

Висновки

1. Застосування методу рН-метрії дозволило зареєструвати більш короткі латентні періоди збудження шлункових залоз.
2. Кисла реакція слизової оболонки шлунка на великій кривизні з'являється через $0,9 \pm 0,18$ хв після початку уявного годування собаки м'ясом.
3. Після збудження секреції гістаміном, кисла реакція слизової оболонки з'являється через $2,9 \pm 0,39$ хв.

Література

1. Бабкин Б. П.—Внешняя секреция пищеварит. желез, М.—Л., 1927.
2. Бабкин Б. П.—Секреторный механизм пищеварит. желез, М.—Л., 1960.
3. Бакурадзе А. Н.—В сб.: Пробл. физиол. и патол. пищеварен., М.—Л., 1954, 113.
4. Березовський В. А., Мирутенко В. І.—Фізіол. журн. АН УРСР, 1962, 8, 6, 827.
5. Давыдов Г. М.—Секреторные поля желудка и их взаимосвязь, Архангельск, 1950.
6. Замычкина К. С.—В сб.: К нейро-гумор. регуляции секреции желудка, М., 1936, 33.
7. Линар Е. Ю.—Кислотообразовательная функция желудка в норме и патологии, Рига, 1968.
8. Павлов И. П.—Лекции о работе главных пищеварит. желез. Полн. собр. соч., М.—Л., 1951.
9. Складов Я. П.—Секреторная работоспособность пищеварит. желез, К., 1958.
10. Складов Я. П.—Желудочная секреция, М., 1961.
11. Соловьев А. В.—Новые данные о секреторной функции желудка и поджелудочной железы, М.—Л., 1959.
12. Трохимчук Л. Ф.—Морфо-функцион. характеристика секреторн. деят. желудка. Автореф. дисс., Ростов-на-Дону, 1968.
13. Хрипкова А. Г.—Физиол. журнал СССР, 1958, 44, 7, 639.

Надійшла до редакції
31.III 1971 р.

УДК 612.55:592

ТЕРМОРЕГУЛЮЮЧИЙ ЕФЕКТ СЕРТОНИНУ ПРИ ЛОКАЛЬНОМУ ВВЕДЕННІ В ПЕРЕДНІЙ ГІПОТАЛАМУС

В. М. Лупенко

Кафедра нормальної фізіології Одеського медичного інституту

Фельдберг і Мейерс [6, 7] показали, що при введенні серотоніну (5-НТ) в різні відділи мозку розвивається гіпертермічна реакція. Проте, більш чітко цей ефект виникає при впливі на структуру переднього гіпоталамуса. Купер та ін. [5] спостерігали підвищення температури тіла тільки при мікроін'єкціях серотоніну в преоптичну область та інші відділи переднього гіпоталамуса. Якщо серотонін вводили в задній гіпоталамус, середній мозок, мозочок, неокортекс, то, як правило, не виникало будь-яких помітних температурних реакцій.

При введенні серотоніну в боковий шлуночок виникали різнонаправлені впливи його на температуру тіла. За даними деяких авторів [2, 12], це залежить від дози серотоніну. Інші гадають [10, 11], що серотонін сприяє зниженню ректальної температури. При збільшенні дози серотоніну підвищується гіпотермічний ефект. Аналогічні дані одержані й іншими авторами [3, 4].

При мікроін'єкціях серотоніну в різні відділи гіпоталамуса і при введенні в боковий шлуночок у деяких випадках відзначене невелике підвищення температури тіла, або температурний фон зовсім не змінювався [1].

Є дані про те, що підвищення температури розвивається паралельно з ростом концентрації попередників серотоніну в головному мозку [8].

Отже, літературні відомості щодо ролі серотоніну в функціонуванні механізму тепловіддачі, який, як відомо, локалізується в передньому гіпоталамусі, досить суперечливі. З'ясування цього питання становить інтерес для розуміння можливої ролі, яку відіграють такі біологічно активні речовини як серотонін у центральній регуляції теплообміну.

Методика досліджень

Хронічні досліді проведені на 21 кішці вагою 2,5—4,5 кг. Відповідно стереотаксичним координатам атласу Джаспера і Аймон-Марсана [9], у різні відділи мозку вводили канюлі. Операція проводилась в асептичних умовах під нембуталовим наркозом (25—30 мг/кг внутріочеревинно). Для спрощення методики введення внутрі-

мозкових канюль у різні відділи гіпоталамуса нами проведені попередні розрахунки за якими певні точки гіпоталамуса прив'язувались до відповідних орієнтирів черепа кішки.

До введення канюль у відповідні структури гіпоталамуса було зроблено розпил черепа по сагітальному шву. При візуальному огляді із розташування гіпоталамуса було проведено перпендикуляр до сагітального шва на черепі (рис. 1). Вихідною точкою є брегма — місце з'єднання коронарного та сагітального швів черепа.

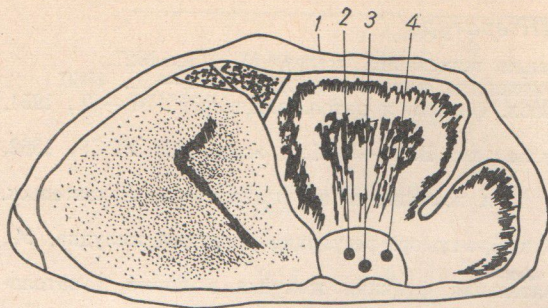


Рис. 1. Схема сагітального розпили черепа кішки.

1 — точка, відповідна проекції коронарного шва; 2, 3, 4 — проекції переднього, середнього та заднього відділів гіпоталамуса.

При визначенні точки черепа для введення канюлі в передній гіпоталамус (НА) відстань від фронтальної площини, яка проходить по коронарному шву, дорівнювала 4—4,5 мм в передньо-задньому напрямку, а для введення канюлі в задній гіпоталамус (НР) відповідно 6,5—7 мм. Розрахунки по коронарному шву і по картам [9] дали нам можливість більш точно вводити канюлі у відповідні структури гіпоталамуса (рис. 2). Канюлями служили порожні металеві голки (0,7—0,8 мм в діаметрі), які кріпилися до черепа бутакрилом.

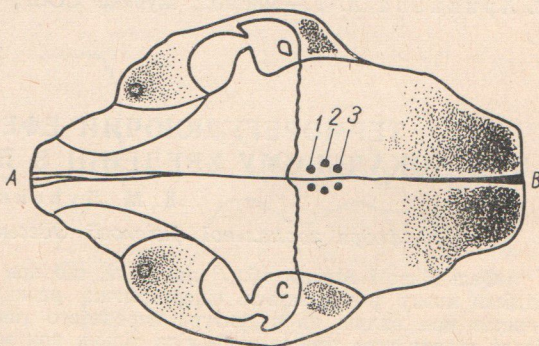


Рис. 2. Схема черепа кішки (вид зверху).

1, 2, 3 — місця трепанації черепа для введення внутрішньомозкових канюль у передній, середній та задній відділи гіпоталамуса.

В передню гіпоталамічну область вводили різну кількість серотоніну: 25, 50, 100, 200, 400, 500 γ. Об'єм введеного розчину 5—10 мм³. Для контролю проведені досліді, в яких замість серотоніну вводили стерильний 0,9%-ний розчин NaCl. Під час досліді реєстрували ректальну та шкірну температуру. Положення кінчиків канюль контролювали гістологічно.

Результати досліджень та їх обговорення

В усіх серіях дослідів вивчали ефекти внутрігіпоталамічного введення 5-НТ на температуру тіла на фоні нембуталового наркозу. Одній групі кішок до введення 5-НТ в цьому ж досліді вводили стерильний фізіологічний розчин в такому ж об'ємі в передню гіпоталамічну область. Введення стерильного фізіологічного розчину не викликало ніяких ймовірних змін температури. Температура продовжувала знижуватись під впливом нембуталового наркозу (за 30 хв у середньому на 1,5°С). Після ж введення серотоніну через 10—20 хв температура поступово стабілізувалась і утримувалась на одному рівні на протязі години (рис. 3). Слід відзначити, що кількість введеного 5-НТ визначає час стабілізації на одному рівні температури тіла. При введенні малих доз (25, 50, 100 γ) 5-НТ температура тіла спочатку стабілізувалась на певному рівні, а потім дещо підвищувалась. Цей процес розвивався швидше, ніж при введенні великих (200, 400, 500 γ) доз (рис. 3).

Другій групі кішок на фоні нембуталового наркозу вводили тільки 5-НТ в передню гіпоталамічну область, що, як правило, супроводжувалось досить швидким підвищенням температури тіла, яка стабільно утримувалась на одному рівні (рис. 4).

В деяких випадках спостерігалось її мінімальне зниження на протязі 20—30 хв, а потім відбувалось підвищення ректальної та шкірної температури. Підвищення температури починалось через 40 хв після ін'єкції 5-НТ. Як і в попередній серії дослідів, температура тіла відновлювалась швидше при введенні малих доз серотоніну і утримувалась на постійному рівні на протязі години. В деяких дослідях при ін'єкції 5-НТ в кількості 200—400—500 γ температура тіла утримувалась на одному рівні на протязі 10 хв, а потім спостерігалось різке підвищення, іноді вище умовного нуля (рис. 4).

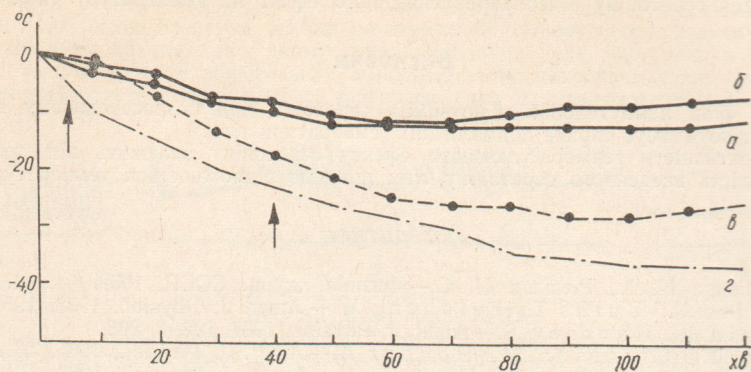


Рис. 3. Вплив введення фізіологічного розчину та різних доз серотоніну на температуру тіла кішки на фоні 30 мг/кг нембуталового наркозу введенного внутріочеревинно.

Стрілками позначено момент введення в гіпоталамус фізіологічного розчину (зліва) та серотоніну (в центрі): а — 50, б — 100, в — 200, г — 400 γ . По горизонталі — час у хвиликах, по вертикалі — зниження температури ($^{\circ}\text{C}$).

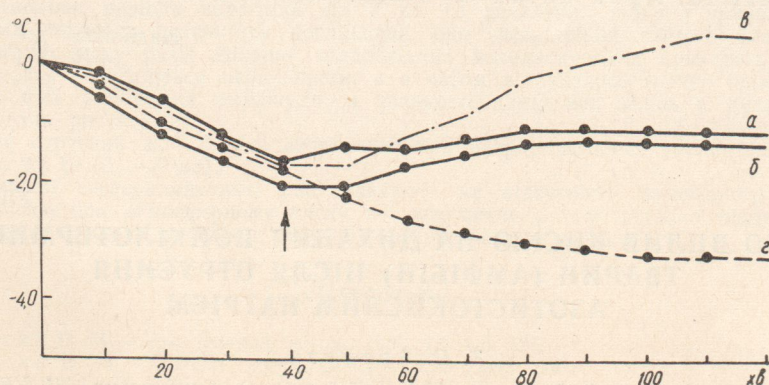


Рис. 4. Вплив введення різних доз серотоніну на температуру тіла кішки на фоні 30 мг/кг нембуталового наркозу, введенного внутріочеревинно.

Стрілкою позначено момент введення серотоніну: а — 50, б — 100, в — 400, г — 500 γ . Інші позначення див. рис. 3.

У більшості кішок чіткі зміни спостерігались під кінець першого часу після ін'єкції серотоніну в передній гіпоталамус.

Отже, на фоні нембуталової «гіпотермії» серотонін при безпосередньому введенні в передній гіпоталамус сприяє нормалізації температури тіла. В деяких випадках відзначається навіть гіпертермічний ефект. Одержані нами результати відрізняються від літературних даних [1], в яких наведені дослідження на несплячих кроликах з нормальною вихідною температурою тіла. Можливо, на такому фоні важко виявити вплив серотоніну на терморегуляційний центр.

Наші дані суперечать уявленню Кулькарні [10, 11] про виключно гіпотермічний ефект серотоніну. Це пов'язано, можливо, з різними засобами введення цієї речовини. Кулькарні вводив розчини серотоніну в боковий шлуночок, що утруднює аналіз спостережуваного при цьому зниження температури тіла в зв'язку з дифуз-

ним впливом серотоніну на різні структури мозку. Більш обґрунтованим, з нашої точки зору, є метод локального введення серотоніну у відповідні ділянки гіпоталамуса.

Слід відзначити, що ефективність серотоніну залежала від дози (чим менша концентрація 5-НТ, тим швидше відновлювалася температура тіла, чим більша концентрація, тим повільніше відновлювалася температура тіла). Деякі автори [2] вважають, що малі дози 5-НТ збуджують, а великі дози паралізують клітини переднього гіпоталамуса. Ця обставина, мабуть, і пояснює спостережуваний при введенні малих і великих доз серотоніну різнонаправлений його ефект на температуру тіла.

Висновки

1. На фоні нембуталової «гіпотермії» серотонін при безпосередньому введенні в передній гіпоталамус сприяє нормалізації температури тіла.

2. Ефективність терморегулюючого ефекту серотоніну залежить від дози: чим менша кількість введенного серотоніну, тим швидше відновлюється температура тіла.

Література

1. Калинина Н. А., Репин И. С.— Физиол. журн. СССР, 1968, 54, 11, 1371.
2. Benerjee U., Burks T., Feldberg W.—Amer. J. Physiol., 1968, 195, 1, 245.
3. Brittain R., Handley S.—Amer. J. Physiol., 1967, 192, 3, 805.
4. Cooper K., Cranston W., Honour A.—Amer. J. Physiol., 1965, 181, 4, 852.
5. Cooper K., Cranston W., Honour A.—Amer. J. Physiol., 1967, 191, 2, 325.
6. Feldberg W., Myers R.—Nature, 1963, 200, 4913, 1325.
7. Feldberg W.—Acta neuroveget., 1967, 30, 1-4, 169.
8. Horita A., Gogerty J.—J. Pharmacol. and Exp. Therap., 1958, 122, 2, 195.
9. Jasper H., Ajmone-Marsan C.—A Stereotaxic Atlas of the Diencephalon of the Cat, Montreal, 1954.
10. Kulkarni A.—Internat. J. Neuropharmacol., 1967, 6, 4, 333.
11. Kulkarni A.—J. Pharm. Exp. Therap., 1967, 157, 3, 541.
12. Sheard M., Aghajanian G.—Nature, 1967, 216, 6, 495.

Надійшла до редакції
1.ІІ 1971 р.

УДК 612.223.1

ПРО ВПЛИВ КИСНЮ НА ДИХАННЯ ПОЙКІЛОТЕРМНИХ ТВАРИН (АМФІБІЙ) ПІСЛЯ ОТРУЄННЯ АЗОТИСТОКИСЛИМ НАТРІЄМ

Т. О. Ареф'єва

Відділ гіпоксичних станів Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР, Київ

Періодичний тип дихання спостерігається на нижчих етапах філогенезу у нижчих хребетних тварин в експериментальних умовах, що приводять до кисневої недостатності [1—9]. Створення у жаб з допомогою азотистокислого натрію метгемоглобінемії приводить до порушення вихідного ритму дихання і появи стійкого періодичного дихання.

Ми вивчали вплив кисню при атмосферному тиску на періодичний тип дихання амфібій, отруєних азотистокислим натрієм.

Методика досліджень

Досліди проведені на 35 ставкових жабах (*Rana esculenta*), у яких реєстрували дихання (за допомогою важельця Енгельмана за нормальних умов та після введення їм під внутрішню поверхню стегна розчину азотистокислого натрію в дозах 2,5 і 10 г/кг. Після появи у жаб періодичного типу дихання їх вміщували в спеціальну камеру з медичним зволоженим киснем при тиску 760 мм рт. ст., що надходив у камеру з балона через редуктор.