

Якщо в розчин Кребса, в якому знаходився ганглій, додати гексоній чи d-тубокурарин в концентрації, яка повністю блокує передачу імпульсів через ізольований верхній шийний ганглій ($5 \cdot 10^{-5}$ M), спостерігається поступове зменшення амплітуди ПД, яка через 25—30 хв у наших дослідах становила близько 1—1,5 мВ (рисунок, 2).

За таких умов на верхньому шийному ганглії при подразненні короткою серією стимулів (1—3 сек, з частотою 10—100 імпульс/сек) завжди виникають тривалі позитивний і негативний потенціали [1, 5].

В ціліарному ганглії нам за цих умов не вдалось виявити тривалі потенціали в жодному з семи досліджених препаратів (рисунок, 3—5). Ми спостерігали лише швидкий негативний потенціал (Н-потенціал), амплітуда якого поступово зменшувалась на протязі серійного подразнення.

Відсутність П- і ПН-потенціалів в ціліарному ганглії кішки, на нашу думку, можна пояснити так. Відомо, що виникнення тривалих потенціалів в симпатичних гангліях може бути заблоковане дуже малими дозами атропіну [1, 3, 7]. Цей факт свідчить про те, що ацетилхолін, беручи участь у виникненні тривалих синаптичних потенціалів, взаємодіє з мускариновими рецепторами на постсинаптичній мембрані. Проте, в літературі можна знайти дані, які свідчать про відсутність чутливих до атропіну холіно-рецептивних місць у парасимпатичних гангліях [10]. Тому можливо, що саме ця особливість постсинаптичної мембрани і є причиною відсутності тривалих потенціалів на даному об'єкті.

Отже, в кураризованому ціліарному ганглії кішки не було виявлено повільних синаптичних потенціалів ні у відповідь на поодинокі, ні у відповідь на серійне подразнення.

Література

1. Иванов А. Я.—В сб.: Матер. конфер., посвящ. 50-летию АН УССР, К., 1969.
2. Eccles R.—J. Physiol., 1952, 117, 196.
3. Eccles R., Libet B.—J. Physiol., 1961, 157, 484.
4. Emmelin N., Myren A.—Acta physiol. Scand., 1950, 20, 13.
5. Kosterlitz H., Lees G., Wallis D.—J. Physiol., 1968, 195, 39.
6. Laporte J., Lorente de No R.—J. cell. Physiol., 1950, 35, 2, 61.
7. Libet B., Tosaka T.—J. Neurophysiol., 1969, 32, 43.
8. Nishi S., Koketsu K.—J. Neurophysiol., 1968, 31, 717.
9. Perry W., Talesnik I.—J. Physiol., 1953, 119, 455.
10. Roszkowski A.—J. Pharmacol. Exp. Ther., 1961, 132, 156.

Надійшла до редакції
14.X 1970 р.

УДК 616.85:612.11

ВПЛИВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ КОРИ ВЕЛИКИХ ПІВКУЛЬ МОЗКУ НА ЗМІНИ ПЕРИФЕРИЧНОЇ КРОВІ У СОБАК

В. М. Михайлов

Кафедра нормальної фізіології та центральна науково-дослідна лабораторія
Харківського медичного інституту

Вплив кори великих півкуль мозку на систему крові висвітлений в багатьох працях. Більшість цих досліджень присвячена вивченню змін крові при невротичних станах. Проте літературні дані з цього питання досить суперечливі, що, можливо, викликається відмінностями в методах одержання експериментального неврозу, строках дослідження крові тощо. Так, при «зриві» вищої нервової діяльності Жарова [4] відзначає збільшення вмісту гемоглобіну (з 14,3 до 16,8 г%), а Фокіна [6] — зменшення (з 19,3 до 16,2 г%). У працях Черніговського та Ярошевського [8] показано зменшення кількості ретикулоцитів при «зриві» вищої нервової діяльності, а в досліджах Жарової [4] і Фокіної [6], навпаки, збільшення кількості ретикулоцитів у два—чотири рази. Тому, незважаючи на велику кількість праць, присвячених корковій регуляції системи крові, це питання слід вважати досі остаточно не розв'язаним.

Метою наших досліджень було вивчення змін периферичної крові в умовах «зриву» вищої нервової діяльності, викликаного «зшибкою» умовного харчового і захисного рефлексів.

Методика досліджень

Досліди провадилися на 11 безпородних собаках. «Зрив» вищої нервової діяльності відтворювали за методом Єрофєєвої, модифікованим на кафедрі нормальної фізіології Харківського медичного інституту.

У собак у різні періоди вироблення «зриву» вищої нервової діяльності досліджували артеріальний тиск пальпаторним методом на виведеній у шкірний клапоть сонній артерії, кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну за Дєрвізом і Воробйовим [3], гематокритний показник, фракційну реакцію осідання еритроцитів (за дві години).

Дослідження венозної крові провадили завжди до початку дослідів, щоб уникнути короточасного впливу харчового фактора і больового подразнення, які викликають реакції перерозподілу в циркулюючій крові.

Результати досліджень

Систолічний артеріальний тиск, який у нормі становить у собак 113—143 мм рт. ст. (у середньому — 122,4 мм рт. ст.), статистично достовірно почав підвищуватися як реакція на незвичайну ситуаційну обстановку вже при виробленні умовного харчового рефлексу на метроном (у середньому — 128,4 мм рт. ст.), а при «зриві» вищої нервової діяльності він досягав свого максимального значення (у середньому — 154,0 мм рт. ст.). Статистична достовірність відмінності кожного з періодів вироблення «зриву» вищої нервової діяльності від вихідного рівня, обчислена за критерієм Стьюдента, досить висока ($p < 0,01$).

Отже, у собак розвинувся невротичний процес з порушенням регуляторних функцій вазомоторних центрів, на фоні якого й досліджували стан крові.

Показники крові в нормі коливались у таких межах: кількість еритроцитів — 5,47—8,58 млн в 1 мм³ (у середньому 6,44), вміст гемоглобіну — 14,0—18,1 % (у середньому 16,3 %), гематокритний показник — 35,5—54,7 об. % (у середньому 43,3 об. %), середній об'єм еритроцитів — 63,7—72,2 мк³ (у середньому 67,2 мк³), фракційна реакція осідання еритроцитів (за дві години) становила 1,5—21,7 мм (у середньому 8,9 мм за дві години).

При дослідженні морфологічного складу крові в різні періоди ми не одержали у п'яти собак статистично достовірних змін кількості еритроцитів ($p > 0,05$). Тільки у трьох тварин у період «зриву» вищої нервової діяльності відбулося достовірне збільшення кількості еритроцитів ($p < 0,05$), а у двох собак у цей період спостерігалася тенденція до зменшення вмісту еритроцитів в 1 мм³ ($0,1 > p > 0,05$).

Гематокритний показник у більшості собак не виходив за межі фізіологічних нормальних коливань у всі періоди вироблення «зриву» вищої нервової діяльності. Тільки у двох тварин при дії больового подразника цей показник достовірно збільшився з 41,4—42,0 до 47,0—51,2 об. % ($p < 0,05$).

Середній об'єм еритроцитів майже не змінювався. У двох собак ці зміни у період «зриву» проявляли тенденцію до зменшення, і лише у одного спостерігалось достовірне збільшення середнього об'єму еритроцитів ($p < 0,05$). Визначення кислотної резистентності еритроцитів показало, що у нього спостерігається збільшення процентного вмісту сфероцитів і старих еритроцитів.

Вміст гемоглобіну у більшості собак (дев'ять випадків) у різні періоди не змінювався. Лише у одного собаки при «зриві» відзначено статистично достовірне ($p < 0,05$) збільшення кількості гемоглобіну (з 16,2 до 18,4 %) і у однієї тварини — тенденція до підвищення (з 14,0 до 15,4 %). Незважаючи на деяку стабільність середніх абсолютних показників вмісту гемоглобіну, проведений дисперсний аналіз одержаних даних дозволив встановити, що залежно від застосованих впливів достовірно змінюється амплітуда коливань вмісту гемоглобіну. Це свідчить про порушення нормальної регуляції гемоглобінового обміну.

Серед досліджуваних показників крові досить мінливою виявилась фракційна РОЕ. При розвитку експериментального неврозу спостерігалось прискорення (п'ять випадків), уповільнення (п'ять випадків), та у однієї тварини РОЕ залишилась без змін. У собак з більш високими вихідними показниками здебільшого відзначалось уповільнення РОЕ при «зриві» вищої нервової діяльності (з 15,5—21,7 до 10,0—10,2 мм за дві години).

Слід відзначити, що на цих самих собаках були проведені дослідження ниркового плазмоструменя і клубочкової фільтрації [7], зсідальної і антизсідальної системи крові [5], вмісту цукру в крові [2] та атитоксичної функції печінки [1], які довели наявність невротичних порушень ряду вегетативних функцій.

Наші дані свідчать про те, що невроз, який розвивається, істотно не впливає на досліджені показники крові. При цьому зміни, відзначені у окремих тварин, не мають єдиної направленості.

Висновки

1. Найбільш значні зміни в показниках крові при «зриві» вищої нервової діяльності проявляються у змінах фракційної реакції осідання еритроцитів, кількості еритроцитів і вмісту гемоглобіну. Проте, вони не мають певної спрямованості.

2. Системі червоної крові властива досить висока стабільність при «зриві» нервової діяльності, який викликає порушення ряду інших вегетативних функцій.

Література

1. Белоброва Е. Д.—В кн.: VIII съезд Укр. физиол. об-ва, Львов, 1968, 42.
2. Ганзий Т. В.—В кн.: VIII съезд Укр. физиол. об-ва, Львов, 1968, 92.
3. Дервиз Г. В. и Воробьев А. И.—Лабор. дело, 1959, 3, 3.
4. Жарова Е. И.—Бюлл. exper. биол. и мед., 1955, 39, 2, 3.
5. Калиман В. А.—В кн.: VIII съезд Укр. физиол. об-ва, Львов, 1968, 211.
6. Фокина Т. В.—Бюлл. exper. биол. и мед., 1957, 43, 4, 49.
7. Халеева Л. Д., Петренко Н. Н., Костикова Т. П.—В кн.: Гипертоническая болезнь, атеросклероз и коронарная недостаточность, Харьков, 1968, 21.
8. Черниговский В. Н., Ярошевский А. Я.—Журн. высш. нервн. деят., 1952, 2, 1, 30.

Надійшла до редакції
14.I 1970 р.

УДК 613.865:612.1/2

ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ СТУДЕНТІВ ПІД ВПЛИВОМ ЕКЗАМЕНІВ

С. М. Рашман

*Кафедра гігієни праці і професійних захворювань Київського медичного інституту;
Київський педагогічний інститут*

Екзамен як усякий вид розумової діяльності потребує, з одного боку, від студентів певного інтелектуального напруження, з іншого боку, сама ситуація екзамену є тією своєрідною «екстремальною ситуацією», яка, безумовно, спричиняє додатковий вплив на функціональний стан організму. У ряді досліджень, присвячених вивченню функціональних зрушень в організмі студентів під впливом екзамену, підкреслені особливості та своєрідність змін, що при цьому виникають. Так відзначено посилену реакцію симпат-адреналової системи, характерну для стресової ситуації [1] і пов'язане з такою реакцією збільшення вмісту цукру в крові та підвищення артеріального тиску [2]. Водночас відзначається й зміна деяких психофізіологічних показників під впливом екзамену, в тому числі швидкості зорово-моторної реакції, температури шкіри, шкірно-гальванічних реакцій [5, 6]. Проте реакція серцево-судинної системи і системи зовнішнього дихання організму студентів в умовах екзаменів вивчена недостатньо.

Ми вивчали динаміку насичення артеріальної крові киснем, а також зміну швидкості кровотоку, артеріального тиску і електрокардіограми під впливом екзаменів з літературознавства, анатомії і математичного аналізу відповідно у студентів І курсу філологічного, педагогічного і фізико-математичного факультетів Київського педагогічного інституту. Усього обслідувано 60 осіб (по 20 з кожного факультету) віком 18—21 рік під час зимової екзаменаційної сесії.

Динаміку насичення артеріальної крові киснем визначали методом оксигемографії з допомогою оксигемографа О-36. Оксигемограму обслідуваного записували протягом усього часу екзаменаційної відповіді та протягом 20 хв після складання екзамену.

Швидкість кровотоку до і після екзамену визначали методом оксигемографії безкровним способом за Маттесом.

Артеріальний тиск визначали ртутним манометром Ріва-Рочі перед екзаменом, відразу після екзамену і через 20 хв після складання екзамену.

Електрокардіограму у обслідуваних студентів реєстрували у положенні лежачи до екзамену і через 20 хв після його закінчення з допомогою електрокардіографа ЕКП-60 і ЕКПСЧТ-4.

Статистичну обробку даних провадили методом парних порівнянь за Бейлі. Зміни вважали достовірними при $p \leq 0,05$.

З проведених нами дослідів видно, що насичення артеріальної крові киснем за час екзамену знизилось у обслідуваних нами студентів. Про це свідчить середнє зменшення насичення артеріальної крові киснем за період екзамену у студентів філо-