

тидному рефлексі, так і після введення пітуїтрину. На відміну від нормальних тварин, відновлення основних параметрів гемодинаміки у декортикованих кроликів виявилось більш тривалим. Ця обставина також може свідчити про наявність в результаті видалення кори змін функціонального стану підкоркових утворень, що регулюють діяльність серцево-судинної системи, а також про виникнення у цих умовах порушень компенсаторних та пристосувальних можливостей апарата кровообігу.

Література

1. Автономов П. Ф., Кремни А. А.—Труды ВМА им. Кирова, Л., 1957, 76, 108.
2. Асратян Э. А.—Труды XX Междунар. конгр. физиол. в Брюсселе, М., 1956, 166.
3. Бахтадзе Г. Т.—Труды конфер. по пробл. функцион. взаимоотнош. между различ. сист. орг-ма в норме и патол., Иваново, 1962, 351.
4. Баяндуров Б. И., Пегель В. А.—Труды кафедры норм. физиол., Томск, 1940, 3, 115.
5. Братусь В. В.—Физиол. журн. АН УРСР, 1966, 12, 1.
6. Бусыгина Н. А.—Труды Харьк. мед. ин-та, Харьков, 1957, 15, 36, 109.
7. Быков К. М., Рогов А. А.—Труды III Всесоюзн. съезда физиол., М., 1928, 264.
8. Газа Н. К.—В кн.: Кортикальные механизмы регуляции деят. внутренних органов, М.—Л., 1966, 45.
9. Гуревич М. И.—Физиол. журн. АН УРСР, 1956, 6.
10. Гуревич М. И., Мансуров Т.—Мат. VIII съезда терапевтов УССР, К., 1965.
11. Давыдов И. Н., Верещагина В. С., Гиря В. Я.—Бюлл. exper. биол. и мед., 1952, 5, 31.
12. Закусов В. В.—Фармакол. нервной системы, М.—Л., 1953.
13. Захаржевский В. Б.—В кн.: Кортикальные механизмы деят. внутренних органов, М.—Л., 1966, 59.
14. Ильчевич М. В.—Физиол. журн. АН УРСР, 1967, 13, 1, 43.
15. Ильчевич М. В.—Физиол. журн. АН УРСР, 1967, 13, 6, 760.
16. Кованов К. В.—Труды Тернопольского мед. ин-та, Тернополь, 1960, 1, 358.
17. Котляревский Л. И.—В кн.: Опыт систематич. эксперим. исслед. относительно развития динамики человека, ВИЭМ, М., 1940.
18. Мансуров Т., Цирульников В. А.—Физиол. журн. АН УРСР, 1963, 9, 5, 682.
19. Овчарова П. И.—Журн. невропатол. и психиатр. им. Корсакова, 1962, 62, 4, 519.
20. Орлов В. В.—Труды Ин-та клин. и exper. кардиол. АН ГрузССР, 1958, 5, 379.
21. Орлов В. В.—В кн.: Физиол. и патол. сердечно-сосуд. системы, М., 1966, 79.
22. Пшоник А. Т.—Кора головного мозга и рецепторная функция организма, М., 1952.
23. Теплов С. И.—Автореф. дисс., Л., 1954.
24. Филиппова А. Г.—Труды VIII Всесоюзн. съезда физиол., 1955.
25. Фролькис В. В.—В кн.: Высш. нервн. деят. и кортико-висцер. взаимоотнош. в норме и патол., К., 1955, 137.
26. Фролькис В. В., Кульчицкий К. И., Милько В. И., Кузьминская У. А.—Коронарное кровообращение и exper. инфаркт миокарда, К., 1962.
27. Цитович И. С.—Русск. физиол. журн., 1918, 1, 3—4, 113.
28. Aviador D., Schmidt C.—Physiol. Rev., 1955, 35, 247.
29. Bevegard B., Shepherd J.—J. Clin. Invest., 1966, 45, 132.
30. Bing R., Thomas C., Waples E.—J. Clin. Invest., 1945, 24, 513.
31. Covian M., Houssay H.—Circulation, 1955, 3, 459.
32. Delgado J.—Physiol. Rev., 1960, 40, 4, 146.
33. Guyton A.—Cardial. output and its regulation, Philadelphia—London, 1963.
34. Jourdan F., Collet A.—J. de Physiol. (Paris), 1951, 43, 149.
35. Kaada B.—Acta physiol. Scand., 1951, 24, 83.
36. Korner P.—J. Physiol., 1965, 180, 266.
37. Kremer W.—В сб.: Совр. проблемы физиол. нервной системы, 1952, 4.
38. Lauter S.—Ztschr. f. Kreislaufforsch., 1930, 22, 544.
39. Löfving B.—Acta physiol. Scand., 1961, 53, 1.
40. Lund A.—Acta psychiat. Neurol. Kbh., 1945, 20, 213.
41. Morin G., Corriol J., Zwirn P.—C. R. Soc. Biol., Paris, 1952, 146.
42. Nash C., Davis F., Woodbury R.—Am. J. Physiol., 1956, 185, 107.

43. Pinkston J., Bard P., Bioch D.— Am. J. Physiol., 1934, 109, 515.
 44. Rime O.— Arch. exp. Path. Pharmacol., 1929, 139, 240.
 45. Tuckman J., Slater S., Mendlowitz M.— Am. Heart Journ., 1965, 70, 119.

ИЗМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ДЕКОРТИКАЦИИ

Н. В. Ильевич

Отдел физиологии кровообращения Института физиологии
им. А. А. Богомольца АН УССР, Киев

Резюме

У животных после удаления коры головного мозга уровень системного артериального давления и частота сердечных сокращений не претерпевали существенных изменений. В опытах отмечено некоторое снижение СИ, ССИ, РИЛЖ и РУИЛЖ и возрастание ОПС.

Основными механизмами прессорной реакции при снижении давления в каротидных синусах являются увеличение работы левого желудочка, увеличение ОПС и в части опытов повышение минутного объема крови. У бескорковых кроликов при развитии прессорного синокаротидного рефлекса прирост САД и повышение работы сердца на высоте реакции было менее выраженным, чем у нормальных животных.

Гемодинамический эффект питуитрина сводится к следующему: на фоне резко выраженной брадикардии и снижения МОК прессорная реакция обеспечивается резким повышением ОПС; снижение уровня МОК происходит, главным образом, за счет брадикардии и в меньшей степени за счет УОК, уменьшение которого после введения питуитрина было кратковременным (1—2 мин после инъекции). Гемодинамические сдвиги под влиянием питуитрина были значительно меньшими у бескорковых животных: менее выраженной была прессорная реакция, не такими выраженными были брадикардия и снижение минутного объема крови.

Эти данные позволяют предположить снижение возбудимости вазомоторного центра продолговатого мозга после удаления коры больших полушарий. В результате этого деятельность сердечно-сосудистой системы осуществляется на более низком энергетическом уровне. Замедленное восстановление основных параметров гемодинамики при развитии прессорного синокаротидного рефлекса и при действии питуитрина у бескорковых животных указывает на возникновение в результате удаления коры больших полушарий нарушений компенсаторных и приспособительных возможностей аппарата кровообращения.

CHANGES IN THE BASIC HEMODYNAMIC INDICES UNDER THE INFLUENCE OF DECORTICATION

N. V. Ilchevich

Department of Physiology of Circulation, the A. A. Bogomoletz Institute of Physiology,
Academy of Sciences, Ukrainian SSR, Kiev

Summary

In the development of the pressory sino-carotid reflex in decorticated rabbits the increase of the system arterial tension and increase in the heart work was less pronounced than in normal animals. Hemodynamic shifts under the effect of pituitrine were considerably less in the decorticated animals.

These data allow decrease in stimulation of the medulla vasomotor centre to be supposed. As a result of this the cardiovascular system activity is carried out at a lower energetic level. A decelerated restoration of the basic hemodynamic parameters, with the development of the sino-carotid reflex and under the pituitrine effect in decorticated animals evidences for the appearance of compensatory and adaptive possibilities of the circulation apparatus as a result of decortication of hemispheres.

ЗМІНИ СЕРЦЕВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ХАРЧОВИХ УМОВНИХ РЕФЛЕКСАХ В ОНТОГЕНЕЗІ У СОБАК РІЗНОГО ТИПУ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

В. В. Сиротський

*Відділ фізіології вищої нервової діяльності інституту фізіології
ім. О. О. Богомольця АН УРСР, Київ*

Рефлекторні зміни діяльності внутрішніх органів є постійними компонентами всіх складних реакцій організму як умовно-, так і безумовнорефлекторних. Особлива роль у цих реакціях належить серцево-судинній системі.

Відомо, що умовний подразник у дорослих тварин викликає певні зміни в серцевій діяльності [1, 3, 4, 7, 11]. Логічно припустити, що корегуючі впливи на серцево-судинну систему, характерні для дорослого організму, виникають не відразу ж після народження, а індивідуально формуються у процесі постнатального розвитку тварин. Слід гадати, що серцева реакція певною мірою може залежати не тільки від біологічної значимості умовних подразників, а й від типологічних особливостей вищої нервової діяльності тварин. На всі ці питання відповіді поки не одержано.

В онтогенезі серцевий компонент умовних рефлексів майже не описаний. В літературі є лише кілька праць, в яких були показані онтогенетичні особливості серцевого компонента умовного захисного рефлексу у щенят і шурів [2, 5, 6, 9, 10]. Спільним для згаданих праць є відсутність даних, одержаних на тій самій тварині у різні вікові періоди. Найчастіше серцевий компонент вивчали на протязі порівняно короткого періоду (один — три місяці) постнатального розвитку. Типологічні особливості тварин при цьому не вивчали.

Саме тому метою наших досліджень було систематичне вивчення динаміки розвитку серцевого компонента харчової умовної реакції у тих самих тварин, залежно від віку і типологічних особливостей їх вищої нервової діяльності.

Методика досліджень

Експерименти проведені на шести собаках. У всіх тварин виробляли стереотип умовних рефлексів з позитивних і гальмівних звукових подразників, що чергувались. Паузи між подразниками становили 5 хв; час ізольованої дії умовного подразника 20 сек. Підкріплення умовних подразників здійснювали вологим м'ясосухарним порошком.

Типологічні особливості і серцеву діяльність собак вивчали з місячного до семи-місячного віку. Повторно типологічні властивості і стан серцевої діяльності у цих же собак вивчали через 10 місяців — з 17-місячного віку. Умови утримання тварин (у вольєрі) на всьому протязі дослідження залишались постійними.

Частоту серцебиття обчислювали за ЕКГ і записом пульсації сонної артерії, яку виводили в шкірний клапот. Собак привчали спокійно лежати на спеціальному станку, де вони могли брати їжу з кормушки, не піднімаючись. Крім цього, ми за-

стосовували спеціальну систему для реєстрації пульсу при виробленні харчового умовного рефлексу у щенят [8]. Запис пульсу провадили на електрокардіографі типу ЕКПСЧ-3 і універсальному чорнильному самописці типу УСЧ-8-0,2.

Частоту пульсу визначали на протязі 20 сек, що передували включенню умовного подразника, і на протязі 20 сек його ізольованої дії.

В наших дослідях проведена кореляція між силою процесу збудження і серцевим компонентом харчової умовної реакції. Про силу процесу збудження у собак судили за комплексом показників умовнорефлекторної діяльності — швидкістю вироблення умовних рефлексів і, особливо, їх стабільністю. У віці 5—6,5 місяців і повторно у віці 18,0—19,5 місяців були проведені кофеїнові проби. Сукупність цих даних дала можливість зробити висновок про те, що у собак Альфи і Аді на обох етапах дослідження був сильний процес збудження, у собак Ари, Астри і Леді — слабкий, у Альми — середньої сили.

Результати досліджень

Перш ніж перейти до характеристики серцевого компонента харчового умовного рефлексу, необхідно спинитись на вікових особливостях серцебиття. У всіх без винятку щенят у віці до 2,5—3 місяців відзначався чіткий ритм серцевих скорочень, про що може свідчити тривалість інтервалу R—R ЕКГ тварин цього періоду постнатального розвитку. З три-чотиримісячного віку відзначено значне зниження частоти пульсу в порівнянні з молодшим віком. У цей період спостерігалась дихальна аритмія серцевих скорочень. У віці 17—20 місяців частота серцебиття становила $77,7 \pm 2,2$ ударів за 1 хв.

Дослідження показали, що в різні вікові періоди уже після кількох сполучень звукового подразника із споживанням вологого м'ясо-харного порошка змінюється серцева діяльність при ізольованій його дії. Зміни серцевої діяльності залежали від фізичної сили умовного подразника та індивідуальних особливостей тварини. Так, у групи щенят, у яких згодом (у віці 5,5—6,5 місяців) був виявлений сильний процес збудження, уже з двомісячного віку спостерігався швидкий розвиток серцевого компонента. У другій групі тварин, у яких пізніше (вік 5,5—6,5 місяців) був виявлений слабкий процес збудження, розвиток серцевого компонента здійснювався дуже повільно. Часто у цих тварин спостерігалось не прискорення пульсу, а його уповільнення.

В 17-місячному віці у відповідь на перші 10—40 застосувань позитивного умовного подразника відзначене деяке прискорення пульсу. Причому, зберігся виявлений з дво — чотиримісячного віку уповільнений розвиток серцевого компонента у представників слабого типу вищої нервової діяльності. Рис. 1 і 2 ілюструють розвиток серцевого компонента у собак в різні періоди їх життя.

Відзначено, що із збільшенням числа застосувань позитивного умовного подразника частота серцебиття при його дії поступово збільшувалась як у щенят, так і у дорослих собак. У тримісячному віці пульс прискорювався у щенят слабого типу в порівнянні з фоном на 6,5—9,4%, сильного типу — на 18,2—19,1%. У чотиримісячному віці (112—179 застосування позитивного умовного подразника) приріст частоти пульсу у щенят сильного і слабого типу досягав 7,0—26,7%. У семимісячному віці приріст частоти серцевих скорочень в процентах до вихідної величини у більшості собак становив 31—39% (227—318 застосування позитивного умовного подразника).

У 17—20-місячному віці спостерігалось посилення інтенсивності серцевого компонента у всіх собак. Якщо у шестимісячному віці (153—254 застосування позитивного умовного подразника) приріст частоти пульсу у щенят досягав лише 11,0—35,6%, то в 19-місячному віці (118—195 застосування позитивного умовного подразника) він становив 25,2—55,8%. Як видно з рис. 1 і 2 (II), в 20-місячному віці спо-

стерігалось невелике зменшення приросту частоти пульсу у окремих тварин до 29% в порівнянні з 19-місячним віком. Таке зменшення процента приросту на четвертому місяці вироблення стереотипу у всіх без

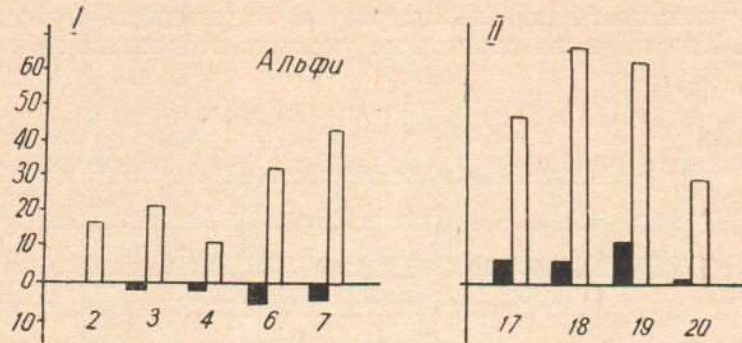


Рис. 1. Порівняльні дані про зміну частоти пульсу у відповідь на дію позитивного і гальмівного умовних подразників у собаки Альфи (сильний тип) у різні періоди постнатального розвитку.

Позначення: I і II — етапи дослідження; по горизонталі — вік у місяцях, по вертикалі — процент приросту (вверх від нуля) і процент уповільнення пульсу (вниз від нуля). Білі стовпчики — зміни частоти серцебиття у процентах до вихідної величини у відповідь на дію позитивного умовного подразника, чорні — гальмівного.

винятку собак зумовлено проявом у них рефлексу на час включення умовних подразників. Стереотипне застосування звукових умовних подразників у віці два — сім місяців не викликало у щенят помітного

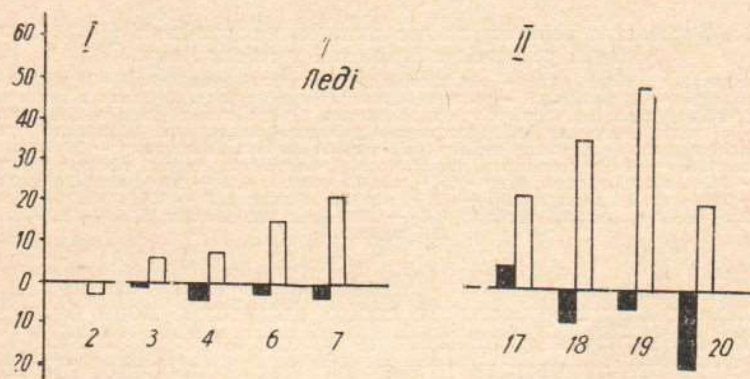


Рис. 2. Порівняльні дані про зміну частоти пульсу у відповідь на дію позитивного і гальмівного умовних подразників у собаки Леді (слабкий тип) у різні періоди постнатального розвитку. Позначення див. рис. 1.

збільшення частоти серцебиття за 20 сек, що передували включенню позитивного умовного подразника.

З віком і зі збільшенням кількості застосувань позитивного умовного подразника частота пульсу за 20 сек, що передували включенню позитивного умовного подразника, закономірно змінювалась у всіх собак. В 17-місячному віці частота пульсу безпосередньо перед включенням позитивного умовного подразника була такою ж, як і у щенят шестимісячного віку. Із збільшенням кількості застосувань умовного подразника змінювалась і частота пульсу. У 18—19-місячному віці (118—274 застосування позитивного умовного подразника) ці зміни

досягали значних величин (рис. 3, Б). Так на включення позитивного умовного подразника частота пульсу збільшувалась на 20—25%¹ щодо «фону», встановленого у собак до вироблення у них харчового умовного рефлексу. Цей показник за своєю величиною становив майже половину показника, який характеризував інтенсивність серцевого компонента. На включення гальмівного умовного подразника зміни пульсу

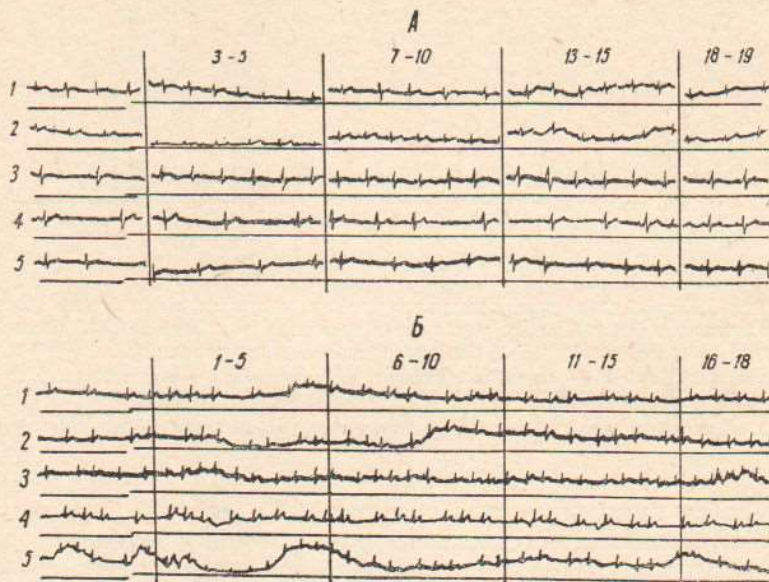


Рис. 3. Вироблення рефлексу на час включення подразників у стереотипі умовних рефлексів в онтогенезі у собаки Астри.

А — перший етап (вік один — сім місяців); Б — другий етап (вік 17—20 місяців); цифри зліва — 1, 2, 3, 4, 5 — окремі записи частоти пульсу. В записах значення кривих зверху вниз: пульс, відмітка подразнення. Цифри між вертикальними лініями — секунди ізолюваної дії позитивного умовного подразника. Швидкість руху паперової стрічки на першому етапі досліджень 50 мм/сек, на другому — 25 мм/сек. Записи. 1, А — 98-е застосування позитивного умовного подразника, вік три місяці; 2, А — 160+, вік 5,5 місяців; 3, А — 197+, вік 6,0 місяців; 4, А — 238+, вік 6,5 місяців; 5, А — 256+, вік 7,0 місяців; 1, Б — 102+, вік 18,0 місяців; 2, Б — 164+, вік 18,5 місяців; 3, Б — 195+, вік 19,5 місяців; 4, Б — 239+, вік 20,0 місяців; 5, Б — 252+, вік 20,5 місяців.

були такого ж характеру, але за своєю величиною вони були значно менші, ніж на включення позитивного умовного подразника.

Аналіз розподілу частоти пульсу під час ізолюваної дії позитивного умовного подразника на різних етапах вироблення стереотипу і в різні вікові періоди не виявив чіткої відповідності між величиною секреторної реакції і частотою пульсу. Частота пульсу при дії умовного подразника змінювалась хвилюподібно, тоді як виділення слини завжди збільшувалось на 15—20-й сек ізолюваної дії умовного подразника (рис. 3, А, Б).

Отже, абсолютна величина частоти серцебиття із зміцненням стереотипу харчових умовних рефлексів збільшувалась у всіх без винятку собак.

З віком у собак спостерігались зміни серцевої реакції у відповідь на дію гальмівного умовного подразника. У молодих щенят здебільшого вона була однотипною — пульс уповільнювався в порівнянні з вихідним (рис. 1, 2). У віці 18—20 місяців (рис. 1, 2) поряд з уповільненням пульсу спостерігалось його прискорення. У деяких тварин навіть при виробленому стереотипі умовних рефлексів відзначено не-

значне прискорення пульсу (на 10% щодо вихідного значення). Більшою мірою це властиве собакам з сильним процесом збудження.

Проба на міцність умовного харчового рефлексу (переривчасте його загасання) була проведена у віці 3,5—4 місяці і повторно у віці 18,5—19 місяців. Переривчасте загасання виявило, що незалежно від типу нервової системи у щенят віком 3,5—4 місяці серцевий компонент

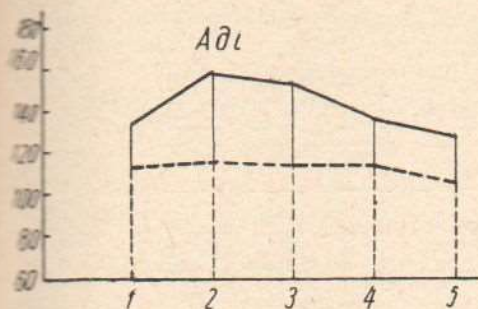


Рис. 4. Вплив несигнальних подразників на частоту серцебиття у собаки Аді (сильний тип нервової системи).

Подразнення: переривчаста лінія — зміни частоти серцебиття при дії світлового подразника; суцільна лінія — при дії звукового подразника. По горизонталі — окремі застосування подразника; по вертикалі — частота серцебиття (абсолютні величини).

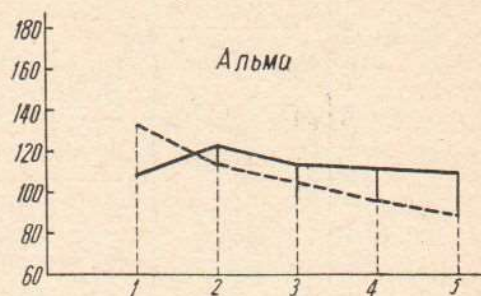


Рис. 5. Вплив несигнальних подразників на частоту серцебиття у собаки Альми (проміжний тип нервової системи). По значення див. рис. 4.

харчової умовної реакції загасав дещо швидше слинного. Достатньо було зробити одне — три непідкріплення позитивного умовного подразника, щоб при його дії частота серцевих скорочень не перевищувала вихідну. З віком загасання серцевого компонента у більшості собак здійснювалось дуже повільно, а у деяких тварин він зовсім не загасав.

Проби з введенням різних доз кофеїну у віці шість-сім місяців показали, що він діяв на серцеву діяльність по-різному. Здебільшого різні дози кофеїну впливали на серцеву діяльність щенят сильного типу вищої нервової діяльності.

У віці 18—19,5 місяці дози кофеїну 0,05—0,5 г, які не порушували умовнорефлекторну діяльність, а також дози 0,8 г і більше, що викликали поза межне гальмування у собак сильного типу, приводили до почастішання пульсу в день введення препарату собакам в порівнянні з попередніми фоновими дослідженнями на 11—42% і на 25—106%. У собак слабого типу нервової системи введення як оптимальних доз кофеїну (0,1—0,3 г), так і доз (0,3—0,5 г), що викликали у них поза межне гальмування, приводило до почастішання пульсу щодо фонових дослідів відповідно на 6—33% і 3—61%. У відповідь на дію позитивного умовного подразника у собак сильного типу при введенні доз кофеїну, що не порушували умовнорефлекторної діяльності, пульс прискорювався на 3—12%, а у собак слабого типу здебільшого він уповільнювався на 1—20%. В день введення кофеїну в дозах, що викликали поза межне гальмування, у відповідь на дію позитивного умовного подразника у собак сильного типу нервової системи пульс прискорювався на 3—70%, а у слабого — на 3—22%. Дія гальмівного умовного подразника у всіх піддослідних собак супроводжувалась почастішанням пульсу на 5—10%.

Про рухливість серцевого компонента харчової умовної реакції судили за переробкою сигнального значення умовних подразників. Порівняльні дані про рухливість серцевого компонента у собак на пер-

Порівняльні дані рухливості серцевого компонента харчового умовного рефлексу на першому і другому етапах дослідження

Класи тварин	I етап				II етап			
	Вік до початку переробки сигнального значення умовних подразників	Перероблення серцевого компонента (середня величина частоти пульсу за 1 хв до і після переробки)	Ступінь перероблення в проценти тах до вихідної величини	Вік до початку переробки сигнального значення умовних подразників	Перероблення серцевого компонента (середня величина частоти пульсу за 1 хв до і після переробки)	Ступінь перероблення в проценти тах до вихідної величини		
Альфа	5 місяців	+102,6	-+ = 77,5	19 місяців	+119,8	-+ = 92,4		
	25 днів	-75,0	+ - = 108,3	27 днів	-92,0	+ - = 84,4		
Адї	6 місяців	+106,0	-+ = 81,7	20 місяців	+140,2	-+ = 80,5		
	25 днів	-73,0	+ - = 84,8	3 дні	-93,0	+ - = 86,5		
Альма	6 місяців	+116,6	-+ = 65,1	20 місяців	+142,5	-+ = 74,3		
	24 дні	-87,6	+ - = 104,5	10 днів	-112,7	+ - = 96,5		
Ара	6 місяців	+136,0	-+ = 74,2	20 місяців	+124,3	-+ = 87,9		
	24 дні	-96,0	+ - = 102,1	3 дні	-93,3	+ - = 93,8		
Астра	6 місяців	+108,6	-+ = 72,7	19 місяців	+109,5	-+ = 94,7		
	7 днів	-78,0	+ - = 108,6	21 день	-88,3	+ - = 80,1		
Леді	7 місяців	+102,6	-+ = 79,1	20 місяців	+135,8	-+ = 80,0		
	7 днів	-86,0	+ - = 86,8	10 днів	-104,3	+ - = 92,5		

шому і другому етапах дослідження представлені в таблиці. У 6—7,5-місячному віці переробка у серцевому компоненті була кращою, ніж у секреторному. Незалежно від типу вищої нервової діяльності піддослідних собак ступінь переробки в серцевому компоненті харчового умовного рефлексу (до переробки) позитивного умовного рефлексу в негативний вищий, ніж негативного у позитивний. Такої закономірності щодо секреторного компонента не відзначено. В 19—20-місячному віці у більшості собак зареєстроване незначне поліпшення переробки за серцевим компонентом негативного рефлексу на позитивний і незначне зменшення ступеня переробки позитивного умовного рефлексу на негативний. Зміни рухливості наведені в таблиці.

Були проведені спеціальні досліді по вивченню впливу несигнальних подразників на серцеву діяльність. Цікаво було з'ясувати, чи можуть зміни серцевої діяльності у відповідь на дію несигнальних подразників за своїми абсолютними величинами досягнути показників, зареєстрованих у добре виробленому стереотипі харчових умовних подразників. Одержані дані про вплив світлового переривчастого подразника і звуку певної сили на серцеву діяльність дають можливість відзначити те загальне, що спостерігалось у піддослідних тварин — поступове загасання серцевого компонента орієнтувального рефлексу в міру збільшення кількості застосувань несигнального подразника (рис. 4 і 5). У частини собак загасання серцевого компонента орієнтувальної реакції спостерігалось навіть у першому досліді після п'яти застосувань світлового і звукового подразників.

Висновки

1. Частота пульсу з віком уповільнюється і досягає рівня, властивого дорослим тваринам, в основному у шість-сім місяців. У віці від одного до семи місяців постнатального розвитку у щенят і у дорослих собак 17—20-місячного віку при повному спокої не виявлено особливостей пульсу в залежності від типу вищої нервової діяльності.
2. Характерна реакція з боку частоти пульсу у відповідь на дію харчового умовного подразника індивідуально у собак проявлялась з досить раннього віку. У собак слабого типу вищої нервової діяльності розвиток серцевого компонента здійснювався значно повільніше, ніж у собак сильного типу. Виявлені в ранньому віці особливості розвитку серцевого компонента харчової умовної реакції збереглися і у віці 17—18 місяців.
3. Абсолютні показники і приріст частоти серцебиття у відповідь на дію позитивного умовного подразника свідчать про те, що з віком інтенсивність серцевого компонента збільшувалась. Серцевий компонент в добре виробленому стереотипі харчових умовних рефлексів у собак чітко виражений і стійкий.
4. У собак 18—19-місячного віку загасання серцевого компонента здійснювалось значно повільніше, ніж у молодих щенят; переробка сигнального значення умовних подразників — швидше в серцевому компоненті. В секреторному і серцевому компонентах ступінь переробки різний. У піддослідних щенят віком від одного до семи місяців нечітко проявлявся рефлекс на час включення умовних подразників у стереотипі умовних рефлексів. У дорослих собак (вік 18—20 місяців) він проявлявся у чіткій формі за секреторним і серцевим компонентами.
5. Несигнальні подразники (звук і світло) у піддослідних тварин викликали орієнтувальну реакцію, яка в міру збільшення кількості їх застосувань загасала. Серцевий компонент орієнтувальної реакції у однієї групи тварин мало виражений і швидко загасає, а у другої групи

він чітко виражений і загасає повільно. Не завжди спостерігалась пряма залежність між інтенсивністю серцевого компонента харчової умовної реакції і орієнтувального рефлексу.

Література

1. Бирюков Д. А.—В кн.: Ориентир. рефлекс и ориентир.-исслед. деят., М., 1958, 20.
2. Волохов А. А., Никитина Г. М., Новикова Е. Г.—Журн. высш. нервн. деят. им. И. П. Павлова, 1959, 9, 3, 420.
3. Гуревич М. И.—Исслед. патогенеза артер. гипертонии, Изд-во АН УССР, К., 1960, 87.
4. Мелихова Е. Ф.—Тр. Ин-та физиол. АН СССР, 1953, 2, 165; Научн. сообщ. Ин-та физиол. АН СССР, 1959, 1, 52.
5. Никитина Г. М.—Журн. высш. нервн. деят. им. И. П. Павлова, 1961, 11, 2, 329; 1963, 13, 1, 147; Основные черты целостной организ. рефлект. реакций в онтогенезе, Автореф. дисс. М., 1967.
6. Новикова Е. Г.—Исслед. вегетат. компонентов ориентир. и условного рефлексов в онтогенезе, Автореф. дисс., М., 1967.
7. Павлов Б. В., Шустин Н. А.—Физиол. журн. СССР, 1948, 34, 3, 305.
8. Сиротский В. В., Мельник В. М., Морозов С. В.—Физиол. журн. АН УССР, 1965, 11, 1, 412.
9. Худорожева А. Г.—Журн. высш. нервн. деят. им. И. П. Павлова, 1954, 4, 1, 93; Научн. сообщ. Ин-та физиол. им. И. П. Павлова АН СССР, 1959, 2, 132.
10. Шляфер Т. П.—Физиол. журн. СССР, 1960, XLVI, 9, 1147.
11. Gantt W.—Ann. N. Y. Acad. Sci., 1953, 56, 143.

Надійшла до редакції
12.IV 1968 р.

ИЗМЕНЕНИЯ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПИЩЕВЫХ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСАХ В ОНТОГЕНЕЗЕ У СОБАК РАЗЛИЧНОГО ТИПА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

В. В. Сиротский

Отдел физиологии высшей нервной деятельности Института физиологии
им. А. А. Богомольца АН УССР, Киев

Резюме

Исследования проведены на шести собаках в два этапа. На первом этапе исследований эксперименты проводились со щенками в возрасте от одного до семи месяцев, на втором — в возрасте от 17 до 20 месяцев. В возрасте от одного до семи месяцев у щенков и у взрослых собак в возрасте 17—20 месяцев в покое не обнаружено особенностей пульса в зависимости от типа высшей нервной деятельности.

Характерная реакция со стороны сердца в ответ на действие пищевого условного раздражителя индивидуально у собак проявлялась с довольно раннего возраста (с двух месяцев). У собак слабого типа нервной системы развитие сердечного компонента происходило значительно медленнее, чем у сильного типа. Обнаруженная в раннем возрасте особенность развития сердечного компонента пищевой условной реакции сохранилась у собак и в возрасте 17—18 месяцев. С возрастом интенсивность сердечного компонента увеличивалась.

Угашение сердечного компонента в возрасте 18—19 месяцев происходило значительно медленнее, чем у молодых щенков. Переделка сигнального значения условных раздражителей осуществлялась быстрее в сердечном компоненте.

Несигнальные раздражители (звук и свет) вызывали у собак ориентировочную реакцию, которая по мере увеличения количества применений несигнального раздражителя угасала. Сердечный компонент ориентировочной реакции у одних животных выражен очень слабо и быстро угасает, а у других он выражен сильно и угасает с трудом. Не всегда появлялась прямая зависимость между интенсивностью сердеч-

ного компонента пищевой условной реакции и сердечным компонентом ориентировочного рефлекса.

Неугасимость и стойкость сердечного компонента в стереотипе пищевых условных рефлексов у собак в различные возрастные периоды их жизни дает право считать, что вегетативные реакции входят в структуру условного рефлекса. Структура пищевого условного рефлекса с возрастом может претерпевать определенные изменения. Количественная характеристика сердечного компонента зависит от возраста, физической силы условного раздражителя и типологических особенностей высшей нервной деятельности животного.

CHANGES IN CARDIAC ACTION UNDER FOOD CONDITIONED REFLEXES IN THE ONTOGENY OF DOGS WITH DIFFERENT TYPES OF NERVOUS SYSTEM

V. V. Sirotsky

Department of Physiology of Higher Nervous Activity, the A. A. Bogomoletz Institute
of Physiology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR, Kiev

Summary

The investigations were carried out on six dogs in 2 stages. At the first stage of the investigations the experiments were carried out with the puppies at the age of 1—7 months, at the second one at the age of 17—20 months. The pulse peculiarities depending on the type of higher nervous activity were not observed in puppies at the age of 1—7 months and in adult dogs at the age of 17—20 months at rest.

The characteristic reaction of tachycardia in response to the action of the food conditioned stimulant in dogs was displayed individually from a rather early age (2 months). The cardiac component development was considerably slower in the dogs with the weak type of the nervous system than in those with the strong one. The peculiarity in the development of the cardiac component of the food conditioned reaction, detected at the early age, was also preserved in the dogs at the age of 17—18 months. The intensity of the cardiac component increased with age.