

Відновлення білкового складу крові після крововтрати у собак різного типу вищої нервової діяльності

Н. Ф. Солодюк

За останні роки в літературі з'явилося багато експериментальних досліджень, присвячених вивченню ролі типу вищої нервової діяльності в компенсації та відновленні функцій організму, які зазнають порушення внаслідок різних інтоксикацій, інфекцій та інших шкідливих впливів.

Усі дослідники, що працюють у цій галузі, наводять дані, які свідчать про те, що тип нервової системи відіграє дуже велику роль у компенсації і відновленні порушених функцій. При цьому встановлено, що тварини, які належать до сильного типу вищої нервової діяльності, стійкіші щодо шкідливих впливів, у них краще й швидше відбуваються процеси компенсації і відновлення, ніж у тварин із слабкою нервовою системою, які, як правило, менш резистентні до несприятливих впливів середовища; у цих тварин порушені функції відновлюються повільніше, і патологічний процес набуває більш затяжного характеру.

З праць, що мають безпосереднє відношення до нашої, слід вказати на роботу Аюяна (1955), який вивчав роль типу нервової системи в реакціях організму на кровопускання і переливання гетерогенної крові. Дані автора, одержані ним в результаті тривалого дослідження обміну речовин, морфологічного і біохімічного складу крові, швидкості струмення крові, переконливо показують, що собаки сильного зрівноваженого типу вищої нервової діяльності відзначаються більш високою пластичністю і компенсаторною здатністю, ніж собаки незрівноваженого й, особливо, слабого типу нервової системи.

Ми зацікавилися питанням про роль типу нервової системи в компенсації та відновленні порушених функцій в зв'язку з тим, що в раніше проведених дослідженнях нами були одержані дані, які вказують на існування тісної залежності між типом вищої нервової діяльності й особливостями білкового обміну тварин. Ми вважали необхідним вивчити питання — чи позначатимуться особливості окремих типів на здатності організму до відновлення білкового обміну, порушеного внаслідок того чи іншого шкідливого впливу, і, зокрема, на швидкості відновлення білкового складу крові після крововтрати.

Для розв'язання цього завдання ми провели в першій серії наших робіт такі досліді.

Восьми собакам, з яких чотири належали до сильного типу вищої нервової діяльності, два — до слабого і два — до проміжного типу, робили кровопускання способом пункції вени стегна. Кількість взятої крові дорівнювала 1% від ваги тіла тварини.

Для виявлення ступеня гіпопротеїнемії і динаміки відновлення втраченого білка ми визначали вміст білка у сироватці крові методом, розробленим Зеленським (1953) і оснований на принципі висолювання біл-

ка. Кров для дослідження брали через 10 хв., потім послідовно через 1, 2, 3, 4 год., через 7 год. і в наступні дні після кровопускання аж до повного відновлення білкового складу крові до вихідного рівня.

В результаті наших досліджень виявилось, що крововтрата, яка становить 1% від ваги тіла собаки, залежно від типу вищої нервової діяльності тварини, неоднаково впливає на умовнорефлекторну діяльність тварини. У собак слабкого типу внаслідок крововтрати дещо знижується величина умовних рефлексів в день кровопускання, але наступного дня умовнорефлекторна діяльність цілком відновлюється. Кро-

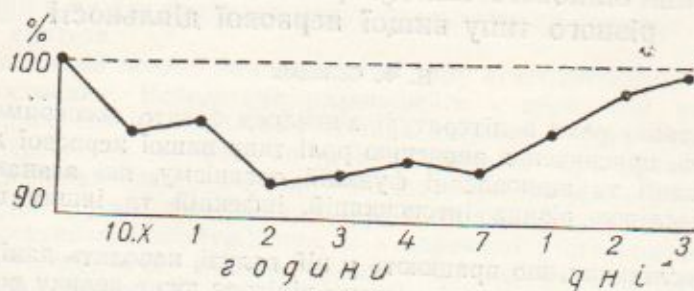


Рис. 1. Відновлення білкового складу крові після кровопускання у собаки Вірного сильного типу вищої нервової діяльності.

Випускання помітно не впливає на умовнорефлекторну діяльність собак сильного типу вищої нервової діяльності.

Кровопускання в об'ємі одного процента від ваги тіла тварини приводить до зниження вмісту білка в сироватці крові у всіх тварин, але ступінь цього зниження у собак різних типів нервової системи неоднаковий: у собак сильного типу вміст білка внаслідок крововтрати падає на 8—9%, а у собак слабого і проміжного типів—на 20% і більше.

Відновлення білкового складу крові після крововтрати відбувається також з різною швидкістю у собак різних типів вищої нервової діяльності.

На рис. 1 показана динаміка відновлення білкового складу крові у собаки Вірного сильного типу вищої нервової діяльності. Як видно з рисунка, через дві години після кровопускання вміст білка падає на 9% і відновлюється до вихідного рівня на другий-третій день.

На рис. 2 зображено криву відновлення білкового складу крові після кровопускання у собаки Ракета слабкого типу вищої нервової діяльності. Як видно з кривої, через дві години після кровопускання вміст білка в крові зменшується на 15%, через три години — на 21% від вихідного рівня. Через два дні вміст білка підвищується до 93%, але в наступні дні знову падає і відновлюється до вихідного рівня тільки через 23 дні.

На рис. 3 зображено криву відновлення білкового складу крові після кровопускання у собаки Цигана проміжного типу нервової системи. Як бачимо, вміст білка крові відновлюється до вихідного рівня тільки на восьмий день після кровопускання.

Дані, одержані нами на п'яти інших піддослідних собаках, чітко підтверджують ту саму закономірність, а саме, що швидкість відновлення втраченого внаслідок кровопускання білка є різною у собак різних типів вищої нервової діяльності. У собак сильного типу нервової системи білковий склад крові відновився до вихідного рівня через два-три дні після кровопускання, у собак із слабкою нервовою системою — через

Відновлення білз

21—23 дні і, на ре-
рез вісім-дев'ять д-
Одержавши д-
шої нервової діял-
крововтрати, ми п-

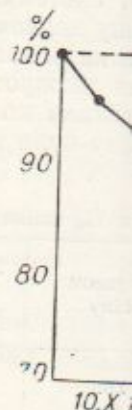


Рис. 2. Відносини між собаками

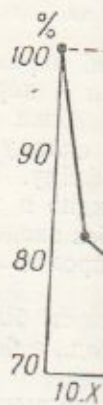


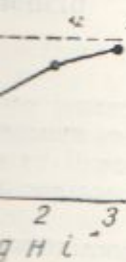
Рис. 3. В
пускания

чи можна прискорити хом зміни функціон. збудження.

Підставою для п
ми в раніше проведе
введений тварині в кі
симальну дозу, яка з
ючи ще позамежного
кликає помітне підви
Ураховуючи це,
процес відновлення б

тим послідовно через
ривопускання аж до
ідного рівня.

до крововтрати, яка
типу вищої нервової
рефлекторну діяль-
овтрати дещо зни-
ування, але наступ-
ідновлюється. Кро-



овопускан-
діяльності.

у діяльність собак

тіла тварини при-
у всіх тварин, але
ї системи неодна-
рововтрати падає
на 20% і більше.
втррати відбуваєть-
вищої нервової ді-

ового складу крові
льності. Як видно
ст білка падає на
й день.

кладу крові піс-
вищої нервової ді-
овопускання вміст
на 21% від ви-
ся до 93%, але в
рівня тільки че-

ого складу крові
типу нервової си-
о вихідного рівня

х собаках, чітко
дкість відновлен-
о у собак різних
у нервової систе-
ня через два-три
системою — через

21—23 дні і, нарешті, у собак проміжного типу нервової системи — че-
рез вісім-дев'ять днів.

Одержавши дані про неоднакову здатність собак різних типів ви-
щої нервової діяльності до відновлення білкового складу крові після
крововтрати, ми поставили перед собою завдання з'ясувати питання—

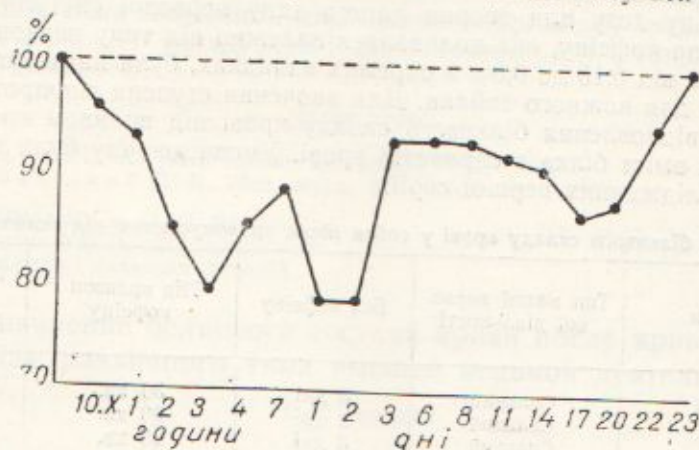


Рис. 2. Відновлення білкового складу крові після кровопускання у
собаки Ракета слабкого типу вищої нервової діяльності.

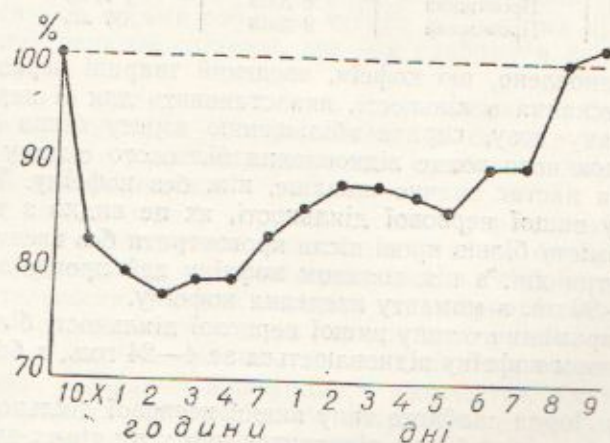


Рис. 3. Відновлення білкового складу крові після кровопу-
скаання у собаки Цигана проміжного типу вищої
нервової діяльності.

чи можна прискорити процес відновлення білкового складу крові шля-
хом зміни функціонального стану кори головного мозку в напрямі її
збудження.

Підставою для постановки такого питання були дані, одержані на-
ми в раніше проведених дослідженнях. Суть їх коротко така. Кофеїн,
введений тварині в кількості, що становить для її нервової системи мак-
симальну дозу, яка збільшує величину умовних рефлексів, не спричина-
ючи ще позамежного гальмування, через 30 хв. після його введення ви-
кликає помітне підвищення вмісту білка в сироватці крові.

Ураховуючи це, ми й вирішили перевірити, чи вплине кофеїн на
процес відновлення білкового складу крові після крововтрати.

З цією метою у дослідях другої серії ми тим самим собакам, які були використані в дослідях першої серії, повторно робили кровопускання також в об'ємі 1% від ваги тіла тварини. Через дві години після кровопускання, коли падіння вмісту білка в сироватці крові було найбільш виразним, собакам вводили кофеїн у кількості, яка становить максимальну дозу для тварин даного типу нервової системи. Максимальна доза кофеїну, яка коливалася залежно від типу нервової системи тварини від 0,15 до 0,8 г в окремих випадках, була нами заздалегідь визначена для кожного собаки. Для вивчення ступеня гілопротеїнемії і динаміки відновлення білкового складу крові під впливом кофеїну ми визначали вміст білка в сироватці крові. Умови дослідів були такі самі, як і в дослідженнях першої серії.

Відновлення білкового складу крові у собак після кровопускання під впливом кофеїну

Собаки	Тип вищої нервової діяльності	Без кофеїну	Під впливом кофеїну	Максимальна доза кофеїну, в г
Вірний	Сильний	3 дні	30 хв.	0,8
Котик	Сильний	2 дні	90 хв.	0,8
Пірат	Сильний	3 дні	90 хв.	0,7
Тася	Сильний	2 дні	90 хв.	0,6
Лорд	Слабкий	21 день	3 дні	0,3
Ракет	Слабкий	23 дні	20 днів	0,15
Циган	Проміжний	8 днів	1 день	0,3
Рябчик	Проміжний	9 днів	90 хв.	0,6

Було встановлено, що кофеїн, введений тварині через дві години після кровопускання в кількості, яка становить для її нервової системи максимальну дозу, сприяє збільшенню вмісту білка в сироватці крові, внаслідок чого повне відновлення білкового складу крові після кровопускання настає значно швидше, ніж без кофеїну. Так, у собак сильного типу вищої нервової діяльності, як це видно з таблиці, для відновлення вмісту білків крові після крововтрати без введення кофеїну потрібно два-три дні, а під впливом кофеїну цей процес завершується протягом 30—90 хв. з моменту введення кофеїну.

У собак проміжного типу вищої нервової діяльності білковий склад крові під впливом кофеїну відновлюється за 4—24 год., а без кофеїну — за 8-9 днів.

У собаки Лорда слабого типу вищої нервової діяльності в умовах введення кофеїну вміст білків відновився протягом трьох днів, а без кофеїну — за 21 день.

Тільки в одного собаки Ракета із слабкою нервовою системою кофеїн помітно не вплинув на процес відновлення білкового складу крові. Без кофеїну у Ракета відновлення відбулося за 23 дні, а при введенні кофеїну — за 20 днів.

Висновки

На підставі результатів наших досліджень ми вважаємо за можливе зробити такі висновки.

1. Білковий склад крові після крововтрати, яка становить 1% від ваги тіла тварини, відновлюється з різною швидкістю у собак різних типів вищої нервової діяльності. У собак сильного типу нервової системи втрачений внаслідок кровопускання білок відновлюється значно швидше, ніж у тварин проміжного і слабого типів вищої нервової діяльності. У собак із сильною нервовою системою білковий склад крові

повністю відновлюється за 21—23 дні і у собак

2. Кофеїн, введений тварині, сприяє відновленню білкового складу крові після кровопускання.

3. Існує тісна залежність між типом нервової діяльності тварини і швидкістю відновлення білкового складу крові.

1. Акопян С. А.
2. Зеленський М.

Інститут фізіології ім. О. А. Акад. наук УРСР, лабораторія патології і запису

Восстановление белкового состава крови у собак различных типов нервной деятельности

Изучалось значение кофеина для восстановления белкового состава крови у собак различных типов нервной деятельности.

В результате исследования установлено, что кофеин, введенный собакам, способствует восстановлению белкового состава крови после кровопускания.

У собак сильного типа нервной деятельности для восстановления белкового состава крови после кровопотери белков крови без введения кофеина требуется 2-3 дня, а под влиянием кофеина этот процесс завершается в течение 30-90 мин. с момента введения кофеина.

У собак промежуточного типа нервной деятельности белковый состав крови под влиянием кофеина восстанавливается за 4-24 дней, а без кофеина — за 8-9 дней.

У собаки Лорда слабого типа нервной деятельности в условиях введения кофеина содержание белков восстановилось в течение трех дней, а без кофеина — за 21 день.

Restoration of the Protein Content of Blood in Dogs of Various Types of Nervous Activity

A close dependence was found between the type of nervous activity of the dogs and the rate of restoration of the protein content of the blood after bloodletting.

In dogs of the strong type of nervous activity the protein content of the blood is restored much more rapidly than in dogs of the intermediate and weak types of nervous activity.

самим собакам, які
обили кроволускан-
з дві години після
ці крові було най-
сті, яка становить
ї системи. Макси-
пу нервової систе-
нами заздалегідь
гіпопротеїнемії і
ливом кофеїну ми
ду були такі самі,

під впливом кофеїну

Максималь- на доза кофеїну, в г	
0,8	
0,8	
0,7	
0,6	
0,3	
0,15	
0,3	
0,6	

через дві години
ї нервової систе-
тка в сироватці
аду крові після
у. Так, у собак
з таблиці, для
зведення кофеїну
ес завершується

білковий склад
а без кофеїну —

льності в умовах
х днів, а без ко-

ою системою ко-
ого складу кро-
дні, а при вве-

аємо за можли-

ановить 1% від
у собак різних
нервової систе-
люється значно
щої нервової ді-
вий склад крові

повністю відновлюється за два-три дні, у собак слабого типу — за 21—23 дні і у собак проміжного типу — за 8—9 днів.

2. Кофеїн, введений тварині в кількості, яка становить для її нервової системи максимальну дозу, стимулює відновлення білкового складу крові після крововтрати.

3. Існує тісна залежність між здатністю організму тварини до відновлення білкового складу крові після крововтрати і типом її вищої нервової діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Акопян С. А., Автореферат дисертації, 1955, с. 39.
2. Зеленський М. В., Мед. журн. АН УРСР, 23, 1, 1953.

Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця
Академії наук УРСР, лабораторія ком-
пенсаторних і захисних функцій

Надійшла до редакції
9.XI 1957 р.

Восстановление белкового состава крови после кровопотери у собак различного типа высшей нервной деятельности

Н. Ф. Солодюк

Резюме

Изучалось значение типа высшей нервной деятельности в процессе восстановления белкового состава крови после кровопотери. Исследования проведены на восьми собаках, четыре из которых принадлежали к сильному типу нервной системы, две — к слабому и две — к промежуточному типу.

В результате исследований было установлено, что белковый состав крови после кровопотери, составляющей 1% от веса тела животного, восстанавливается с различной скоростью у собак различного типа высшей нервной деятельности.

У собак сильного типа нервной системы утраченный в результате кровопотери белок восстанавливается значительно быстрее, чем у животных, принадлежащих к промежуточному и слабому типам высшей нервной деятельности. У собак сильного типа нервной системы белковый состав крови восстанавливается за два-три дня, у собак слабого типа — за 21—23 дня и у собак промежуточного типа — за восемь-девять дней.

2. Кофеин, введенный животному в количестве, составляющем для его нервной системы максимальную дозу, стимулирует восстановление белкового состава крови после кровопотери.

3. Существует тесная зависимость между способностью организма животного к восстановлению белкового состава крови после кровопотери и типом его высшей нервной деятельности.

Restoration of the Blood Protein Composition after Loss of Blood in Dogs with Various Types of Higher Nervous Activity

N. F. Soloduk

Summary

A close dependence exists between the capacity of an animal organism to restore the blood protein composition after loss of blood and its higher nervous activity.

In dogs of the strong type of nervous system the protein loss as a consequence of loss of blood is restored far more rapidly than in the case

of dogs belonging to the intermediate and weak type of higher nervous activity. The blood protein composition is completely restored in two or three days in dogs of the strong nervous system type; in 21—23 days, in dogs of the weak type, and in 8—9 days in dogs of the intermediate type.

Caffeine administered to the animal in quantities constituting a maximum dose for its nervous system stimulates blood protein restoration after loss of blood.

- Вплив

Терапія сном захворюваннях. Чінізмом крові або му дії медикаментів завданням.

Питання про присвячено порівняння відзначаються суп

Г. А. Гусейн (веронал) як до процес регенерації куль головного мозку лізації компенсаторної крові.

І. Б. Козлов (люмінал) у собак на її думку, є нас центральній нерво

Співробітника Досліди з веронал риментальної гемоніці в розвитку аністерігалось (К. І.

Г. І. Алексеев кори головного мозку, прийшов до висновку, що сприяє більш швидкому відновленню мозку феноміної анемії.

В. Г. Вогралик речливі результати вої анестезії, а сам

В. С. Галкін ками, які вивчали креслює значення іншого результату.

І. Ш. Зедгенідзе показали, що триває творну функцію кіст еритробластів з на