

МЕТОДИКА

анестезиологического обеспечения хирургических вмешательств в Киевской городской клинической больнице скорой медицинской помощи в 1996–2009 гг. Уточнены показания и противопоказания к катетеризации бедренной вены.

Y.I.Markov. The practice of femoral vein catheterization. Kyiv, Ukraine.

Key words: *puncture, catheterization, venous access, femoral vein.*

The authors conducted a prospective analysis of using the femoral vein catheterization in clinical practice when giving emergency care to 117 patients in shock ward and anaesthesiological support of surgical operations in Kyiv city emergency clinical hospital during 1996–2009. Indications and contra-indications for femoral vein catheterization were specialized.

Надійшла до редакції 17.02.2010 р.

© Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можасва, 2010
УДК 616 — 07

Применение нового метода исследования функционального состояния системы гемостаза в клинической практике

И.И.Тютрин, О.А.Тарабрин, А.И.Стеценко, С.С.Щербаков,
Д.Г.Гариченко

Сибирский государственный медицинский университет (ректор — академик РАМН, профессор В.В.Новицкий), Одесский национальный медицинский университет (ректор — академик АМН Украины, профессор В.Н.Запорожан), НПО «Меднорд»
Томск, Россия, Одесса, Украина

В статье освещен новый метод исследования функционального состояния системы гемостаза — аппаратно-программный комплекс для клинико-диагностических исследований реологических свойств крови АРП-01М «Меднорд». Показана корреляция представленного метода с традиционными методиками исследования гемокоагуляции. Представлены преимущества исследуемого метода.

Ключевые слова: тромбоемболия легочной артерии, тромбоз глубоких вен нижних конечностей, диагностика.

Введение

Известно, что тромбоз глубоких вен (ТГВ) нижних конечностей и тромбоемболия легочной артерии (ТЭЛА) занимают важнейшее место в структуре послеоперационной заболеваемости и смертности, причем эти осложнения характерны как для хирургических, так и для ортопедических больных [1, 2]. По данным В.Dahlback (1995), ежегодная частота возникновения ТГВ составляет 100 случаев на 100 тыс. населения, при этом тромбоемболические осложнения занимают третье место среди сердечно-сосудистых заболеваний после ишемической болезни сердца (ИБС) и инсульта. Впечатляет и тот факт, что, например, в США

от ТЭЛА — одного из наиболее тяжелых последствий ТГВ — погибает около 200 тыс. человек в год. В общей структуре смертности среди госпитальных пациентов ТЭЛА составляет от 7,2% до 10%, а по данным The Worcester DVT Study (1991), ежегодно регистрируется 170 тыс. новых и 90 тыс. повторных эпизодов тромбозов и тромбоемболии. Более того, L.Futterman и L.Lemberg (2004) отмечают, что ТГВ и ТЭЛА являются причиной 250 тыс. госпитализаций в США ежегодно.

Однако нельзя исключать, что реальные показатели частоты встречаемости и смертности от тромбоемболических заболеваний могут быть еще выше, так как ТГВ часто протекает



Рис. 1. Аппаратно-программный комплекс для клиничко-диагностических исследований реологических свойств крови АРП-01М «Меднорд».

бессимптомно. Не более чем у одного из каждого пяти больных, погибших от ТЭЛА, имелись клинические признаки ТГВ, и лишь 10% нефатальных венозных тромбозов могли быть диагностированы при жизни пациента [3]. Таким образом, в большинстве случаев, когда ТЭЛА является непосредственной причиной смерти, предшествующий тромбоз не диагностируется ни клинически, ни лабораторно, ни с помощью инструментальных методов исследования и оказывается находкой на аутопсии. Те же авторы справедливо отмечают, что в настоящее время нет ни одного клинического, лабораторного или инструментального признака, который со стопроцентной вероятностью говорил бы о наличии ТЭЛА и ТГВ, и что многие клинические симптомы, которые традиционно

считались специфическими, обнаруживаются в 1-54% случаев (в зависимости от симптома), но не более [3].

Учитывая вышеизложенное, актуальным является внедрение в клиническую практику новых методов диагностики, которые были бы эффективны, достоверны и позволяли бы проводить исследования в режиме реального времени. Аппаратно-программный комплекс для клиничко-диагностических исследований реологических свойств крови АРП-01М «Меднорд» предназначен для непрерывной регистрации основных параметров процесса образования сгустка крови и его лизиса.

Принцип действия прибора заключается в регистрации вязкостных характеристик крови или плазмы в процессе её свертывания путем измерения энергии затухания колебаний механического резонансного элемента (зонда), находящегося в исследуемой пробе, помещенной в термостатируемую кювету. Возбуждающий пьезоэлектрический преобразователь приводит к плоским звуковым колебаниям зонда с заданной амплитудой. Механическая энергия затухания колебаний зонда, зависящая от изменяющихся характеристик исследуемой среды, преобразуется приемным пьезоэлектрическим преобразователем в электрический потенциал и регистрируется потенциометром. При этом измерение исследуемых характеристик пробы происходит непрерывно [4, 5]. Прибор обеспечивает вывод на компьютер графика

Таблица 1

Фоновые показатели функционального состояния гемостаза, полученные у здоровых добровольцев

АРП-01М «Меднорд»		Коагулограмма	
A0	222,25±15,33	BC, мин.	6,70±1,68
R(t ₁)	2,36±0,34	ПВ, с	21,57±3,34
ИКК	84,3±10,91	МНО, о.е.	1,22±0,04
КТА	15,22±3,46	ТВ, с	15,61±3,21
ВСК(t ₃)	8,42±1,68	АЧТВ, с	32,46±4,20
ИКД	21,15±3,70	Ф-н, г/л	3,23±0,82
ИПС	14,45±1,4	СФА, %	16,68±5,04
МА	525,45±70,50	Агрегатограмма	
T	48,50±4,25	Спонт. агрег. (2 мин.)	1,1±0,05
ИРЛС	16,45±1,40	Размер агрегатов	1,2±0,06
		Адр. 2,5 мкг/мл	36,35±3,34
		Адр. 5 мкг/мл	48,61±6,73
		Тромбоэластограмма	
		R(время реакции)	10,42±2,27
		K (время образования сгустка)	6,98±2,43
		T (время формирования ФТС)	29,78±4,60
		МА, мм	45,47±6,72
		ФА, %	12,41±3,58

Таблица 2

Коэффициенты корреляции показателей АРП-01М «Меднорд» с показателями агрегатограммы (А), когулограммы (В), тромбоэластограммы (С)

А		
ИКК	Спонтанная агрегация	0,76
R(t ₁)	Спонтанная агрегация	0,59
ИКК	Адр. 2,5 мкг/мл	0,66
В		
КТА	ТВ	0,78
ВСК (t ₃)	ВС	0,86
ИКД	АЧТВ	0,56
МА	Ф-Н	0,67
ИРЛС	СФА	0,83
С		
КТА	Кк	0,93
ВСК	R	0,76
ИКД	R	0,64
МА	АМ	0,86
ИРЛС	FA	0,74

изменения сопротивления исследуемой среды колебания зонда, закрепленного на виброэлектрическом датчике, а программное обеспечение (ИКС ГЕМО-3) обеспечивает расчет соответствующих амплитудных и хронометрических параметров (рис. 1).

Исследуемые параметры: ai — текущий показатель агрегатного состояния крови; ti — текущее время, мин.; A0 — начальный показатель агрегатного состояния крови в момент времени t0; A1 — амплитуда контактной фазы коагуляции, отн. ед.; t1 — время контактной фазы коагуляции, мин.; ИКК — интенсивность контактной фазы коагуляции; КТА — константа тромбоцитарной активности; ВСК — время свертывания крови; ИКД — интенсивность коагуляционного драйва; ВПС — время полимеризации сгустка

(t4); АПС — амплитуда полимеризации сгустка (A4); ПС — интенсивность полимеризации сгустка; МА — максимальная плотность сгустка (фибрин-тромбоцитарная структура крови); Т — время формирования фибрин-тромбоцитарной структуры сгустка (время тотального свертывания крови), мин.; ИТС — интенсивность тотального свертывания крови; ИРЛС — интенсивность ретракции и лизиса сгустка.

Материалы и методы исследования

Исследования функционального состояния системы гемостаза были выполнены в группе из 40 здоровых добровольцев и 37 больных с посттромбофлебическим синдромом (ПТФС). В группе больных с ПТФС проводились фоновые исследования гемокоагуляционного статуса и суточные динамические наблюдения за изменениями функционального состояния гемостаза после введения гепарина, сравнительная оценка показателей АРП-01М «Меднорд» и данных агрегатографии в течение 8 суток до и после однократного приема кардиомагнила (150 мг). Для оценки воспроизводимости методики проводилась серия измерений параметров гемостаза у каждого здорового добровольца.

Материал для исследования (цельная нестабилизированная кровь) забирался у обследуемых по общепринятым в коагулологии методикам силиконизированными иглами с широким просветом из кубитальной вены. В последующем проводился корреляционный анализ с результатами, полученными с использованием контрольных гемостазиологических методик, в качестве которых использовали определение времени свертывания крови по Ли-Уайту, протромбинового времени по Квику, МНО, тромбинового времени, АЧТВ, количественное определение фибриногена, тромбоэластографию

Таблица 3

Динамика показателей АРП-01М «Меднорд» в ответ на болюсное внутривенное введение гепарина (5000 ед.)

Показатели	Фон	2/3 15 мин.	2/3 1 час	2/3 2 часа	2/3 3 часа
A0	312,45	302,2	296,4	304,6	308,12
R(t ₁)	1,2	0,85	0,9	0,86	1,05
ИКК	192,23	206,5	194,5	200,4	196,42
КТА	34,66	—	12,8	28,62	33,71
ВСК	5,12	—	16,4	12,21	5,18
ИКД	28,75	—	8,62	18,14	29,26
ИПС	22,15	—	10,75	14,22	18,34
МА	584,45	—	326,24	458,41	592,15
T	38,5	—	52,42	50,12	41,43
ИРЛС	24,25	—	6,24	6,84	8,15

Таблица 4

Динамика показателей АРП-01М «Меднорд» в ответ на прием 150 мг кардиомагнила

Показатели	Фон	1 сутки	3 сутки	5 сутки	7 сутки	9 сутки
A0	312,45±12,33	402,12±18,21	306,14±16,22	302±12,41	306,26±16,44	310,12±18,16
R(t ₁)	1,2±0,24	2,85±0,94	3,12±0,86	3,06±0,91	2,64±0,48	1,4±0,46
ИКК	192,23±10,91	116,14±12,06	84,20±10,21	78,21±9,16	82,12±10,14	152,14±16,42
ВСК	5,12±1,18	5,65±1,84	6,24±0,96	5,84±0,81	5,64±1,92	5,24±1,2

(ТЭГ), подсчет количества тромбоцитов и их агрегационную активность (спонтанную и индуцированную) фотометрическим методом по Born.

Результаты исследования и их обсуждение

В табл. 1 представлены фоновые показатели функционального состояния гемостаза, полученные у здоровых добровольцев (n=40).

В табл. 2 показан корреляционный анализ показателей АРП-01М «Меднорд» с показателями агрегатограммы, коагулограммы, тромбоэластограммы.

В табл. 3 показана динамика показателей АРП-01М «Меднорд» в ответ на болюсное внутривенное введение гепарина (5000 ед.) в группе больных с ПТФС.

В табл. 4 показана динамика показателей АРП-01М «Меднорд» в ответ на прием 150 мг кардиомагнила в группе больных с ПТФС.

Выводы

1. АПК АРП-01М «Меднорд» является компактным, удобным и безопасным в работе ко-

агулологическим анализатором, отвечающим всем требованиям, предъявляемым к приборам этого класса. Благодаря этим качествам он может быть использован не только в условиях клинических лабораторий, но и у постели больного, в операционной, в условиях машины «скорой помощи».

2. АПК АРП-01М «Меднорд» позволяет производить суммарную оценку всех звеньев гемокоагуляции и лизиса, а также их взаимодействие. Его показатели характеризуются объективностью и информативностью, что подтверждается тесными корреляционными связями с показателями традиционных коагулологических методик.

3. Показатели ИКД, КТА и ИПС можно использовать для контроля за гепаринотерапией больных, а показатели ИКК, t1 и A0 — для контроля за дезагрегатной терапией.

4. Возможность отображения процесса на бумаге с помощью принтера и переноса данных исследований в различные базы данных компьютера, позволяет использовать прибор не только для клинических нужд, но и для статистического и научного анализа.

Литература

1. Тарабрин О.А., Туренко А.В., Щербаков С.С. Использование бемипарина в комплексной профилактике и коррекции нарушений гемокоагуляции у больных с раком тела матки на этапах хирургического лечения / Здоровье женщины. — 2010. — №4 (50). — С. 130-133.
2. Тарабрин О.О., Сулов В.В., Щербаков С.С. Особливості коагуляційного стану хворих на рак товстої кишки // Біль, знеболювання та інтенсивна терапія. — 2010. — №2 (д). — С. 217-218.
3. Экспресс-диагностика функционального состояния системы гемостаза и фибринолиза у больных с острой кровопотерей и геморрагическим шоком / Е.Г.Рипп, В.Е.Шипаков, И.И.Тютрин // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. — 2003. — №3. — С. 52-55.
4. Стеценко А.И. Использование анализатора реологических свойств крови АРП-01 «МЕДНОРД» в клинической практике / Актуальные проблемы клинических исследований агрегатного состояния крови. 2-й вып. Материалы научно-практической конференции. — 2000. — С. 67-73.
5. Tarabrin O., Suslov V., Grubnik V. New method diagnostics coagulation disorders after surgery // Critical Care. — 2010. — Vol. 14, Suppl. 1. — P. 122.

І.І.Тютрін, О.О.Тарабрін, О.І.Стеценко, С.С.Щербаков, Д.Г.Гариченко. Застосування нового методу дослідження функціонального стану системи гемостазу в клінічній практиці. Томськ, Росія, Одеса, Україна.

Ключові слова: тромбоемболія легеневої артерії, тромбоз глибоких вен нижніх кінцівок, діагностика.

У статті висвітлено новий метод дослідження функціонального стану системи гемостазу — апаратно-програмний комплекс для клініко-діагностичних досліджень реологічних властивостей крові АРП-01М

МЕТОДИКА

«Меднорд». Показана кореляція представленого методу з традиційними методиками дослідження системи гемостазу. Наведені переваги досліджуваного методу.

I.I. Tyutrin, O.A. Tarabrin, A.I. Stetsenko, S.S. Shcherbakov, D.G. Garichenko. New method of investigation of the hemostasis in clinical practice. Tomsk, Russia, Odessa, Ukraine.

Key words: pulmonary embolism, deep venous thrombosis of lower extremities, diagnostics.

This article presents a new method for studying the functional state of the haemostatic system: hardware-software system for clinical diagnostic studies of blood rheological properties ATM-01M «Mednord». Correlation of the method with traditional methods of hemocoagulation researching and the advantages of the method were presented.

Надійшла до редакції 01.11.2010 р.

© Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можасва, 2010
УДК 615: 616 — 08 — 039.35

Перспективи застосування «Інфезолу-40» та «Інфезолу-100» в практиці інтенсивної терапії

М.В.Бондар, О.Е.Доморацький

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л.Шупика, кафедра анестезіології та інтенсивної терапії (завідувач — професор І.П.Шлапак)
Київ, Україна

У пацієнтів палат інтенсивної терапії, які знаходяться в критичних станах, розвивається дефіцит як незамінних, так і замінних амінокислот, що негативно впливає на життєво важливі обмінні процеси різних тканин організму. За таких умов замінні амінокислоти набувають значення незамінних. Тому для таких пацієнтів має велике значення застосування амінокислотних розчинів з певним вмістом окремих замінних амінокислот. Одними із таких розчинів амінокислот є препарати «Інфезол-40» та «Інфезол-100».

Ключові слова: парентеральне харчування, амінокислоти, Інфезол, глютамінова кислота.

Потреби організму в амінокислотах

Основною метою внутрішньовенного застосування амінокислотних сумішей є підтримка білковосинтетичної функції печінки і корекція гіпопротеїнемії. Для синтезу білків організмом використовуються 20 амінокислот, з яких 10 синтезуються в тканинах організму з продуктів обміну вуглеводів і ліпідів, а також надходять в організм з їжею. Ці амінокислоти отримали назву замінних. До замінних кислот організму відносяться аланін, аспарагін, аспарагінова кислота, гліцин, глютамін, глютамінова кислота, пролін, серин, тирозин, цистеїн (цистин). Десять інших амінокислот не синтезуються в організмі людини, а надходять в організм із харчовими продуктами. Тому вони отримали назву життєво необхідних, або незамінних амінокислот. До них

відносяться аргінін, валін, гістидин, лейцин, ізолейцин, лізин, метіонін, треонін, триптофан, фенілаланін. Необхідно зазначити, що для дорослої людини аргінін і гістидин виявились частково замінними. Виключення будь-якої незамінної амінокислоти із харчового раціону супроводжується розвитком від'ємного азотистого балансу і порушеннями з боку нервової системи.

Різні внутрішньовенні амінокислотні суміші в першу чергу орієнтовані на покриття потреби організму в незамінних амінокислотах, а також містять різні набори замінних амінокислот.

Потреба дорослої людини в незамінних амінокислотах виглядає наступною (табл. 1).

Синтез в організмі 0,9-1,0 г на добу тирозину знижує потребу у фенілаланіні на 70-75%. Синтез в організмі 0,8 г на добу цистеїну (цистину) знижує потребу в метіоніні на 80-89%.