 0,05$ между группами ТВА и СА на этапах исследования по критерию Уилкоксона; АЧТВ – активное частичное тромбопластиновое время; ПТВ – протромбиновое время.

В группе сочетанной анестезии, по данным электрокоагулограммы, имелась более низкая, по сравнению с группой ТВА, коагуляционная и более высокая фибринолитическая активность (табл. 2).

Таблица 2 – Изменения параметров электрокоагулограммы в зависимости от вида анестезии у пациентов, оперированных на полых органах ЖКТ (медиана (персентили 0,25–0,75))

Параметры	Под-группа	За сутки до операции	Премедикация		Операция		
			За 40 мин	После	Начало	Через 1 ч	Через 3 ч
А ₀	ТВА	0,05 (0,05-0,1)	0,05 (0,05-0,1)	0,05 (0,05-0,2) ^{*Б}	0,05 (0,05-0,2) ^{*Б}	0,05 (0,05-0,2) ^{*Б}	0,05 (0,05-0,2) ^{*Б}
	СА	0,05 (0,05-0,1)	0,05 (0,05-0,1)	0,05 (0,05-0,2)	0,1 (0,05-0,3) [*]	0,2 (0,1-0,4) [*]	0,2 (0,1-0,4) [*]
КА (у.е.)	ТВА	16,3 (10,0-25,6)	12,4 (10,1-16,2)	11,2 (10,7-12,2)	11,9 (10,1-11,2)	12,1 (11,4-13,2) ^{*1}	12,1 (10,8-14,8)
	СА	17,3 (14,7-24,1)	18,8 (15,9-23,8)	16,5 (14,0-21,9)	18,6 (17,1-21,4)	19,7 (17,2-25,4) [*]	17,9 (15,8-25,6) [*]
ФП (у.е.)	ТВА	0,9 (0,5-1,5) ^{*А}	1,0 (0,5-1,4) ^{*К,Б}	1,0 (0,6-1,8) ^{*К}	1,0 (0,5-1,4)	1,5 (1,0-1,8)	1,5 (0,8-2,0)
	СА	1,1 (0,9-1,8)	1,2 (0,8-1,7)	1,5 (0,9-1,8)	1,2 (0,9-1,4)	1,9 (1,1-3,2) [*]	2,8 (1,8-4,3) [*]
ГП (у.е.)	ТВА	2,3 (1,5-3,3) ^{*Б}	1,9 (0,9-3,9) ^{*Б}	2,8 (2,1-4,6)	4,2 (2,4-6,3) ^{*Б}	2,4 (1,6-2,8) ^{*К}	2,1 (1,0-2,8)
	СА	2,4 (1,7-5,3)	3,0 (2,3-5,4)	3,3 (2,2-5,7)	3,0 (2,2-3,9)	2,1 (1,6-4,3) [*]	1,2 (0,7-2,6) [*]

– $p < 0,05$ между группами ТВА и СА на этапах исследования по критерию Уилкоксона; А₀ – минимальное отклонение самописца коагулографа; КА – коагуляционная активность; ФП – фибринолитический потенциал; ГП – гемостатический потенциал.

Плотность образующегося сгустка была достоверно выше в группе ТВА, но ни у одного из пациентов, которым выполнялась сочетанная анестезия, не зарегистрировано рыхлого гемостатически неполноценного сгустка. Ко второму часу оперативного вмешательства у 45 % больных определялась равноценная активация коагуляции и фибринолиза, у 45 % обследованных превалировала активация фибринолиза (против 5 % в группе ТВА), у 10 % – активация коагуляции (против 41 % в группе ТВА).

Для пациентов, оперированных на поджелудочной железе, были характерны аналогичные достоверные отличия интраоперационных параметров гемостаза между группами с ТВА и сочетанной анестезией (табл. 3 и 4). При этом на всех этапах интраоперационного исследования более высокие значения АЧТВ отмечались у последних.

Таблица 3 – Изменения параметров коагулограммы в зависимости от вида анестезии у пациентов, оперированных на поджелудочной железе (медиана (персентили 0,25–0,75))

Параметры	Подгруппа	За сутки до операции	Премедикация		Операция		
			За 40 мин	После	Начало	Через 1 ч	Через 3 ч
АЧТВ (сек.)	ТВА	35,4 (30,1-38,7)	36,2 (31,2-37,6)	37,2 (32,4-40,2)	32,4 (29,4-35,6)	30,4 (27,6-35,4)	32,4 (29,5-38,9)
	СА	33,4 (27,9-38,2)	33,6 (29,1-40,2)	36,4 (31,2-42,0)	33,4 (28,2-35,7)	39,7 (35,6-45,2)*	40,2 (37,6-46,8)*
ПТВ (сек.)	ТВА	15,4 (14,2-15,9)	15,5 (13,4-17,6)	16,5 (14,5-19,3)	19,4 (16,7-21,7)	14,4 (13,3-17,2)	13,4 (12,7-18,3)
	СА	15,9 (13,3-18,6)	14,7 (12,6-17,5)	16,4 (14,2-20,4)	22,5 (16,3-26,4)	24,2 (15,8-29,2)*	17,7 (12,6-22,8)*
Тромбоциты (тыс./мкл)	ТВА	267,4 (199,2-305,6)	238,5 (187,6-295,7)	237,7 (175,4-293,9)	225,2 (170,2-275,3)	208,6 (151,1-258,2)	187,4 (134,5-220,6)
	СА	274,4 (185,6-312,9)	250,7 (192,6-315,4)	247,6 (199,4-300,9)	245,6 (172,5-277,3)	214,3 (162,8-264,3)	198,7 (156,6-235,5)

* – $p < 0,05$ между группами ТВА и СА на этапах исследования по критерию Уилкоксона.

Таблица 4 – Изменения параметров электрокоагулограммы в зависимости от вида анестезии у пациентов, оперированных на поджелудочной железе (медиана (персентили 0,25–0,75))

Параметры	Под-группа	За сутки до операции	Премедикация		Операция		
			За 40 мин	После	Начало	Через 1 ч	Через 3 ч
КА (у.е.)	ТВА	18,2 (12,4-19,6)	19,8 (11,2-20,1)	19,6 (10,8-21,5)	19,3 (12,4-20,7)	20,4 (15,2-22,5)	18,8 (13,2-21,9)
	СА	17,3 (14,7-19,9)	17,0 (15,0-18,6)	18,4 (14,8-20,9)	20,4 (14,3-25,6)	14,5 (10,3-18,2)*	12,5 (8,7-16,1)*
ФП (у.е.)	ТВА	1,6 (1,2-2,1)	1,4 (0,8-1,8)	1,3 (0,8-1,9)	1,5 (0,7-2,2)	1,9 (1,0-2,4)	1,7 (0,6-2,5)
	СА	1,5 (1,1-1,8)	1,6 (0,8-2,2)	1,7 (1,1-2,3)	1,3 (0,8-1,8)	2,7 (1,8-3,8)*	2,3 (1,3-2,9)*
ГП (у.е.)	ТВА	3,6 (2,1-4,6)	3,1 (2,0-5,6)	3,0 (2,1-4,2)	2,5 (2,0-4,3)	2,0 (1,5-3,8)	1,7 (1,7-3,5)
	СА	2,3 (1,7-3,7)	2,1 (1,2-4,3)	2,1 (1,6-3,2)*	3,1 (2,2-5,9)*	1,2 (0,9-1,8)*	1,1 (0,8-2,3)*
Ао (у.е.)	ТВА	0,1 (0,05-0,4)	0,1 (0,05-0,4)	0,2 (0,05-0,5)	0,2 (0,1-0,6)	0,2 (0,1-0,6)	0,3 (0,2-0,6)
	СА	0,05 (0,05-0,1)	0,05 (0,05-0,1)	0,05 (0,05-0,2)	0,05 (0,05-0,2)	0,1 (0,05-0,2)*	0,2 (0,1-0,3)*

* - $p < 0,05$ между группами ТВА и СА на этапах исследования по критерию Уилкоксона.

Ко второму часу оперативного вмешательства у 49 % больных из группы Б определялась равноценная активация коагуляции и фибринолиза, у 39 % больных превалировала активация фибринолиза (против 5% в группе ТВА), у 12 % больных преобладала активация коагуляции (против 57 % в группе ТВА) (табл. 5).

Таким образом, применение сочетанной анестезии у больных, оперированных на органах ЖКТ, позволяет снизить интраоперационный риск развития тромбозов (без повышения риска кровотечения) в 4–5 раз. Сочетанная анестезия, на наш взгляд, может оказаться методом выбора у больных с высоким риском возникновения тромботических осложнений.

Таблица 5 – Частота встречаемости (%) вариантов интраоперационных гемостазиологических нарушений в зависимости от вида анестезии

Варианты	Подгруппа А		Подгруппа Б	
	ТВА	СА	ТВА	СА
Равноценные активации коагуляции и фибринолиза	54*	45	38	49
Активация коагуляции превалирует над активацией фибринолиза	41*	10	57	12
Активация фибринолиза превалирует над активацией коагуляции	5	45	5	39

* – $p < 0,05$ между группами ТВА и СА на этапах исследования по Z- критерию.

При более длительных оперативных вмешательствах использование эпидурального блока должно сопровождаться интраоперационным лабораторным контролем гемостаза, так как в случае чрезмерной активации фибринолиза и формирования вследствие этого рыхлого гемостатически неполноценного сгустка может возникнуть необходимость в применении аprotинина или транексамовой кислоты с целью уменьшения кровопотери. Необходимо также подумать о нецелесообразности выбора в качестве анестезиологического пособия спинальной и эпидуральной анестезии при оперативных вмешательствах, заведомо сопряженных с вероятностью активации фибринолиза, например, при операциях на органах, обладающих высокой профибринолитической активностью – легкие, почки, предстательная железа, мочевыводящие пути.

Общая картина нарушений гемостаза в условиях СА представлена в таблице 5.

Выводы

Таким образом, у больных с сочетанной анестезией отмечались более низкая коагуляционная и более высокая фибринолитическая активность крови, по сравнению с больными, которым выполнялась ТВА.

Применение сочетанной анестезии у пациентов, оперированных на полых органах ЖКТ или поджелудочной железе, при оперативных вмешательствах длительностью три и более часа позволяет снизить в 4–5 раз риск развития тромботических осложнений без увеличения при этом риска кровотечений.

Список литературы

1. Пучиньян Д.М., Матасова И.В. Способ прогнозирования локальных послеоперационных геморрагических осложнений // Клиническая лабораторная диагностика. – 2000. – № 10. – С. 10.
2. Раби К. Локализованная и рассеянная внутрисосудистая коагуляция / Пер. с франц. – М.: Медицина, 1974. – 216 с.
3. Idell S., Girard W., Koenig K.B., McLarty J., Fair D.S. Abnormalities of pathways of fibrin turnover in the human pleural space // Am. Rev Respir Dis. – 1991. – V. 144. N 1. – P. 187–194.
4. Sundt T.M., Kouchoukos N.T., Saffitz J.E., Murphy S.F., Wareing T.H., Stahl D.J. Renal dysfunction and intravascular coagulation with aprotinin and hypothermic circulatory arrest // Ann. Thorac. Surg. – 1993. – V.55. N 6. – P. 1418–1424.
5. Kitchens C.S. Disseminated Intravascular Coagulation // Consultative Hemostasis and Thrombosis. W.B.: Saunders Company; 2004. P. 165–178.