

## Література

1. Журбин Е.А., Чухловин А.Б. Радиационная гематология. - М.: Медицина, 1989. - 176с.
2. Казначеев К.С. Механизмы развития цитокининдуцированного апоптоза // Гематол. и трансфузиол.-1999.-Т.44, №1.- С.40-43.
3. Козловская Л.В., Мартынова М.А. Учебное пособие по клиническим лабораторным исследованиям. - М.: Медицина, 1975.- 351 с.
4. Лукьянова Ю.Ю., Кулик Г.И., Чехун В.В. Роль генов p53 и bcl-2 в апоптозе и лекарственной резистентности опухолей // Вопросы онкологии.- 2000.-Т.46, №2.- С.121-128.

5. Романенко А.М., Возіанов С.О., Сенде Б. Морфологічні зміни доброякісної гіперплазії передміхурової залози у хворих, які проживають на забруднених радіонуклідами територіях України // Урологія. -1999.- №1.-С.44-48.
6. Порогелов В.М., Козинец Г.И. Морфология апоптоза при нормальном и патологическом гемопоезе// Гематология и трансфуз. - 1999.- №7.- С.7-24.
7. Asuma G., Sato G., Kizaki H. Effekts of protein Tyrosine Kinase inhibitors with Different Modes of Action on Teriomerase activity and Death of IL-2 dependent CTLL-2 cells // J.Biochem. - 1995.- № 118. - P.312-318.

## Реферат

### ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИОПРОТЕКТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСА ПЕПТИДНЫХ ФРАГМЕНТОВ ГЕМОГЛОБИНА НА ГЕМОПОЭТИЧЕСКИЕ КЛЕТКИ КОСТНОГО МОЗГА

Запорожец Т.Н.

Целью работы явилось исследование радиопротекторного действия комплекса пептидных фрагментов гемоглобина на клетки костного мозга. Введение комплекса пептидных фрагментов гемоглобина облученным животным увеличивало клеточность костного мозга за счет промиелоцитов, миелоцитов, полихроматофильных нормобластов. Электрофоретический анализ выявил уменьшение фрагментации ДНК клеток костного мозга у облученных животных после введения пептидного комплекса.

Таким образом, комплекс пептидных фрагментов гемоглобина увеличивал количество клеток гранулоцитарного ряда костного мозга не только за счет усиления процессов пролиферации, но и за счет торможения апоптоза.

## Summary

### RESEARCH OF RADIO-PROTECTIVE ACTION OF HAEMOGLOBIN PEPTIDE COMPLEX UPON HAEMATOPOETIC CELLS OF MEDULLA

Zaporozhets T.N.

The aim of the work is to study the radio-protective action of the haemoglobin peptide fragment complex upon haematopoietic cells of medulla. The introducing of the haemoglobin peptide fragment complex to the animals irradiated increased the cells of medulla due to promyelocytes, myelocytes, polychromatophyle normoblasts. The electrophoretic analysis revealed the decreasing of DNA fragmentation of medullar cells of irradiated animals after peptide complex had been introduced. Thus, the haemoglobin peptide fragment complex increased the number of cells of the granulocyte type in medulla not only by the increase of the proliferation processes but by the inhibition of the apoptosis as well.

Українська медична стоматологічна академія МОЗ України, м. Полтава

УДК 616.82:612.115]-092.9

## АСИМЕТРИЯ ПРОКОАГУЛЯНТНЫХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПІВКУЛЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ В НОРМІ ТА ПІД ВПЛИВОМ РІЗНИХ РЕЧОВИН

Коковська О.В.

В експериментах на білих щурах встановлено, що у фізіологічних умовах для обох півкуль головного мозку характерні прокоагулянтні властивості, які є асиметричними. Асиметричність прокоагулянтних властивостей півкуль головного мозку під дією різних речовин (комплексу вітамінів-антиоксидантів (А,С,Р,Е), пептидного комплексу з гемоглобіну, фібринолізину) зменшувалася. Під впливом цих речовин прокоагулянтні властивості півкуль головного мозку змінювалися неоднаково під дією комплексу вітамінів-антиоксидантів — збільшувалися, а після введення пептидного комплексу з гемоглобіна та фібринолізину — зменшувалися.

Відомо, що півкулі головного мозку асиметричні у функціональному відношенні як у людини [2], так і у тварин [1]. Крім того, на сьогоднішній день існує інформація, яка свідчить про біохімічну асиметрію мозку [6,7]. Разом з цим проблема гуморальних асиметрій недостатньо вивчається, особливо це стосується асиметрії гемостазу. Зокрема, немає даних про дослідження можливої асиметричності прокоагулянтних властивостей півкуль головного мозку, хоча ці властивості достатньо відомі [3].

Лише в окремих роботах зустрічаються дані про асиметрію деяких показників плазменої ланки системи гемостазу у хворих на вегетосудинну дистонію на основі аналізу крові, отриманої з яремних вен справа та зліва [6].

Оскільки асиметрія прокоагулянтних властивостей півкуль головного мозку (справа та зліва) не вивчалася взагалі, тому з нашої точки зору цікавим було їх вивчення не тільки у фізіологічних умовах, але і під впливом різних речовин. Таке дослідження допоможе доповнити існуючі знання в галузі функціональної і біохімічної асиметрії, а також більш адекватно аргументувати участь тканин головного мозку у регуляції процесів згортання крові.

Зокрема, дослідження, проведені на кафедрі нормальної фізіології Української медичної стоматологічної академії (УМСА), показали, що введення в раціон харчування щуром комплексу вітамінів-антиоксидантів (А,С,Р,Е) призводило до посилення проагрегаційних властивостей тканин головного мозку [9]. Це, в свою чергу може по-різному впливати на прокоагулянтні властивості різних півкуль мозку.

В останні десятиліття стало відомо, що важливим регулятором процесу гемостазу, а саме його тканинної ланки, є тканинні пептиди. Також на кафедрі нормальної фізіології УМСА був виділений пептидний комплекс, який отримали ферментативним гідролізом гемоглобіну [4,5]. При цьому вивчався його вплив на згортання крові, але разом з цим вплив пептидного комплексу на прокоагулянтні властивості головного мозку невідомий.

У неврологічній практиці при ішемічному інсульті широко використовується препарат-фібринолізин [3]. Разом з цим його вплив на прокоагулянтні властивості півкуль головного мозку також залишається не вивченим.

У зв'язку з цим метою нашого дослідження стало вивчення прокоагулянтних властивостей півкуль головного

мозку тварин (щурів) справа та зліва у фізіологічних умовах та під впливом різних речовин, а саме комплексу вітамінів-антиоксидантів (А,С,Р,Е), фібринолізину та пептидного комплексу з гемоглобіну.

### Матеріали та методи

Дослідження були проведені на 25 білих щурах лінії Wistar, самцях, масою 80-120 г, у віці 2-2,5 міс, які утримувалися в загальноприйнятих умовах на стандартному раціоні харчування виварію. 10 щурів склали контрольну групу, 15 - дослідну. Остання була поділена на 3 рівні піддослідні групи по 5 щурів.

Протягом 10 діб першій піддослідній групі до раціону харчування додавали комплекс вітамінів-антиоксидантів (А,С,Р,Е). Добову дозу розраховували таким чином: вітамін А - 0,18 мг на 100 г маси тіла, вітамін Е - 0,15 мг на 100 г маси тіла, вітамін С - 45 мг на 100 г маси тіла, вітамін Р - 20 мг на 100 г маси тіла [9]. Друга піддослідна група тварин отримувала фібринолізин в добовій дозі 1000 ОД на 1 кг маси тіла [8]. Третій піддослідній групі внутрішньом'язово вводили пептидний комплекс, добутий з гемоглобіну, у добовій дозі 1 мг на 1 кг маси тіла у 0,2 мл 0,9% розчину хлориду натрія [4,5].

На 11 день у тварин в умовах гексеналового наркозу (з розрахунку 100 мг гексеналу на 1 кг маси тіла) забирали тканини головного мозку справа та зліва, а також шляхом введення шприцу в серце забирали кров з розрахунку 9:1 у 3,8% розчин цитрату натрія. Отриману кров центрифугували протягом 30 хв при 3000 обертів за хвилину для одержання безтромбоцитарної плазми, яку потім використовували як субстрат для вивчення впливу на неї гомогенатів, одержаних з тканин головного мозку справа та зліва. Гомогенати готували у розведенні 1:100 у 0,9% розчині хлориду натрія.

Для оцінки прокоагулянтних властивостей піскуль головного мозку у фізіологічних умовах та під впливом комплексу вітамінів-антиоксидантів, фібринолізину та пептидного комплексу з гемоглобіну визначали час рекальцифікації [10], де в якості контролю використовували 0,9% розчин хлориду натрія, а в досліді відповідний об'єм гомогенатів. За різницею показників контролю та досліді робили висновки про прокоагулянтні властивості тканин головного мозку.

Оскільки як отримані абсолютні цифри контрольної та дослідної груп були неоднакові, тому для порівняння між собою ми визначали їх також у відносних величинах. Для цього використовували таку формулу:

$$E\% = \frac{K - D}{D} \times 100\% \quad \text{де } E\% - \text{різниця відно-}$$

сних величин між собою, К-контроль, Д-дослід.

Дані, які отримані в абсолютних величинах в кожній серії експериментів статистично оброблялися з визначенням показника достовірності змін.

### Результати та обговорення

У результаті проведеного дослідження нами було встановлено, що у тварин інтактної групи обидві піскулі головного мозку мають прокоагулянтні властивості (див. табл.).

Скорочення часу рекальцифікації спостерігається з обох сторін (справа на 66,90%, зліва на 62,50%). Але треба звернути увагу на те, що ці показники часу рекальцифікації справа та зліва неоднакові, а саме справа більше виражені, ніж зліва.

Виявилось, що після додавання до раціону харчування комплексу вітамінів-антиоксидантів прокоагулянтні властивості обох піскуль головного мозку збільшилися у порівнянні з інтактною групою як справа (з 66,90% до 70,50%), так і зліва (з 62,50% до 68,00%).

Таблиця  
Вплив комплексу вітамінів-антиоксидантів (А,С,Р,Е), пептидного комплексу з гемоглобіну та фібринолізину на прокоагулянтні властивості (час рекальцифікації) піскуль головного мозку.

Тварини	Статист. показники	Контроль з фізіологічним розчином (с)	Тканини головного мозку	
			Справа	Зліва
Інтактні (n=10)	M ±m p p <sub>1</sub> E%	88,5 0,51	30,40 1,58 <0,001 66,9%	33,60 1,46 <0,001 <0,01 62,5%
Отримували комплекс вітамінів (n=5)	M ±m p p <sub>1</sub> E%	120,0	35,40 1,98 <0,001 70,5%	38,40 0,95 <0,001 <0,2 68,0%
Отримували пептидний комплекс (n=5)	M ±m p p <sub>1</sub> E%	63,0	36,40 3,02 <0,001 42,2%	40,20 2,36 <0,05 <0,1 36,1%
Отримували фібринолізин (n=5)	M ±m p p <sub>1</sub> E%	140,0	123,80 17,68 >0,05 11,5%	109,00 8,02 >0,02 22,1%

Примітка: статистична обробка проведена між контролем (К) та дослідом (Д), а також між даними правої і лівої піскулі головного мозку (р<sub>1</sub>). E%-відносна зміна показників розрахована по формулі (див. текст статті).

Вплив пептидного комплексу з гемоглобіну на прокоагулянтні властивості головного мозку відбувався у вигляді їх зменшення, а саме справа з 66,90% до 42,20% та зліва з 62,50% до 36,10% у порівнянні з групою інтактних тварин.

Цікавим виявилось те, що після введення тваринам фібринолізину також відбувалося зменшення прокоагулянтних властивостей тканин головного мозку у порівнянні з інтактними тваринами (справа з 66,90% до 11,50%, зліва з 62,50% до 22,10%). Але це зменшення більш виражене, ніж під впливом пептидного комплексу.

Звертає на себе увагу той факт, що якщо у інтактних тварин між правою та лівою піскулями головного мозку виявилася асиметрія їх прокоагулянтних властивостей p<0,01, то під впливом різних речовин асиметричність прокоагулянтних властивостей головного мозку справа та зліва стає недостовірною (під впливом комплексу вітамінів-антиоксидантів p<0,2, після введення пептидного комплексу p<0,1, під дією фібринолізину p>0,05).

Таким чином, в результаті проведених досліджень встановлено, що на прокоагулянтні властивості головного мозку різні речовини впливають неоднаково, зокрема під впливом комплексу вітамінів-антиоксидантів вони збільшуються, а під дією пептидного комплексу та фібринолізину зменшуються. У фізіологічних умовах існує асиметрія прокоагулянтних властивостей головного мозку справа та зліва. Під впливом різних речовин (комплексу вітамінів-антиоксидантів, пептидного комплексу з гемоглобіну та фібринолізину) асиметрія стає менш вираженою (недостовірною).

### Література

1. Бианки В.А. Асимметрия мозга животных. - Л.: Наука 1985.-293 с.
2. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. - М.: Медицина, 1988.-240 с.
3. Грицай Н.Н., Мищенко В.П. Проблемы гемостаза в неврологии. - К.: Здоровье, 2000.-156 с.
4. Запорожець Т.М. Характеристика біологічної активності комплексу пептидних фрагментів гемоглобіну // Фізіологічний журнал. - 2001. - Т.47, №3. - С.42-46.



5. Запорожець Т.М., Ткаченко О.В., Нагорная Т.С., Ерьоме-нко А. Вивчення антиоксидантних властивостей пептидного комплексу гемоглобіну в умовах дії сполук свинцю // Проблеми екології та медицини. - 1999. - №5. - С.10-11.
6. Лаврищева Н.Г. Активность фибриназы и ее асимметрия у больных с вегетососудистой дисфункцией // Тез. докл. Всесоюз. съезда "Ферменты в клинической и лабораторной практике": 23-25 мая 1973 г. - М., 1973.-с.41-43.
7. Луценко В.К., Карганов М.Ю. Биохимические асимметрии мозга // Нейрохимия.- 1985. -№2. - С.197-213.
8. Монастырский В.А., Бирка И.И., Вороняк М.И. Роль тромбина и плазмينا в патогенезе и саногенезе поврежденных миокарда при несовместимой гемотрансфузии // Гематология и переливание крови.- К.: Здоров'я, 1988.- Вып. 23.- С.35-39.
9. Соколенко В.М., Міщенко В.П., Гришко Ю.М., Беркало Л.В., Звягольська І.М. Вплив вітамінів-антиоксидантів на тромбоцитоактивні властивості тканин головного мозку при використанні інгібіторів агрегації тромбоцитів // Проблеми екології та медицини. - 1999. - №5. - С.38-41.
10. Bergerhof H., Rola L. Estimation of plasma recalcification time // Zschr. Vitamin. Hormon and Ferment.- 1954. - №6. - P.25-39.

### Реферат

#### АСИММЕТРИЯ ПРОКОАГУЛЯНТНЫХ СВОЙСТВ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА В НОРМЕ И ПОД ДЕЙСТВИЕМ РАЗНЫХ ВЕЩЕСТВ

Кокковская О.В.

В экспериментах на белых крысах показано, что в физиологических условиях оба полушария головного мозга обладают прокоагулянтными свойствами, которые асимметричны. Асимметричность прокоагулянтных свойств полушарий головного мозга под действием разных веществ (комплекса витаминов-антиоксидантов (А, С, Р, Е), пептидного комплекса с гемоглобина, фибринолизина) уменьшалась. Под действием этих веществ прокоагулянтные свойства полушарий головного мозга изменялись неодинаково: под воздействием комплекса витаминов-антиоксидантов - увеличивались, а под действием пептидного комплекса с гемоглобина и фибринолизина - уменьшались.

### Summary

#### ASYMMETRY OF PROCOAGULANT PROPERTIES OF BRAIN HEMISPHERES IN NORM AND UNDER ACTION OF DIFFERENT MATTERS

Kokovskaya O.V.

Experiments on white rats have shown, that in physiological conditions both hemispheres of brain have procoagulant properties, which are asymmetrical. Asymmetry of procoagulant properties of brain hemispheres under the influence of different matters (complex of vitamins-antioxidants (A, C, P, E), peptide complex from haemoglobin, Fibrinolysinum) was decreased. Under the effect of these matters procoagulant properties of brain hemispheres varied themselves unequally: under the influence of complex of vitamins-antioxidants they were increased, and under the influence of peptide complex from haemoglobin and Fibrinolysinum - were decreased.

Українська медична стоматологічна академія МОЗ України, м. Полтава

УДК 616-001.4-002-018-092.9:615.36

## РЕЗУЛЬТАТЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОЦЕССА ЗАЖИВЛЕНИЯ ГНОЙНОЙ РАНЫ У КРЫС ЛИНИИ WISTAR ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ «ВЕРМИЛАТА»

Коломиец С.В., Ганчо О.В.

Целью настоящего исследования явилось экспериментально-гистологическое изучение процессов заживления инфицированных ран в динамике под влиянием инъекционной формы препарата «Вермилат», выполненное на 24 крысах линии Wistar. Проведенный эксперимент доказывает, что «Вермилат» ускоряет процессы регенерации, регулирует образование правильных пучков коллагеновых волокон, влияет на расположение и функциональную активность фибробластов, следствием чего является образование тонких, нежных, почти невидимых рубцов при лечении гнойных ран.

Проблемы заживления и лечения ран были и остаются одними из самых актуальных проблем современной медицины. Весь комплекс сложных биологических явлений в ране, завершающийся ее заживлением, принято называть раневым процессом [2]. В динамике раневого процесса прослеживают три основных периода [6]:

- 1) расплавление некротических масс и очищение от них раневого дефекта посредством воспаления;
- 2) пролиферация соединительно-тканых элементов с формированием ткани, которая выполняет рану;
- 3) фиброзирование грануляционной ткани с образованием рубца и эпителизацией последнего.

Фазный характер раневого процесса позволяет применять лекарственную терапию строго в соответствии с патогенезом раневого процесса.

Мы обратили внимание на новый отечественный полипептидный препарат «Вермилат для инъекций» (патент № 5743), который был разработан коллективом ЦНИЛ УМСА как корректор метаболизма соединительной ткани [4].

Пептидные препараты органоспецифичны и поэтому оказывают регулирующее действие на уровне того органа, из которого получены [1]. Комплекс пептидов «Вермилат» был получен из кожно-мышечного мешка кольчатых червей методом кислотной экстракции. Как показали исс-

ледования, «Вермилат» малотоксичен, имеет большую широту терапевтического действия, эффективен в малой дозе (0,12 мг/кг), превосходит аналоги по действию – солкосерил, актовегин, румалон, церебролизин [3].

Целью настоящего исследования явилось экспериментально-гистологическое изучение процессов заживления инфицированных ран в динамике под влиянием инъекционной формы препарата «Вермилат».

### Материалы и методы

В эксперименте использовали крыс-самцов линии Вистар, массой 180-200 г. Моделирование гнойных ран производили на 24 животных, содержащихся на обычной диете в условиях вивария УМСА, по методу Абдуллаева М.Д. [5]. Крысам под эфирным наркозом наносили стандартные раны между лопатками размером 400 кв. мм., круглой формы. Раневую поверхность орошали суспензией, содержащей  $10^{12}$  кл/мл физиологического раствора штамма F-49 ATCC 25923 золотистого стафилококка, выращенного на среде Чистовича с целью восстановления патогенных свойств эталонного музейного штамма. Через сутки производили вторичное инфицирование ран. Все животные были разделены на две группы: первая – контрольная, получавшая в течение 10 суток после моделирования ран по 0,2 мл физиологического раствора вну-