

ПОРІВНЯННЯ СТУПЕНЮ АСИМЕТРІЇ ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ ГЕМОСТАЗУ В РІЗНИХ СИМЕТРИЧНИХ СУДИНАХ У КОТІВ

Вищий державний навчальний заклад України

«Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

kokovskaja@mail.ru

Робота є фрагментом НДР «Рання клініко-лабораторна діагностика, особливості патогенезу та розробка методів лікування і профілактики дисциркуляторної енцефалопатії у хворих гіпертонічною хворобою, яка розвинулась у віддаленому періоді після впливу малих доз іонізуючого опромінення з урахуванням генетичних факторів», № державної реєстрації 0101U005504.

Вступ. В попередніх дослідженнях нами встановлена наявність асиметрій в системі крові в симетричних судинах, зокрема асиметрії показників гемостазу [4,5]. Такі асиметрії можуть бути зумовлені різною активністю біологічно-активних речовин, насамперед тканинних факторів гемостазу, що вивільняють різні органи в кров [3], в тому числі парні органи [1].

Метою дослідження стало вивчення ступеню асиметрії показників гемостазу в різних судинах тварин та їх порівняння.

Об'єкт і методи дослідження. Експериментальні дослідження проведені на 30 безпородних котак вагою 2,5-4 кг. Утримання тварин та експерименти проводилися відповідно до положень «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментів та інших наукових цілей» (Страсбург, 2005), «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених П'ятим національним конгресом з біоетики (Київ, 2013).

У тварин в умовах гексеналового наркоза (100 мг/кг ваги) отримували кров одночасно з кожної пари симетричних судин (в одних дослідках – яремних, в других – стегнових, в третіх – ниркових), змішували її

з 3,8% цитратом натрію у співвідношенні 9:1. Усі маніпуляції виконували пластиковими шприцами та голками однакових розмірів.

Далі кров центрифугували 10 хвилин при 1500 об/хв. для отримання тромбоцитної плазми, частину тромбоцитної плазми центрифугували 30 хвилин при 3000 об/хв., отримуючи безтромбоцитну плазму. В них досліджували час рекальцифікації тромбоцитної (ЧРТП) та безтромбоцитної плазми (ЧРБП), активованний частково тромбіновий час (АЧТЧ) на приладі «Clot-1» фірми «Hospitex Diagnostic» (Італія) з використанням реактивів цієї ж фірми.

Статистичний аналіз результатів дослідження проведено з застосуванням комп'ютерних програм з визначенням критерію Стьюдента. За вірогідні приймалися значення $p < 0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення. В результаті проведених досліджень нами встановлено, що у кожній тварини показники коагуляційного гемостазу відрізнялись в симетричних судинах. Але у одних тварин більша активність гемостазу виявилась в лівих судинах, а у інших – в правих. Тому ми розділили тварин на дві підгрупи. Перша підгрупа: більш активний гемостаз справа, про свідчить менші показники ЧРБТ, ЧРТП та АЧТЧ. Друга група – навпаки. Для порівняння ступеню асиметрії в різних судинних регіонах різницю в показниках симетричних судин визначали у відсотках (в лівих судинах відносно правих, показник в яких прийнятий за 100%) (рис. 1-3).

Виявилось, що ЧРТП у яремних венах в тварин 1 підгрупи справа $89,5 \pm 13,7$ с, а зліва –

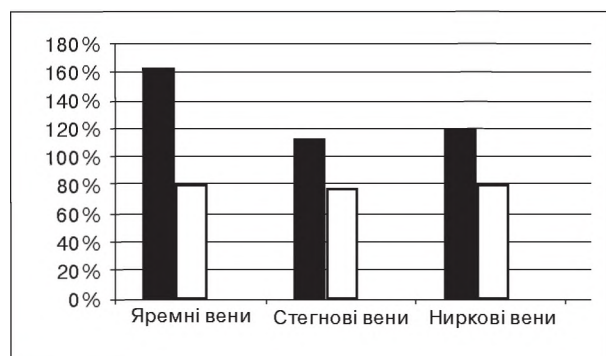


Рис. 1. ЧРТП в лівих судинах відносно правих (100%) у тварин 1 та 2 підгруп (%).

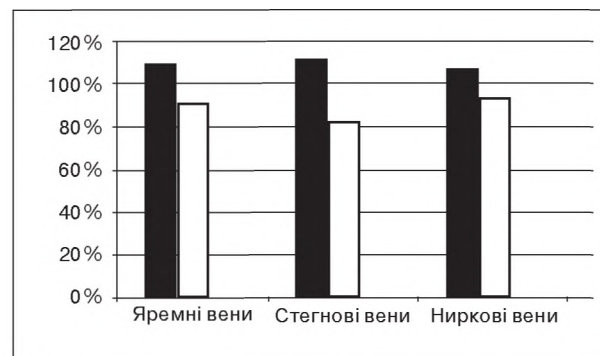


Рис. 2. ЧРБП в лівих судинах відносно правих (100%) у тварин 1 та 2 підгруп (%).

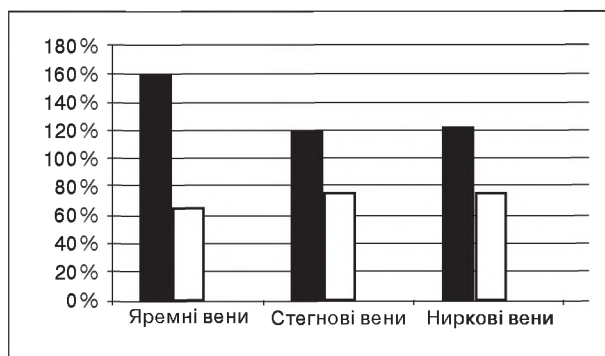


Рис. 3. АЧТЧ в лівих судинах відносно правих (100%) у тварин 1 та 2 підгруп (%).

144,0±29,1 с (більше на 61,7%, $p < 0,05$), а у 2 підгрупи менше на 21,5% (справа 130,0±21,6 с, зліва 102,0±23,3 с). В стегнових венах відповідні показники: 1 підгрупа – 113,4±12,1 с та 129,0±13,1 с (14,1%), 2 підгрупа – 163,3±18,3 с та 128,0±8,6 с (21,6%, $p < 0,05$). В ниркових венах: 1 підгрупа – 79,0±5,7 с та 4,0±4,3 с (18,9%, $p < 0,05$), 2 підгрупа – 81,0±3,4 с та 68,0±2,7 с (16,0%, $p < 0,05$). Різниця показників ЧРТП, а також ЧРБТ та АЧТЧ в різних судинах у відсотках представлено на діаграмах.

Як видно з наведених даних найбільша ступень асиметрії показників ЧРТП та ЧРБТ виявлена в яремних венах, в стегнових та ниркових венах різниця між 1 та 2 підгрупою практично однакова. Різниця АЧТЧ в усіх судинних регіонах практично однакова.

Отримані результати дозволяють припустити, що тканини мозку більш активно впливають на активність показників гемостазу ніж м'язи та нирки. Вплив правої та лівої півкулі у різних тварин може бути різноспрямованим. Можливо такими особливостями можна пояснити, що судинна патологія в різних регіонах кровообігу може проявлятися однобічно [2], частота судинних уражень справа та зліва неоднакова, однобічні судинні ускладнення захворювань головного мозку зустрічаються частіше ніж в інших парних органах.

Висновки. Найбільша ступень асиметрії виявлена в судинах, що несуть кров від різних півкуль головного мозку – яремних венах, що свідчить про неоднакову активність різних симетричних органів та асиметричність їх впливу на показники гемостазу.

Перспективи подальших досліджень. Наявність різного ступеню асиметрії показників гемостазу в симетричних судинах різних судинних регіонів необхідно врахувати при моделюванні патологічних процесів, особливо тих, що розвиваються однобічно (наприклад гострі порушення мозкового кровообігу, тромбофлебіти та інші).

Література

- Абрамов В.В. Асимметрия нервной, эндокринной и иммунной систем / В.В. Абрамов, Т.Я. Абрамов. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1996. – 97 с.
- Грицай Н.Н. Проблемы гемостаза в неврологии / Н.Н. Грицай, В.П. Мищенко. – К.: Здоров'я, 2000. – 156 с.
- Мищенко І.В. Залежність реакцій перекисного окиснення ліпідів і гемостазу від антиоксидантної активності різних органів / І.В. Мищенко // Фізіологічний журнал. – 2002. – Т. 48, № 5. – С. 48-50.
- Мищенко І.В. Поляризований світ і захисні системи крові / І.В. Мищенко, Е.А. Торяник, С.В. Мищенко [и др.]. – Полтава: ПП «Михайлик», 2012. – 168 с.
- Мищенко В.П. Асимметрия крови и ее свертывания в симметричных участках системы кровообращения у людей и животных / В.П. Мищенко, О.В. Коковская, И.В. Мищенко [и др.] // Кровообіг та гемостаз. – 2004. – № 1. – С. 73-77.

УДК 616.13/14-005-007.246-092.9+591.11

ПОРІВНЯННЯ СТУПЕНЮ АСИМЕТРІЇ ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ ГЕМОСТАЗУ В РІЗНИХ СИМЕТРИЧНИХ СУДИНАХ У КОТИВ

Коковська О.В.

Резюме. Метою дослідження стало вивчення ступеню асиметрії показників гемостазу в різних судинах тварин та їх порівняння.

Отримані результати дозволяють припустити, що тканини мозку більш активно впливають на активність показників гемостазу ніж м'язи та нирки. Вплив правої та лівої півкулі у різних тварин може бути різноспрямованим. Можливо такими особливостями можна пояснити, що судинна патологія в різних регіонах кровообігу може проявлятися однобічно, частота судинних уражень справа та зліва неоднакова, однобічні судинні ускладнення захворювань головного мозку зустрічаються частіше ніж в інших парних органах.

У роботі показано, що в симетричних судинах різних судинних регіонів виявлена асиметрія показників гемостазу. У одних тварин гемостатична активність вище справа (1 підгрупа), у інших – зліва (2 підгрупа). Найбільша ступень асиметрії виявлена в яремних венах: в 1 підгрупі максимальна відмінність показників справа і ліворуч 61,7% ($p < 0,05$), в 2 підгрупі – 21,5%. В стегнових і ниркових венах максимальна відмінність 23%.

Ключові слова: асиметрія, гемостаз.

УДК 616.13/14-005-007.246-092.9+591.11

СРАВНЕНИЕ СТЕПЕНИ АСИММЕТРИИ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОСТАЗА В РАЗНЫХ СИММЕТРИЧНЫХ СОСУДАХ У КОТОВ

Коковская О.В.

Резюме. Целью исследования стало изучение степени асимметрии показателей гемостаза в разных сосудах животных и их сравнение.

Полученные результаты позволяют предположить, что ткани мозга более активно влияют на активность показателей гемостаза, чем мышцы и почки. Влияние правого и левого полушария у разных животных может быть разнонаправленным. Возможно такими особенностями можно объяснить, что сосудистая патология в разных регионах кровообращения может проявляться односторонне, частота сосудистых поражений справа и слева неодинаковая, односторонние сосудистые осложнения заболеваний головного мозга встречаются чаще, чем в других парных органах.

В работе показано, что в симметричных сосудах разных сосудистых регионов выявлена асимметрия показателей гемостаза. У одних животных гемостатическая активность выше справа (1 подгруппа), у других – слева (2 подгруппа). Наибольшая степень асимметрии выявлена в яремных венах: в 1 подгруппе максимальное различие показателей справа и слева 61,7% ($p < 0,05$), во 2 подгруппе – 21,5%. В бедренных и почечных венах максимальное различие 23%.

Ключевые слова: асимметрия, гемостаз.

UDC 616.13/14-005-007.246-092.9+591.11

Comparison of Asymmetry Degree of Some Rates of Hemostasis in Cat Different Symmetric Vessels Kokovska O.V.

Abstract. The purpose of the research was to study the degree of asymmetry of hemostasis rates in animals' different vessels and their comparison.

Objects and Methods. 30 outbred cats, weighted 2,5-4 kg, have been involved into experimental studies. Blood, taken from each pair of symmetric vessels simultaneously (in one studies from the jugular ones, in another from femoral and in the third ones from the renal) of the animals exposed to hexenal anesthesia (100 mg/kg) was mixed with 3,8% sodium citrate in 9:1 ratio. All manipulations have been made with plastic syringes and needles of the same sizes.

Then the blood was centrifuged during 10 minutes in rotation of 1500 turnovers per minute to obtain thrombocyte plasma; a portion of thrombocyte plasma was centrifuged during 30 minutes in rotation of 3000 turnovers per minute, obtaining the thrombocyteless plasma. They were studied to measure the time of recalcification of thrombocyte and thrombocyteless plasma, activated partially thrombin time on the *Hospitex Diagnostic «Clot-1»* apparatus (Italy), utilizing the reagents, made by the same company.

Results and Discussion. The findings have established that each animal showed different rates of hemostasis coagulation in symmetric vessels. However, some animals showed more hemostasis activity in the left vessels, whereas the other animals showed higher activity of hemostasis in the right vessels. Consequently, the animals were assigned into two subgroups. The first subgroup: more active hemostasis on the right, indicated by lower rates of thrombocyteless plasma recalcification time, thrombocyte plasma recalcification time and activated partially thrombin time. The second group – inversely. To compare the degree of asymmetry in different vascular regions the difference in the rates for symmetric vessels were defined in percent (in the left vessels relative to the right ones, where the rate is accounted for 100%).

It was revealed that thrombocyte plasma recalcification time in the jugular veins in animals from Subgroup I accounted for 89.5 ± 13.7 s on the right, and 144.0 ± 29.1 s on the left (61.7% more, $p < 0.05$), whereas in Subgroup II this rate was 21.5% less (130.0 ± 21.6 s on the right, and 102.0 ± 23.3 s on the left). In the femoral veins the rates were the following: Subgroup I: 113.4 ± 12.1 s on the right and 129.0 ± 13.1 s on the left (14,1%); Subgroup II: 163.3 ± 18.3 s on the right and 128.0 ± 8.6 s on the left (21,6%, $p < 0,05$). In the renal veins: Subgroup I – 79.0 ± 5.7 s and 94.0 ± 4.3 s, respectively (18.9%, $p < 0.05$); Subgroup II – 81.0 ± 3.4 s and 68.0 ± 2.7 s, respectively (16.0%, $p < 0.05$). The difference in the rates of thrombocyte plasma recalcification time, as well as thrombocyteless plasma recalcification time and activated partially thrombin time in different vessels, measured in percent, are demonstrated in the charts.

The highest degree of asymmetry in the rates of thrombocyte plasma recalcification time and thrombocyteless plasma recalcification time was revealed in the jugular veins, whereas in the femoral and renal veins the difference between the Subgroup I and II was almost the same. The difference in the rate of activated partially thrombin time in all vascular regions is almost the same.

The findings allow hypothesizing that the cerebral tissues influenced the activity of hemostasis rates more active than muscles and kidneys. The impact of right and left hemispheres of different animals can be multidirectional. Probably, such peculiarities can be explained by the fact that vascular pathology in various regions of the blood circulation can be revealed unilaterally, and the frequency of vascular lesions on the right and on the left is not equal, and unilateral vascular complications of cerebral diseases occur more often than in other pair organs.

Conclusions. The highest degree of asymmetry has been found in the vessels, which carry blood from different brain hemispheres, i.e. in the jugular veins, indicating about unequal activity of different symmetric organs and asymmetry of their impact on the rates of hemostasis.

Availability of different degree of asymmetry of the rates of hemostasis in the symmetrical vessel of different vascular regions should be taken into consideration in modeling of pathologic process, especially the ones, that develop unilaterally (e.g., the acute impairments of cerebral circulation, thrombophlebitis, etc.).

Keywords: asymmetry, hemostasis.

Рецензент – проф. Міщенко І.В.

Стаття надійшла 26.07.2015 р.