

Из кафедры патологии и терапии внутренних незаразных заболеваний
сельскохозяйственных животных

Зав. кафедрой доктор ветеринарных наук П. В. КАЙМАКОВ

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРОТРОМБИНА В КРОВИ У СОБАК ПРИ ФОСФОРНОМ ОТРАВЛЕНИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Доктор ветеринарных наук П. В. КАЙМАКОВ

Протромбин синтезируется в печени в присутствии витамина «К». Как указывает Р. И. Лепская между способностью печени синтезировать протромбин и витамином «К» имеется тесная связь. Протромбин является необходимым ингредиентом в процессе свертывания крови; при недостатке витамина «К» способность печени продуцировать протромбин снижается. Дефицит протромбина не всегда проявляется кровотечением у печеночных больных. Скрытое понижение протромбина в крови, определяемое лабораторно, является показателем нарушения функции печени.

Определение концентрации протромбина в крови в медицине стало применяться как функциональная проба печени (Р. И. Лепская, Н. С. Абражеева). Степень гипопротромбинемии является показателем поражения протромбинообразовательной функции печени; понижение этой функции отражает общее функциональное состояние печени. Определение протромбина в крови считается в медицине весьма чувствительной функциональной пробой печени (Э. Е. Цвилюховская, Е. И. Шувалова и А. Н. Халабузарь).

На чувствительность этой пробы печени указывают В. Н. Топарская, П. М. Альперин, М. М. Николаева, М. И. Герасименко и др.

Установив по литературным источникам, что при поражении печени функция её в образовании протромбина нарушается, мы провели опыты по определению концентрации протромбина в крови собак, вызвав поражение печени у них путем отравления фосфором.

Цель работы — проследить в динамике изменения в содержании протромбина в крови при поражении печени и установить возможно ли эту пробу использовать с целью функциональной диагностики заболеваний печени у животных, т. к. диагностика заболеваний печени в ветеринарии разработана очень слабо. По исследованию протромбина в крови нам известны только работы Е. В. Михайлык, А. И. Полякова, Х. Г. Гизатуллина, изучавших протромбин при некоторых заболеваниях у лошадей.

Нами проведены опыты на 11 собаках. Применялся желтый фосфор, причем, двум собакам фосфор давался внутрь и 9—вводился подкожно.

Метод определения содержания протромбина в крови животных и человека был предложен в 1935—36 годах Квиком. Мы применяли метод Квика в модификации Абрамсона и Вайнштейна. При этом необходимы следующие растворы:

1. 0,1 молярный раствор щавелевокислого натрия
2. 0,025 молярный раствор хлористого кальция
3. Стандартный раствор тромбoplastина.

По проф. Б. А. Кудряшову тромбoplastин получают из мозга крысы. Приготовление тромбoplastина по этому способу представляет трудоемкий и кропотливый процесс, поэтому Д. П. Боровская и С. Д. Ровинская предложили применять в качестве тромбoplastина антирабическую вакцину, которая представляет эмульсию кроличьего мозга.

Мы воспользовались предложением указанных авторов и в качестве тромбoplastина применяли антирабическую фенолвакцину в разведении 1:10 на физрастворе хлористого натрия.

Сущность метода заключается в избыточном добавлении к взятой крови (плазме) ионов Са и тромбoplastина, после чего время свертывания крови зависит только от содержания протромбина.

На часовое стекло помещается рядом 10 мм³ раствора тромбoplastина и 10 мм³ раствора хлористого кальция. К этим растворам прибавляется 10 мм³ крови (плазмы) исследуемого животного и капли тщательно перемешиваются. С помощью тонкого стеклянного крючка определяется момент появления первых нитей фибрина. Время в секундах от момента прибавления крови (плазмы) к указанным выше веществам до выпадения первых нитей фибрина является «протромбиновым временем» (П. В.). Наблюдение следует вести над водяной баней при температуре 37°C. Протромбиновый индекс вычисляется по следующей формуле:

$$П. И. = \frac{П. В. нормальное}{П. В. по ходу исследования} \times 100 = \% \text{ протромбина}$$

У здоровых собак нами было установлено «протромбиновое время», равное 13—14 секунд, что соответствовало 100% содержания протромбина в нормальной крови.

Все опытные собаки пали. Из патологоанатомических и патологогистологических изменений, найденных при исследовании павших собак, мы остановимся лишь на изменениях в печени.

Макроскопические изменения. Печень в объеме увеличена, дрябловата, с поверхности неравномерно окрашена от серовато-желтого до красно-серого цвета; местами под капсулой имеются точечные кровоизлияния. С поверхности разреза стекает небольшое количество крови. Рисунок дольчатого строения печени сглажен.

Гистологическая картина. Рисунок дольчатого строения печени нечетко выражен, центральные вены и внутريدольковые капилляры налиты кровью. Междольчатая соединительная ткань инфильтрирована большим количеством лимфоидных клеток. Печеночные клетки в состоянии сильно выраженной жировой дегенерации, особенно в центральной зоне долек, где часть клеток с явлениями некроза распадается. На месте распавшихся печеночных клеток видны расширенные капилляры и скопления эритроцитов (см. микрофото).

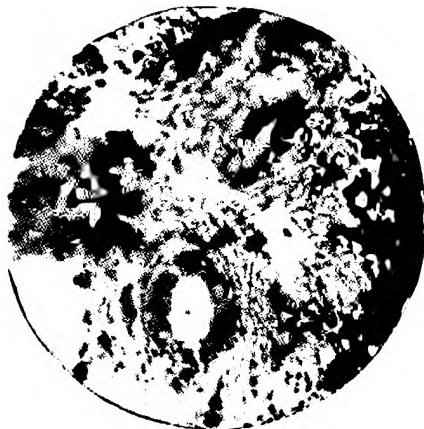
Необходимо оговориться, что при вскрытии и гистоисследовании у павших собак, конечно, имелись различные вариации изменений, но в целом они сводятся к описанным выше.

Микрофото № 1.



Жировое перерождение печени
(окраска - судан Ш).
Объектив 40, окуляр 15.

Микрофото № 2.



Жировое перерождение эпителия
желчных протоков.
Объектив 40, окуляр 15.

Микрофото № 3.



Жировая дистрофия печени с выра-
женной дисконкомплексацией балочного
строения.
Объектив 8, окуляр 15.

Результаты исследования протромбина приводятся в следующей таблице:

Протромбин	Номера собак										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Протромбиновое время (в секундах)	протромбин не исследован		53"	64"	35"	120"	180"	140"	240"	420"	кровь не свернулась
%			56,6	25,0	45,7	11,66	7,22	10,0	5,83	следы	

В этой таблице приведены цифровые данные «протромбинового времени» в секундах и % протромбина при исследовании крови у опытных собак в момент яркого проявления клинических признаков отравления.

Изменения в процессе отравления можно видеть по следующим опытам.

Собака № 4. Нормальное П. В. равно 13 секундам. После применения фосфора через 7 дней протромбиновое время равно 16 секундам, % = 81; еще через 5 дней — П. В. = 64", % = 25.

Собака № 8. Нормальное П. В. равно 14 секундам. Собаке давался в течение недели викасол (вит. «К»), протромбиновое время сократилось до 13 секунд. После применения фосфора через 5 дней П. В. = 140", % = 10.

Из таблицы и приведенных примеров из протоколов опытов (собаки №№ 4 и 8) очевидны изменения протромбина в крови и то, что протромбин неуклонно уменьшался в процессе последовательного отравления, что говорит о нарушении печеную функции образования протромбина.

Таким образом, определение содержания протромбина в крови, как функциональная проба печени, может быть использовано и в ветеринарной практике.