

Инструментальный мониторинг антикоагуляции нефракционированным гепарином при остром гемодиализе

ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России, г. Томск

Malyugin E.F., Tiutrin I.I., Shpisman M.N.

Instrumental monitoring of the anticoagulation using unfractionated heparin in acute hemodialysis

Siberian state medical University, Tomsk

Abstract

It is shown that low frequency piezo thromboelastography can be used to monitor anticoagulation during acute hemodialysis.

Keywords: acute hemodialysis, anticoagulation, low-frequency piezo thromboelastography

Ключевые слова: нефракционированный гепарин, острый гемодиализ

У пациентов с острым почечным повреждением (ОПП), требующих заместительной почечной терапии (ЗПТ), выявляются различные расстройства во всех звеньях системы регуляции агрегатного состояния крови (РАСК). Данные расстройства связаны как с характером патологии, так и с предварительно начатой лекарственной терапией (деагреганты, «антиферментные» средства, гормоны, и.т.д.) В этой связи, возможность оценки функционального состояния системы РАСК с использованием «глобальных» тестов в режиме «Point of Care Testing» (ПОСТ), позволит врачу не только своевременно определить характер и глубину расстройств гемостаза, но и скорректировать необходимый уровень антикоагуляции нефракционированным гепарином (НФГ) при проведении ЗПТ у больных с диализ-зависимым острым почечным повреждением.

Цель исследования: изучить возможности нового «глобального теста» - низкочастотной пьезотромбоэластографии (НПТЭГ) в мониторинге оптимального уровня антикоагуляции НФГ при проведении острого гемодиализа у пациентов с ОПП. Провести сравнение с общепринятыми тестами: активированным частичным тромбопластиновым временем (аЧТВ) и активированным временем свертывания крови (АВСК).

Материал и методы

В исследование включены 10 здоровых добровольцев и 10 пациентов с ОПП, требующих острого гемодиализа (ГД), при наличии информированного согласия. Оценку гемостатического потенциала определяли на аппаратно-программном комплексе АРП-01М «Меднорд» (Россия). Из рекомендуемых авторами оценки протеолитического этапа фибриногенеза (КТА, ИКД, и точек T_2 и T_3), выбран универсальный показатель – константа тромбиновой активности (КТА). Определение аЧТВ – реактив АПТВ «Технология-стандарт» (Россия), аппарат Thrombotimer 2 «Behnk Elektronik» (Германия), АВСК на аппарате Actalysе Mini II с тест системами МАХ-АСТ «Helena Laboratories» (США). У здоровых добровольцев показатели определялись до и через 10 мин после в/в введения НФГ 5 т.ед., из венозной крови. У пациентов начальные показатели определялись из венозной крови, забор крови в течение гемодиализа на аЧТВ производили из артериальной магистрали, а на КТА и АВСК из венозной, после диализатора (полисульфон). Режим антикоагуляции болюсный, начальный болюс из расчета 50 ед./кг, повторный болюс из расчета 25ед/кг, в среднем через 90 мин. При необходимости вводились дополнительные болюсы (не более двух). Контрольные точки во время гемодиализа через 10 мин. после болюса, 30мин., 60 мин., через 10мин. после повторного болюса, и за 5 минут до окончания гемодиализа. Время ГД 3-4 часа (Зчас. 40мин. ± 20мин.). Количественные данные представлены в таблице 1 в виде Me [LQ; UQ] (где Me - медиана, LQ - нижний квартиль, UQ - верхний квартиль, p – достигнутый уровень значимости).

Таблица 1. Результаты исследования

	КТА о.е.	АВСК (секунды)	АЧТВ (секунды)	Контрольные точки
Здоровые добровольцы	29,4 [25; 38]	105 [92; 121]	31,5 [31; 33,5]	Исходные показатели
	8,9 [7,2; 10]*	181 [145; 186]* КК = - 0,58	72,6 [55,5; 79,2]* КК = -0,46	Через 10 мин. после введения 5 т.ед. НФГ
Пациенты на ГД	20,3 [10,4; 27,80]	112,3 [96; 131]	34,71 [29; 49]	Исходные показатели
	4,61 [2,6; 11,7]*	149,7 [133; 181]* КК = -0,48	86,7 [61; 146]* КК = -0,44	Через 10 мин. после введения НФГ
	5,61 [3,8; 9,7]	139,5 [120; 174]	70,7 [58; 146]	Через 30 мин.
	7,67 [7,2; 16,6]	137,1 [115; 150]*	49,7 [36; 59]	Через 60 мин.
	7,05 [2,53; 13,1]	133,8 [114; 146]	62 [43; 98]*	Через 10 мин. после повторного болюса
13,25 [6,0; 16,8]*	120 [110; 145]*	42,8 [36; 58]*	За 5 мин до окончания ГД	

Примечание: КК – коэффициент корреляции; * - $p < 0,05$ – различия во временных интервалах после введения НФГ

Результаты

Динамика изменения показателей КТА соответствует показателям АВСК и аЧТВ в мониторинге антикоагулянтного действия НФГ при остром гемодиализе. Отмечается незначительное запаздывание КТА перед АВСК (10 мин против 3-4 мин).

В проводимых исследованиях у пациентов не отмечалось отсроченных геморрагических осложнений, связанных с системной антикоагуляцией НФГ, а также тромбозов контура и диализатора, при явном снижении общего расхода антикоагулянта на 30-40%.

Выводы

КТА в режиме РОСТ выгодно отличается от аЧТВ независимостью от центральной лаборатории и отсутствием преаналитических и аналитических ошибок. Сравнительная оценка коэффициента «стоимость/эффективность» показывает несомненное преимущество определения КТА перед АВСК, несмотря на некоторые временные запаздывания КТА. Метод НПТЭГ может с успехом использоваться для мониторинга антикоагуляции, в том числе и при остром гемодиализе.