

УДК 617—089+617.3—089.5

Н. М. АЛТУНЯН, С. Х. ДРАМПЯН, М. С. ДЖАМГАРОВА, Д. Г. ГЕВОРКЯН

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОКОАГУЛЯЦИОННОЙ
СИСТЕМЫ КРОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА
ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ ОРТОПЕДО-ТРАВМАТО-
ЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

Определялись изменения гемокоагуляционной системы крови в динамике эфирного, фторотанового наркозов и сбалансированной анестезии при ортопедо-травматологических операциях, исходя из длительности, травматичности и кровопотери. Сделаны выводы о том, что у больных с повышенной свертываемостью, особенно в пожилом и старческом возрасте, наркоз эфиром при ортопедо-травматологических операциях нежелателен, более приемлем наркоз фторотаном с закистью азота. Методом выбора в отношении свертывающей и противосвертывающей систем можно считать сбалансированную анестезию.

Одной из составных сторон стабильности гомеостаза, малейшие колебания которого пагубно отражаются на жизнедеятельности всего организма, является поддержание жидкого состояния крови [12, 13]. Система гемокоагуляции под действием различных факторов и определенных условий может сдвигаться как в сторону гиперкоагуляции, так и гипокоагуляции. Многочисленные работы подтверждают тот факт, что нарушение сложных взаимоотношений в регуляторных механизмах гемокоагуляции может привести к тромбообразованию и геморрагическим диатезам [1, 7, 10, 16 и др.].

Современное развитие науки дает возможность рассматривать свертывающую систему крови как единую физиологическую систему, находящуюся под действием нейроэндокринной и гуморальной регуляции. Особое влияние на систему гемокоагуляции оказывает вегетативная нервная система: повышение тонуса симпатической нервной системы ускоряет процессы свертывания крови, тогда как повышение тонуса парасимпатической нервной системы дает картину гипокоагуляции.

Интерес к свертывающей и антисвертывающей системам крови в связи с операцией и наркозом объясняется учащением случаев послеоперационных осложнений в виде тромбозов и тромбоэмболий [4, 11], причем установлена прямая зависимость между степенью кровопотери при операциях и изменением свертывающей системы [3].

Широкое применение современного анестезиологического обеспечения операций, при котором в организм вводится значительное количество лекарственных средств и, в частности, нейротропных веществ, не может не сказываться на гемокоагуляционной системе крови. На-

рушения в свертывающей и антисвертывающей системах крови зависят от многих причин: операционной травмы, эмоционального состояния больных [5, 17, 18, 22], влияния различных анестетиков и других лекарственных средств, применяемых в анестезиологии [1, 6 и др.].

Некоторые заболевания и, в том числе, повреждение опорно-двигательного аппарата приводят к изменениям в системе свертывания крови. Ряд авторов показал взаимосвязь этих процессов: при тяжелых травмах опорно-двигательного аппарата в первые часы наступает гипокоагуляция, нормализующаяся к исходу первых суток и сменяющаяся в последующем (на 3—5-е сутки) повышением коагуляционных свойств крови [8, 9, 14, 19 и др.].

Настоящая работа посвящена вопросу определения характера изменений некоторых показателей свертывающей и антисвертывающей систем крови в связи с травматологическими и ортопедическими операциями, произведенными под общим обезболиванием с применением сбалансированной анестезии, эфирного и фторотанового наркоза.

Нами обследовано 100 травматолого-ортопедических больных, оперированных под общим обезболиванием: сбалансированная анестезия применена у 50 больных, эфирный наркоз—у 25 и фторотановый—у 25 больных. Возраст больных колебался от 7 до 73 лет, продолжительность операций и наркоза от 40 минут до 4 часов.

Мы пользовались в основном следующей схемой сбалансированной анестезии с применением седуксена: за день до операции больной получал на ночь 5—10 мг седуксена; за 40 минут до операции проводили премедикацию внутримышечным введением смеси седуксена (5—10 мг), промедола (10—20 мг) и 0,1% атропина (0,4—1,0). Столь широкое колебание в дозировке примененных препаратов объясняется возрастом и состоянием больных. Действенность указанной премедикации отмечалась нами во всех, без исключения, случаях. Вводный наркоз включал в себя седуксен из расчета 0,2—0,3 мг/кг, фентанил—0,008—0,01 мг/кг.

При этом виде обезболивания примечательно резкое снижение (в 2—2,5 раза) потребности в релаксантах по сравнению с эфирным или фторотановым наркозом, что соответствует данным А. А. Бунятына с соавт. [3]. Поддержание обезболивания обеспечивали дробным введением фентанила и субнаркотическими дозами закиси азота.

Методика эфирного и фторотанового наркоза нами не приводится, т. к. этот вид обезболивания проводился по общепринятой схеме. У 70 больных было произведено 5-кратное биохимическое исследование крови по следующим показателям: фибриноген, протромбин, время свертывания, время рекальцификации, толерантность плазмы к гепарину и фибринолитическая активность, всего 350 исследований.

У 30 больных была произведена 3-кратная запись коагулограммы на коагулографе П-333 и определены следующие показатели: начало и конец свертывания, плотность сгустка, скорость свертывания в минуту, начало ретракции и фибринолиза.

Всего записано 90 коагулограмм. Взятие крови для анализов производили в следующие сроки: за несколько дней до операции, после премедикации, на высоте операции, в конце и через 7—10 дней после операции. Для записи коагулограммы на коагулографе кровь бралась и при пробуждении от наркоза. Динамика биохимических изменений исследованных нами тестов свертывающей и антисвертывающей систем крови при обеспечении травматологических и ортопедических операций различными видами обезболивания приводится в табл. 1. Отраженные в табл. 1 данные свидетельствуют о том, что при эфирном наркозе имеет место умеренный сдвиг гемокоагуляционной системы крови в сторону гиперкоагуляции, укорочение времени свертывания крови, времени рекальцификации и толерантности плазмы к гепарину, понижение фибринолитической активности, т. е., иными словами, активация свертывающей и подавление противосвертывающей системы крови. Последнее обстоятельство мы склонны объяснить повышением уровня гиалуронидазы, являющейся, как известно, мощным регулятором процессов проницаемости сосудистой стенки и, с другой стороны, антагонистом гепарина [21], и, наконец, его симпатомиметическим действием. Необходимо отметить, что больным пожилого и старческого возраста наркоз эфиром нами не проводился. Фторотановый наркоз вызывает очень незначительные изменения в свертывающей системе в сторону гипокоагуляции, совершенно не действуя на противосвертывающую систему. Здесь, однако, необходимо оговорить, что наркоз фторотаном велся не в чистом виде, а в комбинации с закисью азота, что, естественно, уменьшало концентрацию фторотана во вдыхаемой смеси, а отсюда и его парасимпатомиметическое действие на все органы и системы, в том числе на гемокоагуляционную систему.

Анализ данных таблицы показывает, что применение сбалансированной анестезии не отражается на исследуемых показателях гемокоагуляционной системы. К тому же заключению мы пришли и при анализе коагулографической кривой, записанной при помощи аппарата П-333.

Анализ среднеарифметических показателей коагулографии показал, что премедикация незначительно сокращает время начала свертывания. В результате создается впечатление о некотором растяжении всего периода свертывания крови и образования сгустка. Скорость ретракции и фибринолиза сгустка не претерпевает заметных изменений по сравнению с исходной. На высоте операции отмечается некоторое замедление момента начала свертывания и в связи с этим удлинение времени образования сгустка и завершения процесса окончательного его формирования. На этом фоне отмечается также небольшое ускорение ретракции и фибринолиза сгустка, т. е. активация противосвертывающей системы. Через 7—10 дней после операции величина исследуемых показателей возвращается к исходной, однако здесь уже отмечено небольшое подавление антисвертывающей функции и некоторое удлинение продолжительности процесса свертывания. Если при опера-

Таблица 1

Анестетик	Этап взятия крови	Показатели гемокоагуляционной системы ($M \pm m$)						
		фибриноген (в мг)	протром- бин (%)	время свер- тывания кро- ви (в сек)	время кро- вотечения (в сек)	время ре- кальциф. (в сек)	толерантность плазмы к гепа- рину (в сек)	фибринолити- ческая актив- ность (%)
Эфир	исходный	360 $\pm$ 18	82 $\pm$ 5	274 $\pm$ 3	130 $\pm$ 1	100 $\pm$ 4	400 $\pm$ 35	13,8 $\pm$ 0,3
	премедикация	362 $\pm$ 12	81 $\pm$ 6	268 $\pm$ 5	128 $\pm$ 4	102 $\pm$ 2	390 $\pm$ 15	14,2 $\pm$ 0,1
	высота операции	396 $\pm$ 15	92 $\pm$ 5	232 $\pm$ 10	118 $\pm$ 2	89 $\pm$ 12	357 $\pm$ 20	10,8 $\pm$ 0,2
	конец операции	390 $\pm$ 12	91 $\pm$ 6	230 $\pm$ 12	100 $\pm$ 5	92 $\pm$ 10	350 $\pm$ 25	11,8 $\pm$ 0,3
	через 7—10 дн.	370 $\pm$ 15	86 $\pm$ 4	270 $\pm$ 4	125 $\pm$ 3	102 $\pm$ 3	410 $\pm$ 20	12,6 $\pm$ 0,2
Фторотан	исходный	362 $\pm$ 12	84 $\pm$ 3	272 $\pm$ 4	128 $\pm$ 5		410 $\pm$ 30	13,7 $\pm$ 0,4
	премедикация	366 $\pm$ 10	82 $\pm$ 5	268 $\pm$ 6	130 $\pm$ 2		420 $\pm$ 20	14,1 $\pm$ 0,1
	высота операции	342 $\pm$ 14	80 $\pm$ 2	276 $\pm$ 3	130 $\pm$ 5		425 $\pm$ 15	15,7 $\pm$ 3
	конец операции	354 $\pm$ 10	86 $\pm$ 2	270 $\pm$ 1	120 $\pm$ 4		400 $\pm$ 10	15,9 $\pm$ 0,2
	через 7—10 дн.	382 $\pm$ 8	84 $\pm$ 3	276 $\pm$ 2	132 $\pm$ 1		400 $\pm$ 5	15,2 $\pm$ 0,3
Сбалансиро- ванная анестезия	исходный	352 $\pm$ 14	82 $\pm$ 3	270 $\pm$ 3	130 $\pm$ 5	102 $\pm$ 4	410 $\pm$ 30	12,3 $\pm$ 0,25
	премедикация	356 $\pm$ 16	84 $\pm$ 3	268 $\pm$ 3	128 $\pm$ 4	100 $\pm$ 5	400 $\pm$ 25	14,0 $\pm$ 3
	высота операции	349 $\pm$ 12	80 $\pm$ 3	262 $\pm$ 9	121 $\pm$ 5	98 $\pm$ 25	415 $\pm$ 25	13,8 $\pm$ 0,2
	конец операции	361 $\pm$ 8	82 $\pm$ 1	267 $\pm$ 4	129 $\pm$ 5	100 $\pm$ 8	380 $\pm$ 40	14,2 $\pm$ 0,1
	через 7—10 дн.	380 $\pm$ 10	84 $\pm$ 5	279 $\pm$ 2	126 $\pm$ 6	105 $\pm$ 10	420 $\pm$ 20	13,2 $\pm$ 0,3

нии производилось переливание крови, (а почти все операции шли под прикрытием инфузии крови), то забор проб на показатели свертывающей и антисвертывающей систем крови производили после введения хлористого кальция в количестве, эквивалентном введенному цитрату натрия, исключая тем самым влияние цитрата, входящего в состав консерванта крови, на свертывающую систему.

Клинически ни в одном наблюдении нам не удалось выявить признаков послеоперационных осложнений, связанных с расстройством свертывающей системы крови, а именно патологическую кровоточивость, флебиты, тромбозы и тромбоэмболии.

Таким образом, можно заключить, что введение седуксена как компонента в обычную премедикацию полностью снимает эмоциональную напряженность и чувство страха перед предстоящей операцией, не влияя на коагуляционную систему крови.

При обеспечении травматологических и ортопедических операций сбалансированной анестезией показатели гемодинамики (артериальное, среднединамическое давление и пульс) оказываются достаточно стабильными и при данном методе обезбоживания, и при правильном применении релаксантов хорошо управляемы.

При применении сбалансированной анестезии после премедикации на высоте операции, в конце и через 7—10 дней после операции изученные показатели свертывающей и антисвертывающей систем крови остаются неизменными, и, как правило, не отмечается необходимости в коррекции этих показателей ни в ходе операции, ни в послеоперационном периоде.

Применение фторотана как компонента в закисно-кислородном наркозе также не вызывает изменений в изученных нами показателях гемокоагуляции в отличие от эфира, оказывающего гипокоагуляционное воздействие.

Таким образом, сбалансированную анестезию можно считать методом выбора при необходимости сохранить стабильность гемокоагуляционных свойств крови, что при ортопедо-травматологических операциях является существенным условием гладкого течения операции и послеоперационного периода.

Научно-исследовательский институт травматологии
и ортопедии имени профессора Х. А. Петросяна

Поступила 16/I 1976 г.

Ե. Մ. ԱԼՔՈՒՆՅԱՆ, Ս. Խ. ԴՐԱՄՓՅԱՆ, Մ. Ս. ՋԱՄԳԱՐՈՎԱ,
Դ. Գ. ԴԵՎՈՐԿՅԱՆ

ՕՐԹՈՊԵԴՈՒՍՏՐԱՎՄԱՏՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՎԻՐԱՀԱՏՈՒՄՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ
ԱՐՅԱՆ ՀԵՄՈԿՈԱԳՈՒԼԻԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՈՐՈՇ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ
ԿԱԽՎԱԾ ԱՆՋԴԱՅԱՑՄԱՆ ՁԵՎԻՑ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Արյան հեմոկոագուլյացիոն համակարգի փոփոխությունները հետազոտվել են 10 հիվանդների մոտ, 7 տեստերի օգնությամբ, 5 հաշորդական էտապ-

ներում: Պարզվել է, որ բարձր մակարդակով ռեհուզացիան հիվանդներին, հատկապես ծերունական հասակում ցանկալի չէ օրթոպեդ-տրավմատոլոգիական վիրահատումների կատարումը եթերային անզգայացումով: Առաջարկվում է օգտագործել ֆտորոտանային նարկոզը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Андриенко Г. В., Кузьмина И. В. В кн.: Тезисы докладов XII Международн. конгресса по переливанию крови. М., 1969.
2. Ахундов А. А. Вопросы хирургии и переливания крови. Баку, 1967, стр. 68.
3. Бунятян А. А., Цибуляк В. Н., Арзуманов В. С. В кн.: Симпозиум по некоторым новым препаратам, применяемым в анестезиологии. М., 1970, стр. 65.
4. Головин Г. В., Подгурская Р. А., Жанкина Г. Х. Вестн. хирургии, 1973, 6, стр. 38.
5. Головин Г. В., Жанкина Г. Х. Вестн. хирургии, 1972, 5, стр. 130.
6. Джибути Ю. К. Проблема гематол. и перелив. крови, 1959, 10, стр. 81.
7. Димант О. Я., Алтухова С. Н. Экспериментальная хирургия и анестезиология, 1973, 3, стр. 83.
8. Довгялло Г. Х., Крыжановский Б. Л. В кн.: Система гемостаза в норме и патологии. Минск, 1969, стр. 79.
9. Коцибинский Н. М., Саркисов М. А. Вестн. хирургии, 1971, 11, стр. 76.
10. Кузьмин В. В. Автореферат канд. дисс. М., 1973.
11. Кудряшов Б. А. Кардиология, 1961, 3, стр. 7.
12. Кукель А. С., Полстянная А. В., Кукина М. Н., Кузьмина И. В. В кн.: Тезисы доклад. XII Междунар. конгресса по переливанию крови. М., 1969, стр. 106.
13. Маркосян А. А. Физиология свертывания крови. М., 1966.
14. Маркосян А. А. Онтогенез системы свертывания крови. Л., 1968.
15. Павлов И. В. В кн.: Материалы научно-практической конференции 2-го Московского мединститута, 1966, стр. 78.
16. Плешаков В. Г. Дисс. канд. Л., 1964.
17. Чазов Е. И. В кн.: Тромбозы и эмболии в клинике внутрен. болезней. М., 1966, стр. 44.
18. Чаплыгина З. А. Автореферат канд. дисс. Л., 1953.
19. Ardlie R. Brit. J. Haematol., 1966, 2, 229.
20. Paleari G., Fessary L. Folia angeol., 1960, 7, 141.
21. Perleek E. Antikoagulanten, VEB, Georg Thieme. Leipzig, 1974.
22. Perkins H. Anesthesiology, 1966, 27, 3.
23. Sherry S. Anesthesiology, 1966, 24, 4.