

Таблиця 3
а десятих день

Кількість нейтрофілів	
абсолютна	відносна
4500 ± 840	34,5
5785 ± 581	53,9
<0,05	
5862 ± 820	30
>0,05	
>0,05	

вня;

грок лімфопенії, що су-
ь, внаслідок згаданої
останніх на стресову
казав, що під впливом
збільшується кількість

герігали значний лейко-
мосину на лімфоцито-
досліді збільшилась
Пояснити цей факт на
це викликано, чи зни-
ни причинами.

ено, що при тривалому
лення екскреції з сечею
ної крові.

ь від дози і тривалості
юсину правомірна і по

креція 17-ОКС з сечею
уваних у контрольних
ностей тимосину щодо
ки випробувань актив-
ни препарат селезінки,
у активність кори над-
до іншої лімфоїдної
дещо пригнічують сте-

мосином не з'ясований.
ляє допустити непряму
на виключити і прямий
ня цих питань потребує

ональну активність кори
у функцію надниркових
мфоцитоз.

206.
иол. и експер. терап.,
1970, 5, 90.

4. Соркин Э., Пьерпаоли В.—В кн.: Соврем. пробл. иммунол. и иммуно-патол., Л., 1970, 51.
5. Asanuma Y., Goldstein A., White A.—Endocrinology, 1970, 86, 600.
6. Comsa J.—Ann. Endocrinol., 1965, 26, 525.
7. De Moor P. et al.—Acta Endocrinol. (Kbh.), 1960, 33, 297.
8. Goldstein A., Slater F., White A.—Proc. Nat. Acad. Sci. (USA), 1966, 56, 1010.
9. Goldstein A.—Vox Sang., 1970, 19, 97.
10. Radoiu N., Zydeck F., Wolf P.—Experientia, 1969, 25, 643.
11. Stutman O., Yunis E., Good R.—J. Exp. Med., 1970, 132, 583.

Надійшла до редакції
28.X 1971 р.

УДК 612.115.2

ТРОМБОЕЛАСТОГРАМИ РІЗНИХ ВИДІВ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН

В. М. Карпенко, А. І. Олефір, Р. Ю. Сова

Київський інститут гігієни праці та профзахворювань

Метод тромбоеластографії все ширше застосовується при вивченні зсідальної системи крові як у клінічних, так і в експериментальних дослідженнях. Проте, літературні дані з тромбоеластографії у лабораторних тварин [1, 2, 9, 12, 13 та ін.] нечисленні, стосуються лише окремих видів (головним чином собак та кроликів) та одержані на приладах різних типів, що утруднює їх порівняння.

Ми провадили тромбоеластографічні дослідження цільної крові у здорових кроликів, щурів, морських свинок та котів в одну пору року на вітчизняному приладі «Тромб-1».

Принцип роботи приладу, визначення та характеристика одержуваних показників детально описані [7, 11].

Були використані білі щури-самці вагою 170—220 г, морські свинки-самці вагою 230—370 г, кролики породи шиншила обох статей вагою 2,4—3,0 кг та безпородні коти вагою 3,5—4,5 кг.

Кров у кроликів та котів збирали з крайової вени вуха, у морських свинок та щурів — з серця (шприцем з пластмаси).

Одержані дані обробляли статистично, визначали середню арифметичну (M), середнє квадратичне відхилення (σ) та помилку репрезентативності середньої арифметичної (m). Було зроблено перевірку істинності різниці тотального часу зсідання (T) для кожного виду тварин залежно від індивідуальної варіабельності за допомогою критерію значимості Q [4].

Спочатку результати досліджень тварин одного виду методом випадкового відбору розподіляли на $\sqrt{n}$ груп¹. Одержані значення Q для всіх чотирьох видів тварин були нижче вказаних у таблиці при $p=0,05$. Таким чином, варіабельність у інтактних тварин одного виду мала випадковий характер.

У таблиці наведені показники ТЕГ; на рисунку — типові ТЕГ досліджуваних видів тварин. З наведених даних видно, що ТЕГ різних тварин мають свої особливості. Так, найбільша зсідальна активність крові спостерігалась у щурів (найменший час реакції P та загальної тривалості зсідання $P+K$, найбільша швидкість формування згустка K , значно відрізняються (в бік зростання) максимальна амплітуда МА та кут α).

Біохімічні дослідження різних фаз зсідання крові [8] також показали найбільш високу зсідальну активність крові у щурів при порівнянні з кроликами та собаками, що автор пов'язує з більшою активністю факторів зсідання у щурів. Видимо певне значення має вміст тромбоцитів, кількість яких у даного виду тварин найбільш висока — 850000 у 1 мм^3 крові [5]. Концентрація фібриногену у щурів [9] становить $219 \pm 6 \text{ мг\%}$ (метод Бидвел), що не перевищує вмісту фібриногену у кроликів, морських свинок та котів.

Найнижчу зсідальну активність крові, головним чином у першій та другій фазах, ми спостерігали у котів. У цих тварин виявлено найбільший, при порівнянні з іншими досліджуваними тваринами, час реакції P , який характеризує швидкість утворення

¹ n — загальна чисельність виборки.

Показники тромбоеластограми різних видів лабораторних тварин
(швидкість руху стрічки приладу 10 мм/хв)

Показники тромбоеластограми	Статистичні показники	Вид і кількість тварин			
		Кролики $n=40$	Морські свинки $n=31$	Щури $n=21$	Коти $n=15$
P (мм)	M	35,0	31,0	22,5	65,2
	σ	11,2	12,1	9,0	21,5
	$\pm t$	1,8	2,2	2,2	5,5
K (мм)	M	19,2	16,2	10,7	27,7
	σ	5,3	8,8	3,7	6,1
	$\pm t$	0,8	1,6	0,9	1,3
$P + K$ (мм)	M	54,9	47,1	32,1	92,9
	σ	13,9	13,7	11,1	23,0
	$\pm t$	2,2	2,5	2,7	5,9
P/K	M	1,9	2,1	2,1	2,2
	σ	0,5	0,7	0,35	1,2
	$\pm t$	0,08	0,1	0,08	0,3
T (мм)	M	86,2	35,9	80,7	82,9
	σ	31,9	8,2	11,5	16,0
	$\pm t$	5,0	1,5	2,8	4,1
C (мм)	M	105,0	61,2	91,4	110,6
	σ	25,3	13,2	10,3	18,3
	$\pm t$	4,0	2,4	2,5	4,7
T (мм)	M	140,7	90,5	113,6	176,0
	σ	62,1	18,7	13,1	36,0
	$\pm t$	10,0	3,4	3,2	9,2
MA (мм)	M	42,5	43,3	54	45,2
	σ	5,6	6,6	4,5	5,1
	$\pm t$	0,9	1,2	1,1	1,3
$E = \frac{100 \times MA}{100 - MA}$	M	75,5	72,4	119	84,0
	σ	18,0	41,2	16,8	17,2
	$\pm t$	2,9	7,5	4,1	4,4
MA/C	M	0,42	0,72	0,6	0,41
	σ	0,08	0,07	0,09	0,07
	$\pm t$	0,01	0,05	0,02	0,01
Кут α (град.)	M	18,0	16,7	26,4	12,6
	σ	4,2	6,1	8,6	3,5
	$\pm t$	0,6	1,1	2,1	0,91

тромбопластину; низьку швидкість формування згустка K , найменший кут α , що пов'язаний з динамікою утворення фібрину.

Трактування згаданих особливостей ТЕГ крові котів натрапляє на ряд труднощів. Літературних даних щодо факторів зсідальної системи крові цього виду тварин обмаль. За Отаровою [10], вміст фібриногену у котів становить 643 мг% (за методом Рутберг), кількість тромбоцитів, у середньому, 400000 в 1 мм³ крові, протромбіновий час — 12—15 сек, час рекальцифікації плазми не більше за 90 сек (за Беркергофом), загальний час зсідання крові — 240 сек (за Базароном). Зіставлення цих даних² з аналогічними для кроликів та морських свинок [3,7] не дає можливості відзначити менший час зсідання крові у котів.

У морських свинок ТЕГ відрізняється досить швидким звууженням відстані між її межами після досягнення максимальної амплітуди (МА). У більшості тварин ТЕГ

² Точне зіставлення важке внаслідок різниці у методах дослідження.



Тромбоеласто

має «патологічний» вигляд у морських свинок відзначає час від початку форманти t , що відповідає крові від початку ретракції крові. Ці періоди зсідання фічно [6].

Одержані нами дані тромбоеластограми для котів, що особливості ТЕГ характеру та мети дослідження.

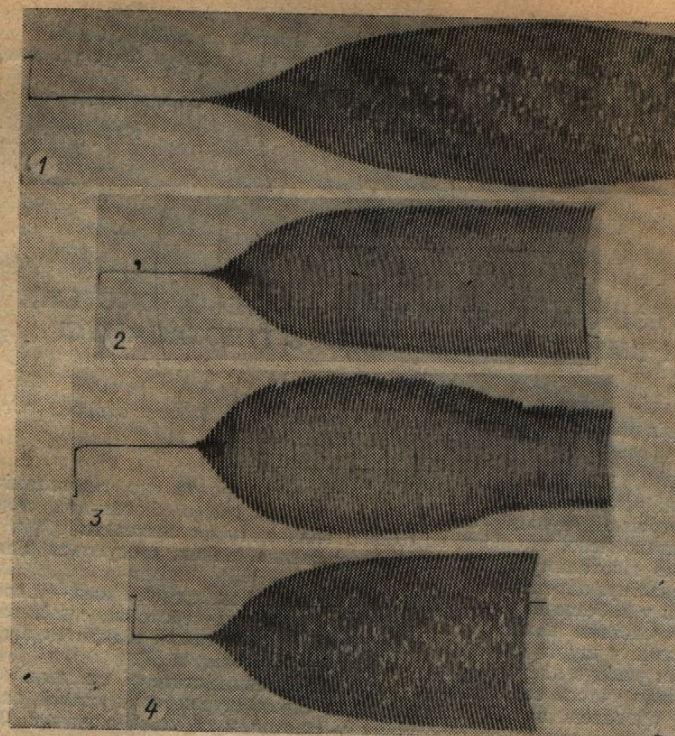
1. Алиев О. М.— В сб.: 1968, 139.
2. Боенко И. Д.— Физиол.
3. Воробьев О. Я.— Р.
4. Дэвид Г.— В сб.: В
5. Карпенко В. Н., О
6. Карпович П. Н.— Рига, 1966.
7. Коблов Л. Ф.— Лаб
8. Мочкина С. Е., Бо хим. и фармакол., Крас
9. Новикова Л. Л.— (условиях гипербарич. о
10. Отарова Д. Д.— В с

8. Физиологический журнал Н

операторних тварин
мм/хв)

лькість тварин

Щури n=21	Коти n=15
22,5	65,2
9,0	21,5
2,2	5,5
10,7	27,7
3,7	6,1
0,9	1,3
32,1	92,9
11,1	23,0
2,7	5,9
2,1	2,2
0,35	1,2
0,08	0,3
80,7	82,9
11,5	16,0
2,8	4,1
91,4	110,6
10,3	18,3
2,5	4,7
113,6	176,0
13,1	36,0
3,2	9,2
54	45,2
4,5	5,1
1,1	1,3
119	84,0
16,8	17,2
4,1	4,4
0,6	0,41
0,09	0,07
0,02	0,01
26,4	12,6
8,6	3,5
2,1	0,91



Тромбоеластограми кота (1), кролика (2), морської свинки (3) та щура (4).

має «патологічний» вигляд, характерний для підвищеного фібринолізу [14]. Крім того, у морських свинок відзначено найкоротший час константи синерезису C , що відбиває час від початку формування фібрину до його завершення та ущільнення, константи t , що відповідає періоду, який розподіляє закінчення помітного зсідання крові від початку ретракції згустка, та T , що характеризує загальний час зсідання крові. Ці періоди зсідання крові можна зареєструвати тільки тромбоеластогра- фічно [6].

Одержані нами дані можуть бути використані як критерій «норми» показників тромбоеластограми для досліджених видів тварин на приладі «Тромб-1». Ми вважаємо, що особливості ТЕГ слід брати до уваги, обираючи вид тварин залежно від характеру та мети дослідження.

Література

1. Алнев О. М.— В сб.: Вопр. ангиопатол. гематол. и экспер. хирургии, Махачкала, 1968, 139.
2. Боенко И. Д.— Физиол. журн. СССР, 1968, 54, 8, 937.
3. Воробьев О. Я.— Радиобиология, 1968, 8, 2.
4. Дэвид Г.— В сб.: Введение в теорию порядковых статистик, М., 1970, 94.
5. Карпенко В. Н., Олефир А. И., Мороз А. П.— Лабор. дело, 1970, 3, 165.
6. Карпович П. Н.— Тромбоэластография в хирургич. клинике. Автореф. дисс., Рига, 1966.
7. Коблов Л. Ф.— Лабор. дело, 1969, 8, 493.
8. Мочкина С. Е., Богуш В. Л.— В сб.: Материалы IV конфер. физиол., биохим. и фармакол., Красноярск, 1969, 318.
9. Новикова Л. Л.— Состояние свертывающей и антисвертыв. системы крови в условиях гипербарич. оксигенации. Автореф. дисс., М., 1969.
10. Отарова Д. Д.— В сб.: Нервная система, Л., 1964, 5, 144.
8. Физиологический журнал № 6

найменший кут α , що по-

натрапляє на ряд трудно-
ти крові цього виду тварин
овить 643 мг% (за методом
мм³ крові, протромбіновий
а 90 сек (за Беркергофом).
Зіставлення цих даних² з
дає можливості відзначити

ним звуженням відстані між
) У більшості тварин ТЕГ

дах дослідження.

11. Пинкус С. Ш.— Лабор. дело, 1969, 1, 50.
12. Полушкина Е. Е.— Патол. физиол. и exper. терапия, 1968, 3, 66.
13. Пышненко М. В.— В сб.: Тез. докл. 23 научн. сессии и 25 студ. конфер. Ви-тебского мед. ин-та, Минск, 1965, 199.
14. Годоров И.— Клинич. лабор. исслед. в педиатрии, София, 1966.

Надійшла до редакції
4.XI 1971 р.

УДК 612.621.5:612.616.1.612.662.1

ЗВ'ЯЗОК МІЖ ФУНКЦІЄЮ СТАТЕВОЇ СИСТЕМИ І ВМІСТОМ СЕРОТОНІНУ В ГІПОТАЛАМУСІ

О. І. Плехова

Лабораторія вікової ендокринології Харківського інституту охорони здоров'я
дітей та підлітків

В останні роки одержані факти, які свідчать про те, що гіпоталамічний контроль гонадотропної функції аденогіпофіза пов'язаний з біогенними моноамінами [1, 2, 5, 8]. Встановлено, що вони позитивно впливають на синтез та обмін вивільнюваних факторів гіпоталамуса [12]. Ці спостереження, однак, стосуються тільки дофаміну, норадреналіну, адреналіну.

Між тим, у забезпеченні нормального функціонування гіпоталамо — гіпофізарно — гонадотропної системи важливе значення має також і серотонін, який, за деякими спостереженнями, у щурів впливає на статевий цикл, а також відкриття вагіни [9, 10, 14], регулюючи вихід з аденогіпофіза лютеїнізуючого гормону [6].

Ми вивчали участь серотоніну в регуляції функції статевої системи. Досліди проведені на 170 статевозрілих білих щурів обох статей вагою 140—170 г. У тварин вивчали вміст серотоніну у гіпоталамусі модифікованим [3] методом Снайдера, гонадотропіни у гіпофізі — біологічним тестуванням на статевонезрілих білих мишах, а також концентрацію аскорбінової кислоти у гонадах [11].

У частини тварин, крім того, методом вагінальних мазків вивчали характер статевого циклу.

Беручи до уваги, що найбільш характерною властивістю функції жіночої статевої системи є циклічність, ми перш за все вивчали зміни рівня серотоніну у гіпоталамусі у різні фази статевого циклу. Крім того, нас цікавила наявність зв'язку між вмістом серотоніну у гіпоталамусі та характером гормонопоетичної діяльності гіпофіза (за даними кількості гонадотропінів у гіпофізі), а також рівнем аскорбінової кислоти у яєчниках, яка як біологічний каталізатор забезпечує специфічну функцію цього інкреторного органа.

Таблиця 1

Вміст серотоніну у гіпоталамусі, рівень гонадотропінів у гіпофізі та концентрація аскорбінової кислоти у яєчниках в різні фази статевого циклу

Фази циклу	Серотонін в мкг/г тканини	Гонадотропіни в ММЕ (мишинома- точні одиниці)	Аскорбінова кислота, в мг%
Проеструс	1,12±0,05	6,7±0,19	50,3±3,4
Еструс	0,87±0,02	3,8±0,19	48,1±3,1
Метаеструс	0,80±0,04	4,2±0,23	52,6±3,8
Діеструс	1,01±0,05	5,7±0,40	57,6±2,9

Результати досліджень наведені в табл. 1.

Аналіз даних, наведених у табл. 1, свідчить, що вміст серотоніну у гіпоталамусі у різні фази циклу неоднаковий.

Найбільш високий його рівень спостерігається у фазі проеструс (1,12±0,05 мкг/г тканини). Це відповідає високому рівню гонадотропінів у гіпофізі (6,7±0,19 ММЕ). В фазі еструс, коли рівень гонадотропінів у гіпофізі знижується (3,8±0,19 ММЕ) в зв'язку з надходженням їх у кров, кількість серотоніну у гіпоталамусі також зменшується (0,87±0,02 мкг/г тканини; $p<0,001$).

Певна залежність і концентрацією аскорбінової кислоти у яєчниках у фазі еструс відповідає (48,1±3,1 мг%), тоді як у діеструс (57,6±2,9 мг%; $p<0,05$).

Таким чином, у різні фази статевого циклу між рівнем серотоніну у гіпоталамусі та найбільш активним вихідом гонадотропінів в кров.

Водночас ми вивчали вплив серотоніну на тропінів у гіпофізі та на самців. Виявлено, що в еструс (0,96±0,03 мкг/г тканини) та в діеструс (1,01±0,05 мкг/г тканини) в їх гіпофізах.

Для того, щоб вивчити вплив серотоніну на гіпоталамус та функціональність у тварин, кастрованих тварин, проводилось через шість тижнів.

В результаті цього дослідження на фоні підвищення гонадотропінів в гіпоталамусі та гіпофізі.

Аналогічні зміни в гіпофізі та яєчниках спостерігались з 0,85±0,02 мг/г тканини; $p<0,001$.

Визначивши, що між активністю гіпофіза існує зв'язок з функцією статевої системи експериментальних тварин.

З цією метою регулювали дозу серотоніну у дозі 1 мг/кг. На протязі трьох тижнів спостерігали за тваринами. Результати досліджень наведені в табл. 2.

Вплив	
Група тварин	Кількість тварин
Дослід	1,70
Контроль	2,86
$p<$	0,

Як видно з табл. 2, серотонін викликає значні порушення ритму міжтількивого періоду статевого циклу. До того ж вагінальних мазків зникає шарів вагінального епітелію.

Таким чином, результати досліджень свідчать про те, що серотонін у регуляції функції гіпоталамуса та гіпофіза, які відбуваються.

1. Вміст серотоніну у гіпоталамусі у різні фази статевого циклу неоднаковий.

2. Вміст серотоніну у гіпоталамусі та гіпофізі.

3. Існує певна залежність між активністю аденогіпофіза та рівнем серотоніну у гіпоталамусі.

4. Кількість серотоніну у гіпоталамусі зменшується на фоні підвищення гонадотропінів у гіпофізі.

5. Введення серотоніну у гіпоталамус тварин викликає зменшення рівня гонадотропінів у гіпофізі та збільшення рівня аскорбінової кислоти у яєчниках.