

УДК 612.825.23

ДО ПИТАННЯ ПРО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ І СИЛИ ВНУТРІШНЬОГО ГАЛЬМУВАННЯ У СОБАК В ОНТОГЕНЕЗІ

Л. М. Козлова

Кафедра нормальної фізіології Благовіщенського медичного інституту

При дослідженні сили внутрішнього гальмування виникають значні труднощі, які полягають у тому, що ми не можемо безпосередньо вимірювати гальмівний процес без збудження. Якщо досліднику вдається процес збудження виразити у певних кількісних величинах та виміряти його, то для оцінки гальмівного процесу таких можливостей практично нема. Деякі автори намагаються судити про силу внутрішнього гальмування за інтенсивністю і тривалістю послідовного гальмування, виходячи з положення, що сильне гальмування концентроване, у зв'язку з чим воно спричиняє невеликий вплив на позитивні рефлекси, а слабке іррадіює і гальмує позитивні зв'язки. Одним з найпоширеніших способів оцінки сили внутрішнього гальмування є швидкість утворення різних його видів. Використовуючи цей показник, Майоров [7], Чинка [11] та ін. прийшли до висновку, що у щенят гальмівні функції кори розвинуті слабкіше, чим молодше щеня. Колесников [6] показав те саме, застосувавши для критерію величину диференціювання в процентах від величини позитивного слинного рефлексу. Дуже поширеним і рекомендованим прийомом є подовження тривалості дії гальмівного подразника, що пов'язано із здатністю гальмівного процесу розгальмовуватися в результаті перенапруження, якого досягають згаданим способом. Той самий ефект відзначено при підвищенні фізичної сили гальмівного сигналу. Так, Гусева [1] показала, що, починаючи з посилення гальмівного подразника до 85 дБ межа умовного гальмування і його динаміка у собак відмінні залежно від їх типологічних особливостей. Зевальд [3] виявив, що межа гальмування при різному рівні збудливості у тих самих собак різна. При зниженні збудливості у період старіння межа гальмування також знижується. До висновку про взаємозв'язок рівня збудливості і сили внутрішнього гальмування прийшли також і Джурджа з співавторами [2]. Видимо, цей взаємозв'язок особливо чітко має виступати в процесі онтогенетичного розвитку, оскільки збудливість кори великих півкуль протягом першого року життя собак різко і нелінійно змінюється [5, 8, 10].

Беручи до уваги обмеженість літературних даних з питання про силу внутрішнього гальмування в онтогенезі і неясність питання про застосування різних способів оцінки цієї властивості нервової системи, ми провадили порівняльне вивчення сили гальмівного процесу в онтогенезі у собак (при застосуванні різних прийомів її оцінки) із збудливістю кори головного мозку.

Методика досліджень

Досліди проведені за рухово-харчовою методикою. Як внутрішнє гальмування досліджували умовне гальмо, яке має ту перевагу, що, на думку І. П. Павлова [9], дає можливість судити про збудливість кори великих півкуль за наявністю фази умовного рефлексу другого порядку. Позитивним умовним подразником був дзвоник, умовно-гальмівна комбінація складалася з тону 600 *гц*, який діяв ізольовано протягом 20 *сек*, а потім з приєднанням дзвоника ще 20 *сек*. Якщо гальмо не утворювалось при дворазовому застосуванні гальмівного сигналу протягом досліді, після 60 непідкріплень робота з твариною припинялась; у деяких випадках були застосовані спеціальні прийоми у вигляді послідовного введення трьох диференцировок.

Проведено дві серії дослідів. У першій серії 89 щенят досліджували одноразово в одному з вікових періодів у проміжку від одного місяця до двох років. У другій серії 15 тварин перебували під наглядом від одного — шести місяців до півтора — п'яти років і були досліджені повторно з інтервалами, достатньо великими, щоб виключити можливість тренування внутрішнього гальмування [5].

Про силу гальмівного процесу ми судили трьома способами. I критерій — величина послідовного гальмування. Брали до уваги процент загальмованих позитивних реакцій за період вироблення і зміцнення умовного гальмування. II критерій — швидкість утворення і зміцнення умовного гальма. III критерій — подовження дії гальмівного сигналу. Емпірично було встановлено, що найбільший гальмівний ефект досягається при подовженні передування умовно-гальмівного компонента його спільному звучанню з дзвоником. Для зменшення можливості розгальмування умовного гальма за рахунок прояву орієнтувальної реакції на подовження тривалості дії умовно-гальмівного компонента, застосовували дробне, поступове збільшення часу його звучання. У першому досліді замість звичайних 20 *сек* тон-600 застосовували протягом 30 *сек*, у другому — протягом 50 і 70, у третьому — 90 і 120, у четвертому — 150 і 180 *сек*, після чого кожного разу до нього звичайним порядком приєднували дзвоник. В роботі наведена та тривалість передування, при якій умовне гальмо вперше розгальмовувалося.

Для посередньої оцінки збудливості ми використали один з розроблених нами раніше [5] критеріїв, а саме: процент побіжок на умовно-гальмівний сигнал за період вироблення і зміцнення умовного гальма. Цей критерій пов'язаний високою достовірною кореляцією з іншим критерієм — кількістю умовних рефлексів другого порядку в процентах від загальної тривалості утворення і зміцнення умовного гальмування ($r = +0,875$; $p < 0,01$).

Результати досліджень та їх обговорення

I серія дослідів. У табл. 1 представлені дані коркової збудливості і сили гальмівного процесу по трьох показниках. Для наочності ці дані представлені графічно на рис. 1.

Як уже було описано нами раніше [5], коркова збудливість у щенят підвищується в дво — шестимісячному віці, а потім знижується, але у різних тварин з різною інтенсивністю і в різні строки. З рисунка видно, що криві збудливості і швидкості утворення умовного гальма однотипні, крива величини послідовного гальмування є дзеркальним відображенням перших двох кривих, а крива подовження умовно-гальмівного компонента має іншу форму. Збіжна форма кривих і високі коефіцієнти кореляції (табл. 1) свідчать про тісний зв'язок між збудливістю тварини, величиною послідовного гальмування і швидкістю утворення умовного гальма. Це примушує думати, що два послідовні показники відбивають в онтогенезі не стільки силу гальмівного процесу, скільки залежать від активності кори великих півкуль. Особливо сильно ця залежність виражена у величині послідовного гальмування, коефіцієнт кореляції близький до 1—1. Отже, цей критерій практично не характеризує внутрішнього гальмування.

Якою ж мірою це стосується другого критерію — швидкості утворення умовного гальмування?

У наших раніше проведених дослідів було показано [5], що до моменту утворення умовного гальма у збудливих тварин відбувається зниження коркової збудливості за показниками, застосованими нами

для її характеристики. Оскільки інших причин для її зниження, крім повторних застосувань умовнорефлекторного сигналу, в наших дослідах не існує, ми вважатимемо, що показники зміни збудливості на одне застосування гальмівної комбінації мають відбивати силу розвинутого гальмівного процесу. Для розрахунку обчислювали процент невірних реакцій (побіжок) на умовно-гальмівний сигнал за перші п'ять дослідів після введення гальмівної комбінації і за перші п'ять дослідів після зміцнення умовного гальма; потім різницю між першою і другою величиною ділимо на загальну кількість непідкріплень за період вироблення умовного гальма. Одержані показники при порівняно однаковій вихідній збудливості кори головного мозку мають бути

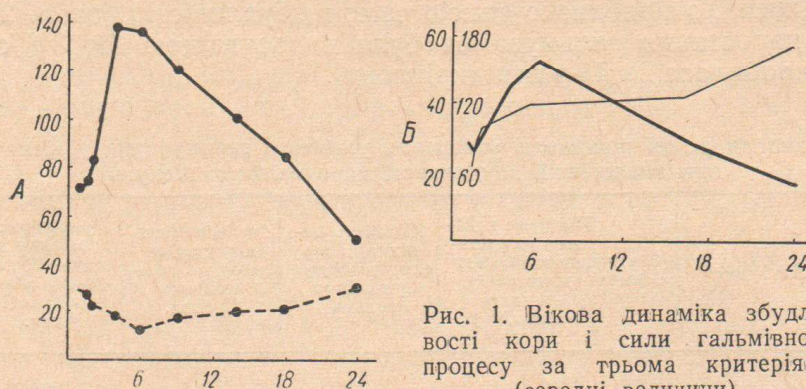


Рис. 1. Вікова динаміка збудливості кори і сили гальмівного процесу за трьома критеріями (середні величини).

По горизонталі — вік у місяцях до початку застосування умовного гальма. По вертикалі: А — проценти; суцільна лінія — збудливість, штрихова — процент загальмованих реакцій на позитивний сигнал. В — справа — секунди; зліва — кількість застосувань умовно-гальмівного сигналу, необхідного для утворення міцного умовного гальма. Товста лінія — швидкість вироблення умовного гальма, тонка — межа його подовження.

Таблиця 1

Вікова динаміка показників вищої нервової діяльності тварин I серії

Досліджувані показники	Вік тварин, у місяцях							Коефіцієнт кореляції і збудливість кори
	1	1,5	2	4	6	16	24	
Кількість непідкріплень для зміцнення умовного гальма	31	25	34	46	51	30	19	$1 = +0,87$ $p < 0,01$
Процент загальмованих реакцій на позитивний сигнал	28	31	22,5	17,6	12,3	20	29,4	$1 = 0,94$ $p < 0,01$
Подовження передування умовно-гальмівного компонента (сек)	46,5	87	98,5	113	120	124	176	$1 = -0,07$ $p < 0,05$
Збудливість кори великих півкуль (проценти)	73	73	82,5	143,5	140	86,5	49,7	

більшими у тварин з сильним гальмівним процесом і меншими у собак з слабким внутрішнім гальмуванням. Ми надалі називатимемо згадану величину «інтенсивністю наростання внутрішнього гальмування» і виражатимемо її в процентах на одне сполучення (%/спол). Виявилось, що за даним показником спостерігаються значні відмінності між різними щенятами (табл. 2). Наприклад, у групі двомісячних тварин дуже великі інтенсивності наростання гальмування виявились у двох одно-

поносних щенят — Чмура і Чинира (11 і 8%), що значно перевищувало середні величини цього показника у інших щенят даного віку. При схожих значеннях збудливості інтенсивність наростання внутрішнього гальмування відіграє вирішальну роль у швидкості утворення умовного гальма. Так, у Відьми і Чинира воно утворилось відповідно на 31-у і 11-у сполученні при різній інтенсивності наростання гальмування: 2, 5 і 8%/спол. У інших щенят цієї ж вікової групи з приблизно збіжною збудливістю виявлена, навпаки, значно більш низька інтенсивність наростання гальмування: у однопоносних Жовтка і Жовтушки 1 і 1,2%/спол., що й забезпечило тривале вироблення у них внутрішнього гальмування (відповідно 80 і 67 непідкріплень). У іншого щеняти — Джима, з приблизно такою самою збудливістю (табл. 2) інтенсивність наростання гальмування була вдвоє вищою (2, 3%/спол.), і гальмо виробилося на 41-у непідкріпленні.

Таблиця 2

Приклади різкої швидкості утворення умовного гальмування у щенят при аналогічній збудливості кори великих півкуль

Кличка собаки	Вік у місяцях	Процент побіжок на умовно-гальмівну комбінацію (збудливість, %)	Кількість непідкріплень для утворення умовного гальма	Інтенсивність наростання умовного гальмування (%/спол.)	Граничне подовження передуючої умовно-гальмівної комбінації в сек.
Відьма	2	84	31	2,5	30
Чинар	2	82	11	8	50
Жовток	2	98	80	1	90
Жовтушка	2	102	67	1,2	90
Джим	2	95	41	2,3	180
Сявка	4	210	62	0,7	70
Сойка	4	223	49	1,1	120
Джеррі	4	93	41	1,9	150
Телеграма	4	80	12	5,4	50
Сорока	6	136	19	5,3	50
Чертополох	6	133	50	2,3	70
Серп	6	120	86	0,5	90

У чотиримісячних Сявки і собаки з аналогічною збудливістю інтенсивність наростання гальмування, проте, була відмінною і становила у Сявки 0,7, а у Сойки — 1,1%/спол. Для вироблення умовного гальма у Сявки необхідно було 62 застосування умовного сигналу і введення трьох диференцировок. У Сойки гальмо утворилося на 49 застосуванні при додатковому введенні двох диференціувальних сигналів. У Джеррі і Телеграмі з однієї вікової групи, але з невеликими відмінностями у рівні збудливості швидкість утворення гальма була різко відмінною (41 і 12 відповідно), що перебувало в зв'язку з різницею в інтенсивності наростання гальмування (табл. 2).

У групі щенят шестимісячного віку у Сороки умовне гальмо виробилося на 16-у застосуванні, у Чертополоха — на 50-у, у Серпа — на 86-у (разом з 61-м застосуванням диференціувального сигналу, усього 147 непідкріплень).

Наведених прикладів, на нашу думку, достатньо, щоб вважати, що інтенсивність наростання внутрішнього гальмування, яка відбиває, видимо, силу гальмівного процесу, також значною мірою визначає тривалість вироблення внутрішнього гальмування, як і вихідний рівень коркової збудливості. В одних випадках, при середній силі гальмівно-

го процесу, більше і сила гальмівного процесу виявляється вирішальним фактором ослаблення коркового поносу, будучи, вище, ніж у Чинара, Жовток і Жовтушки при плануванні дослідження виключно на підставі збудливості.

Як видно з таблиці, бою на подовження передуючої умовно-гальмівної комбінації в сек. Високі показники інтенсивності наростання гальмування з швидкістю сигналу (Телеграма, Чинар). Отже, спосіб визначення його наростання на силу гальмівного процесу.

Швидкість вироблення гальмування двох факторів: коркової збудливості та в онтогенезі визначає швидкість утворення гальмівного процесу.

Слід спинитися на гальмівному компоненті визначеному за II і III докладами. З табл. 2 видно, що швидкість утворення умовного гальмування передуючої комбінації в сек.

Приклади р і гра

Кличка собаки	Вік у місяцях	Кількість підкріплень для утворення умовного гальма
Грета	2	2
Тарзан	2	1
Джеррі	4	4
Телеграма	4	1
Сурка	6	1

Наведені в таблиці приклади вироблення умовного гальмування, ліній відставлення, які свідчать про розгалуження процесу. Отже, два тести, які свідчать про швидкість гальмівного процесу, за наявності швидкості гальмування можна віднести до факторів, що визначають швидкість дії гальмування. Кореляція між гальмуванням і швидкістю гальмування (r = -0,1).

перевищу-
аного віку.
внутріш-
утворення
відповідно
гальму-
приблизно
ька інтен-
Жовтушки
к внутріш-
шого ще-
2) інтен-
б/спол.), і

ця 2
нят

е по-
я пе-
умов-
івної
ії в

го процесу, більше позначаються відмінності у збудливості. Якщо ж сила гальмівного процесу відхиляється від середніх показників, вона виявляється вирішальною і значно уповільнює або прискорює вироблення внутрішнього гальмування. Різкі відхилення в бік посилення або ослаблення коркового гальмування нерідко притаманні щеняттям одного поносу, будучи, видимо, природженою спадковою властивістю (Чмур і Чинар, Жовток і Жовтушка та ін.). Це особливо слід брати до уваги при плануванні досліджень і уникати винесення остаточного судження виключно на підставі вивчення однопоносних тварин.

Як видно з табл. 2, інтенсивність наростання гальмування з пробою на подовження гальмівного компонента найчастіше не збігається. Високі показники інтенсивності наростання гальмування можуть сполучатися з швидким розгальмуванням при подовженні гальмівного сигналу (Телеграма, Чинир, Сорока) і навпаки (Сойка, Джим, Джеррі). Отже, спосіб вираження сили внутрішнього гальмування за інтенсивністю його наростання, видимо, не може бути застосований як тест на силу гальмівного процесу. Цей спосіб придатний лише для порівняння сили внутрішнього гальмування у собак з близькими значеннями збудливості.

Швидкість вироблення умовного гальма залежить від взаємодії двох факторів: коркової збудливості і сили внутрішнього гальмування та в онтогенезі визначається першим фактором. Отже, за швидкістю утворення гальмівних зв'язків не завжди можна судити про силу гальмівного процесу.

Слід спинитися й на третьому тесті — подовженні умовно-гальмівного компонента. Різний перебіг гальмівного процесу за силою, визначеною за II і III критерієм, примусив нас зіставити їх більш докладно. З табл. 3 видно, що у тварин всіх вікових груп швидкість утворення умовного гальма часто не збігається з тривалістю граничного передування гальмівної комбінації.

Таблиця 3

Приклади розбіжності швидкості утворення умовного гальма і граничного подовження гальмівного компонента

Кличка собаки	Вік у місяцях	Кількість підкріплень для утворення умовного гальма	Граничне подовження попереднього умовно-гальмівного компонента (в сек)	Кличка собаки	Вік у місяцях	Кількість підкріплень для утворення умовного гальма	Граничне подовження попереднього умовно-гальмівного компонента (в сек)
Грета	2	25	150	Чорниш	6	54	150
Тарзан	2	12	50	Рекорд	16	2	50
Джеррі	4	41	150	Рицар	16	43	180
Телеграма	4	12	50	Сигма	24	1	150
Сурка	6	21	50	Гектор	24	4	180

Наведені в табл. 3 дані свідчать про те, що більшій швидкості вироблення умовного гальма в ряді випадків відповідає менша тривалість відставлення умовно-гальмівного компонента, при якій здійснюється розгальмування (Тарзан, Телеграма, Сурка, Рекорд, Сигма). Отже, два тести, які звичайно застосовують для оцінки сили гальмівного процесу, за нашими даними, в онтогенезі далеко не завжди збігаються. За швидкістю утворення внутрішнього гальмування тварину можна віднести до сильного гальмівного процесу, а за граничною тривалістю дії гальмівний процес можна визнати слабким. Коефіцієнт кореляції між цими показниками практично дорівнює нулю ($r = -0,1$).

о інтен-
новила
гальма
едення
уванні
Джеррі
ями у
інною
енсив-

мо ви-
рпа —
гналу,

жати,
биває,
начає
івень
івно-

Так, за результатами I серії дослідів з усіх застосованих нами тестів найменше пов'язаний із збудливістю III тест — подовження передування гальмівного компонента.

II серія дослідів. Як показали дослідження, у всіх 15 тварин цієї серії однотипна динаміка збудливості кори головного мозку в онтогенезі, але її абсолютний рівень різний, а максимальне підвищення і початок зниження припадають на різний вік. Усі три показники сили гальмівного процесу, за даними II серії дослідів, перебувають у такому ж співвідношенні із збудливістю кори великих півкуль, як і в I серії: при віковому її зниженні збільшується послідовне гальмування, швидше утворюється умовне гальмо і триваліше граничне передування умовно-гальмівної комбінації (рис. 2).

Якщо судити про гальмування за II і III критерієм, то можна прийти до висновку, що до моменту зниження коркової активності гальмівний процес посилюється. Дійсно, умовне гальмо не розгальмовується при гранично довгому (із застосованих нами) відставленню гальмівного сигналу, причому виробляється з першого непідкріплення (Тара, Теорема — дев'ять місяців; Тиран — 14 місяців, Чорт — 18 місяців та ін.). До оцінки таких випадків слід підходити особливо обережно, оскільки гальмування у тварин проявляється відразу, без спеціального вироблення і не розгальмовується при значному подовженні гальмівного сигналу, тобто, за об'єктивними показниками, воно дуже сильне. Позитивні рефлексії при цьому нестійкі, незначної величини і легко загасають при підкріпленні. (Вік, що характеризується такими показниками, підкреслено на рис. 2 однією рискою.) При невеликих зрушеннях коркової збудливості у бік підвищення (з допомогою малих доз кофеїну) спостерігається стабілізація позитивної умовнорефлекторної діяльності і розгальмування умовного гальма [5]. Усі ці факти наводять на думку, що відсутність позитивної реакції на умовно-гальмівну комбінацію у тварин такого роду зумовлена одним з видів безумовного гальмування. При цьому роль внутрішнього гальмування незначна. Прояв умовного гальма з одним непідкріпленням є, видимо, в таких випадках свідченням низької збудливості коркових елементів. Отже, використані нами загальноприйняті критерії сили гальмівного процесу до такого варіанту незастосовні. Можна лише припустити, що внутрішнє гальмування не дуже сильне, внаслідок зниження «запиту» на нього. Якщо наше припущення вірне, то слід чекати ослаблення гальмівного процесу у цей період. Саме таке явище ми спостерігаємо у трьох тварин. У період, що передуює зниженню коркової активності до крайньої низької рівня і прояву умовного гальма з одним непідкріпленням, у них вдається спостерігати зменшення сили внутрішнього гальмування за III критерієм: у Чорта в 14 місяців до 50 сек граничного відставлення гальмівного компонента, у Мургаба у 18 місяців до 90 сек, у Тявки в тому ж віці до 70 сек, тобто майже вдвоє щодо попереднього вікового періоду. У дальших вікових періодах відбувається удаване підвищення сили внутрішнього гальмування за II і III критерієм.

Таке поєднання низької коркової активності, прояв гальма з одним непідкріпленням і відсутності розгальмування при значному подовженні спостерігалось у всіх випадках (рис. 2). Отже, і III критерій виявляється у тісному зв'язку із збудливістю кори головного мозку, хоч одержані цифрові показники цього не відбивають.

Так, з усіх наведених даних видно, що після першого посилення гальмівного процесу в зрілому віці, в міру зниження коркової збудливості відбувається його ослаблення в зв'язку зі зменшенням на нього

нами
і пе-

арин
ку в
ення
сили
ако-
і в
ння,
ння

жна
ості
мо-
іню
ння
іся-
еж-
ль-
ль-
же
і
ми
их
их
ек-
ти
ль-
ів
ня
о,
в.
о
о
»
я
о
і
-
о
з
)

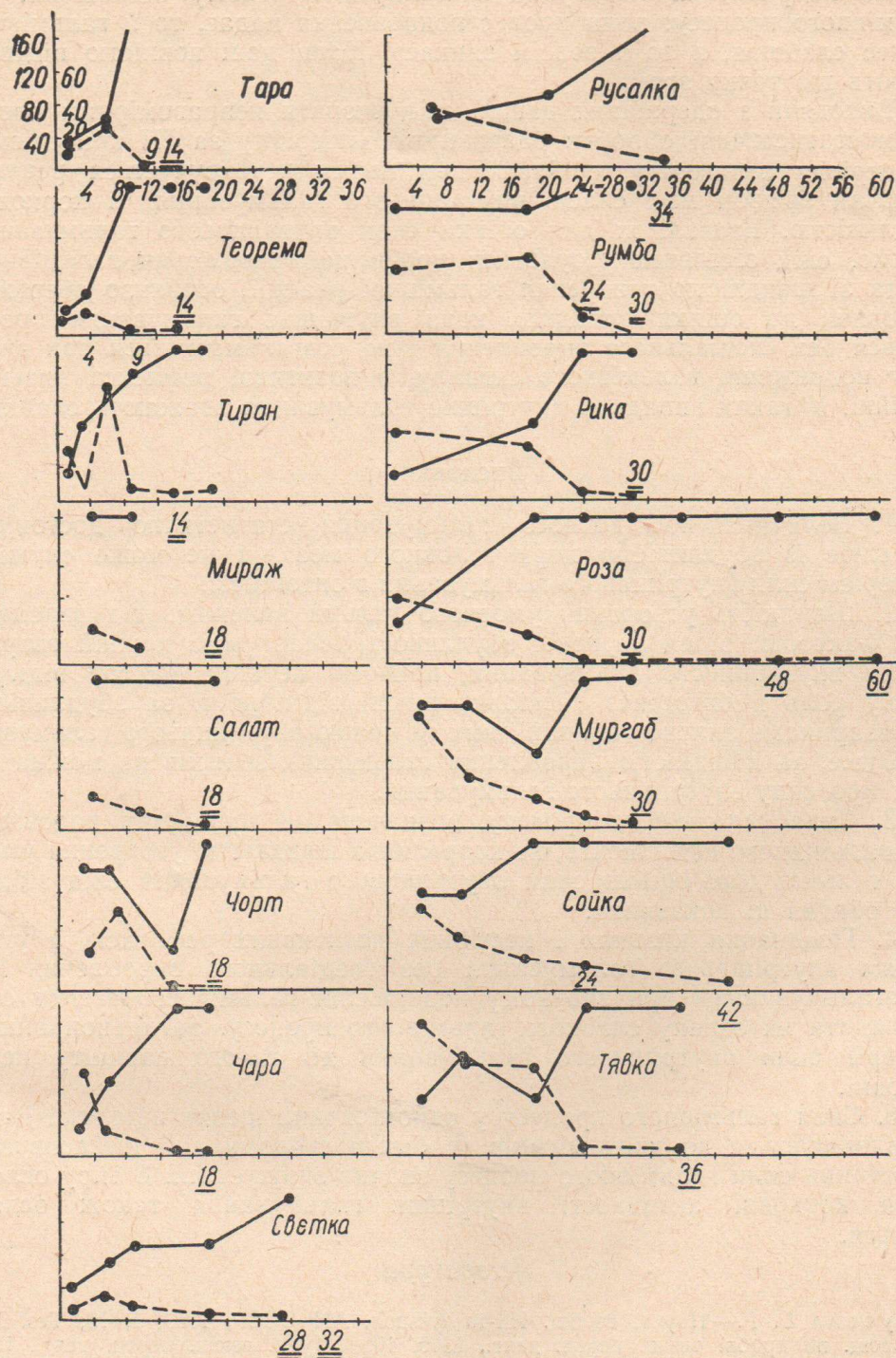


Рис. 2. Вікова динаміка швидкості утворення умовного гальма і граничного подовження умовно-гальмівного компонента.

По вертикалі: ліва шкала — секунди, права шкала — кількість застосувань гальмівного сигналу для утворення міцного умовного гальма. Цифра під горизонтальною лінією, підкреслена однією рискою, вказує вік тварини, в якому після перерви в дослідженні спостерігалось загасання з підкріпленням, двома рисками — повна відсутність рефлексу. Товста лінія — граничне подовження гальмівного компонента, тонка — швидкість вироблення умовного гальма.

«запитом». З цього приводу І. П. Павлов [9] писав так: «Очевидно процес подразнення перебуває в якомусь істотному відношенні до гальмівного процесу: коли процес подразнення падає, то й гальмівний процес слабшає, а то й зовсім зникає». Наші дані повністю підтверджують цю точку зору.

Виходячи з одержаних даних, слід визнати неправомірним проведення статистичної обробки одержаного матеріалу за III критерієм у всі періоди онтогенезу, оскільки при цьому перекручується реально існуючий зв'язок між силою внутрішнього гальмування і корковою збудливістю. Взагалі ж для оцінки сили внутрішнього гальмування, видимо, слід зіставити результати проби на подовження гальмівного агента зі швидкістю утворення гальмівної реакції, особливо обережно підходячи до оцінки випадків, коли внутрішнє гальмування проявляється без спеціального вироблення і не розгальмовується при значному подовженні гальмівного сигналу, а позитивні рефлексії низькі і нестійкі. У таких випадках внутрішнє гальмування вважають слабким.

Висновки

1. Величина послідовного гальмування статистично достовірно корелює із збудливістю кори головного мозку і не може служити критерієм сили внутрішнього гальмування в онтогенезі.
2. Швидкість утворення умовного гальма залежить від взаємодії двох факторів: рівня коркової збудливості, властивого кожній тварині і сили внутрішнього гальмування, причому перший фактор відіграє велику роль в онтогенезі, оскільки вікові відмінності за збудливістю між тваринами значно сильніші, ніж за силою внутрішнього гальмування. Отже, за швидкістю вироблення гальмівних зв'язків не можна судити про силу внутрішнього гальмування.
3. Сила гальмівного процесу, визначена за граничним подовженням гальмівного компонента, не корелює з швидкістю утворення умовного гальма. Для оцінки сили внутрішнього гальмування слід зіставляти обидва ці показники.
4. Поеднання низьких і нестійких позитивних рефлексів з утворенням внутрішнього гальмування без спеціального вироблення і з нерозгальмуванням при значному подовженні гальмівного агента слід розглядати як ознаку слабого гальмівного процесу. Загальноприйняті критерії сили внутрішнього гальмування до такого варіанту нестосовні.
5. Сила гальмівного процесу у одномісячних щенят невелика і різко підвищується до двох місяців. У більш старому віці інтенсивність наростання сили гальмівного процесу значно знижується. В міру ослаблення коркової активності внутрішнє гальмування також ослаблюється.

Література

1. Гусева Е. Г.— Научн. сообщ. Ин-та физиол. АН СССР, 1959, 1, 19; Тез. XIX совещ. по пробл. высш. нервн. деят., 1960, 106; Журн. высш. нервн. деят., 1961, 11, 6, 1074.
2. Джурджа К., Струнгару Г., Думитреску Е.— Журн. высш. нервн. деят., 1958, 8, 3, 403.
3. Зевальд Л. О.— Журн. высш. нервн. деят., 1964, 14, 2, 263.
4. Клепцова М. П.— Об условнорефлект. генерализации в одноименном и разн.именном анализаторах у зрело- и незрелорожд. животных в онтогенезе, Автореф. дисс., Л., 1955.
5. Козлова Л. Н.— Журн. высш. нервн. деят., 1963, 13, 3; 1964, 14, 678; 1964, 14, 820; 1964, 14, 6; Труды II научн. конфер. по вопр. возр. морф., физиол. и биохимии, 1965.

6. Колесников М. С.—Труды Ин-та физиол. АН СССР, 1953, 2, 173.
7. Майоров Ф. П.—Арх. биол. наук., 1929, 29, 3, 341.
8. Образцова Г. А.—Формиров. и разв. высш. нервн. деят. у животных в онтогенезе, Автореф. дисс., Л., 1961.
9. Павлов И. П.—Полн. собр. соч., 1951, III, 2, 31; IV, 85.
10. Стельмах Л. Н.—О становл. ориентиров. реакции и динамике внешнего тормож. у собак в онтогенезе, Автореф. дисс., Л., 1955.
11. Чинка И. И.—Развитие различных форм коркового тормож. в онтогенезе, Автореф. дисс., Л., 1954.

Надійшла до редакції
10.VI 1968 р.

**ON PROBLEM OF INTERRELATION OF CORTEX EXCITABILITY
AND THE INTENSITY OF INNER INHIBITION IN DOGS DURING ONTOGENY**

L. N. Kozlova

Department of Normal Physiology, Medical Institute, Blagoveshchensk

Summary

In two series of experiments the correlation of the inhibition process intensity was studied at different methods of its estimation with excitability of cerebral hemispheres cortex. 104 dogs were investigated at the age from 1 month to 1.5—5 years, using motor-food methods. It is found out that the value of successive inhibition is statistically trustworthy in correlation with the cortex excitability and cannot be a criterion of the motor process intensity in the ontogeny. Rate of inner inhibition response also depends to a considerably greater extent on the cortex excitability, than on the inhibition process intensity.

Inhibition process intensity in one-month puppies is small and sharply increases by 2 months. At an older age the increase in the inhibition process intensity considerably falls. As the cortex activity decreases, the inner inhibition also drops.