

Г. Г. БАЗАЗЬЯН и Б. А. КУДРЯШОВ

ТРОМБОТРОПИН КАК РЕГУЛЯТОР СКОРОСТИ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ У РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА

(Представлено академиком Е. О. Парнасом 5 X 1948)

Один из авторов опубликовал сообщение о наличии в плазме крысы вещества, являющегося естественным активатором процесса свертывания крови. Этот агент, названный тромботропином, ускоряет свертывание через посредство активирования тромбокиназы (1). В том же сообщении было высказано предположение, что разная скорость свертывания крови различных видов животных, повидимому, обуславливается разной концентрацией тромботропина. Настоящее исследование посвящено экспериментальной проверке вышеуказанной гипотезы. Мы подвергли анализу на содержание тромботропина кровь человека, кошки, собаки, крысы и лошади и убедились в том, что во всех случаях, кроме одного (кроме лошади), наивысшая скорость свертывания присуща видам крови с максимальным содержанием тромботропина. Виды же крови с низким содержанием тромботропина требуют более длительного времени для осуществления процесса свертывания.

Материал и методика. Для изучения концентрации тромботропина использовалась свежая оксалатная кровь крысы, собаки, кошки и человека. Кровь лошади, по техническим причинам, бралась в анализ только цитратная. Метод определения относительной концентрации тромботропина в плазме крысы был описан ранее (1). Этот же метод был применен для определения уровня концентрации тромботропина в крови других видов животных и человека. В анализах использовался строго стандартизованный препарат тромбопластина, полученный из мозга крысы (1, 2).

Скорость свертывания крови определялась в стандартных условиях эксперимента: 1 объем оксалатной плазмы смешивался с 1 объемом раствора CaCl_2 и с 1 объемом тромбопластина. Пробирка помещалась в водяную баню при 37°C . Время, потребное для образования сгустка, определялось в секундах (подробнее см. (3)).

Результаты эксперимента. При смешивании разных объемов оксалатной плазмы человека, стандартного препарата тромбопластина и раствора CaCl_2 при 37° сгусток образуется в среднем в течение 32 сек. В тех же условиях оксалатная плазма крысы свертывается в 13—14 сек., плазма собаки в среднем в 19 сек., плазма кошки в 25—26 сек. Из этих данных видно, что максимальной скоростью свертывания обладает плазма крысы. Плазма собаки свертывается медленнее плазмы крысы. Еще более длительного времени для свертывания требует плазма кошки и максимальное время потребно для свертывания плазмы человека. Все перечисленные виды крови содержат запас протромбина, значительно превышающий тот уровень, ниже которого могло бы наблюдаться какое-либо замедление в скорости свертывания. Следовательно, разница во времени, потребном для образования сгустка при свертывании крови разных видов животных, не может быть объяснена только неодинаковой концентрацией протромбина. При изучении

же концентрации тромботропина в перечисленных выше видах крови нами были получены следующие данные (табл. 1).

Таблица 1

Скорость свертывания оксалатной крови человека и крысы при использовании препарата тромботропина, полученного из одинакового объема плазмы человека, кошки, собаки, крысы и лошади (в секундах)

Концентрация тромботропина в физиологическом растворе в %	Тромботропин из плазмы				
	человека	кошки	собаки	крысы	лошади
	К р о в ь ч е л о в е к а				
100 *	24,5	21,5	14,2	12,0	10,4
50	31,6	23,7	22,9	13,0	11,8
25	33,5	25,3	27,4	15,0	13,4
10	35,1	30,0	28,0	19,0	18,2
0	34,0	34,1	31,0	32,0	33,7
	К р о в ь к р ы с ы				
100	12,3	13,7	10,4	8,9	9,4
50	13,7	14,3	12,9	9,3	9,9
25	13,7	14,5	13,5	10,5	10,5
10	14,1	14,1	13,9	11,5	12,2
0	14,0	14,2	14,1	13,8	14,0

Как видно из табл. 1, в одном и том же объеме плазмы разных видов крови содержится различное количество тромботропина. Судя по степени активации процесса свертывания, можно сказать, что максимальная концентрация тромботропина среди изученных видов имеется у крысы и у лошади. Минимальная концентрация — у человека. В крови кошки содержится несколько больше тромботропина по сравнению с человеком, но значительно меньше, чем в крови собаки. Если концентрацию тромботропина в плазме крысы принять за 100% (1), то в плазме лошади концентрация тромботропина также будет близка 100%, в плазме собаки около 36%, в плазме кошки около 8%, в плазме человека ее уровень будет около 5%.

Перечисленные выше данные о концентрации тромботропина в плазме разных видов животных и человека во всех случаях, кроме плазмы лошади, подтверждают высказанную нами гипотезу о видовой зависимости скорости свертывания крови от уровня содержания в плазме тромботропина. Однако в результатах наших экспериментов из этого правила составляет исключение кровь лошади, которая в стандартных условиях эксперимента (при избытке тромбокиназы) образует сгусток в среднем в течение около 20 сек., а содержание тромботропина в ней почти равно содержанию его в крысиной крови, которая свертывается в тех же условиях значительно быстрее — в 13—14 сек. Следует отметить, что, в отличие от других видов крови, кровь лошади была не оксалатной, а цитратной, однако у нас нет уверенности, что это могло повлиять на результат эксперимента.

Приведенные в табл. 1 цифровые данные являются средними, полученными из результатов большого числа отдельных анализов.

Институт зоологии
Московского государственного университета
им. М. В. Ломоносова

Поступило
21 VII 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Б. А. Кудряшов, ДАН, 60, 1469 (1948). ² П. Д. Улитина и Б. А. Кудряшов, ДАН, 63, № 4 (1948). ³ Б. А. Кудряшов, Сов. здравоохранение Туркмении, 1, 31 (1942).