

ЛІТЕРАТУРА

- Данилевский В. Я., Термофизиологические исследования мускулов, СПб., 1879.
 Кондрашов С. И., сб. «Процессы утомления и восстановления в деятельности организма», Киев, 1958, с. 51.
 Менших Ю. Ю., Там же, с. 49.
 Наливайко Д. Г., Температурная характеристика процессов утомления и восстановления на примере слюнной железы. Дисс., Киев, 1955.
 Путилин Н. И., Изменения температуры внутренних органов как показатель трофического процесса в них. Дисс., Киев, 1954.
 Скулачев В. П., Соотношение окисления и фосфорилирования в дыхательной цепи, 1962, с. 89.
 Снежко А. Д., Биофизика, I, 1956, с. 585.
 Энтина И. Д. и Яковлев В. А., Биохимия, 16, 6, 1951.
 Мейергоф О., Термодинамика жизненных процессов, 1928.
 Хилл А., Работа мышц, 1929.
 Hensel H., Ruef J., Pflüg. Arch. ges. Physiol., 259, 1954, S. 269.

Надійшла до редакції
 25.XI 1963 р.

Аферентні шляхи інтероцептивних рефлексів з матки собаки

М. Б. Разумович, В. Н. Марголін

Кафедра фізіології Брестського педагогічного інституту, лабораторія
 кортико-вісцеральної фізіології Інституту фізіології АН БРСР, Мінськ

Аферентну іннервацію різних внутрішніх органів (шлунка, тонкого кишечника, ілеоцекальної ділянки кишечника, прямої кишки, сечового міхура тощо) докладно вивчали І. А. Булігін і співробітники. Вони встановили множинну аферентну іннервацію вказаних органів.

Завданням нашого дослідження було вивчення аферентних шляхів інтероцептивних рефлексів з матки собаки.

Проведено 48 гострих дослідів на собаках-самках. Рефлекторною реакцією служили: зміни кров'яного тиску в сонній артерії, дихання і рухи дванадцятипалої кишки. Подразнення рецепторів матки здійснювали розтягненням її стінки гумовим балоном, заповненим 50—150 мл повітря.

Для виявлення аферентних шляхів вказаних рефлексів було проведено шість серій дослідів, в яких вивчали роль 1) тазових, 2) соромітних, 3) підчеревних нервів, 4) симпатичних ланцюжків, 5) черевних нервів, 6) нервових сплетень кровоносних судин.

I серія. Для перевірки ролі тазових нервів як провідників аферентних імпульсів від матки після контрольних проб здійснювали одночасне перерізання соромітних, підчеревних нервів, симпатичних ланцюжків і денервацію крупних кровоносних судин. Як денервуючий засіб (замість формаліну) застосовували молоко, збагачене летучими фітонцидами часнику. Тазові нерви і спинний мозок при цьому не пошкоджували, тобто висхідні внутріцентральної шляхи цього органа, зв'язані з аферентними волокнами тазових нервів, зберігались.

В цьому випадку рефлекс на кров'яний тиск і дихання зберігались, хоч і були слабше виражені. Рухова реакція тонкого кишечника звичайно зникала.

Наступне перерізання спинного мозку (в груднопоперековому відділі) або тазових нервів усуває вказану рефлекторну реакцію.

II серія. Фізіологічними методами дослідження ми також з'ясували роль соромітного нерва, як одного з аферентних шляхів матки. Для вивчення ролі соромітного нерва в аферентній іннервації матки перерізували тазові і підчеревні нерви, симпатичні ланцюжки, а також денервували судини; спинний мозок і соромітні нерви залишались інтактними. Інтероцептивні впливи з матки, як і в контролі (рис. 1, А) зберігались, проте були слабо виражені (рис. 1, Б). Інтероцептивні рефлекс з матки зникали після додаткового перерізання соромітних нервів або спинного мозку (рис. 1, В).

III серія. Роль підчеревних нервів вивчали в дослідах з перерізанням тазових, соромітних нервів, симпатичних ланцюжків і денервацією судин. Підчеревні нерви і спинний мозок залишались інтактними. Подразнення рецепторів матки в цих умовах,

як і в контролі супроводжувалось рефлекторною зміною кров'яного тиску, дихання і перистальтики кишечника. Після додаткового перерізання підчеревних нервів (або спинного мозку) вказані рефлекси з матки зникають.

Здійснення інтероцептивних рефлексів з матки в умовах, коли тазові, підчеревні і соромітні нерви виключені, а рефлекторні центри їх внаслідок перерізання спинного мозку відокремлені від вищерозташованих відділів центральної нервової системи, приводить до висновку, що крім вказаних нервових утворень, в аферентній іннервації матки беруть участь також й інші, додаткові нервові утворення.

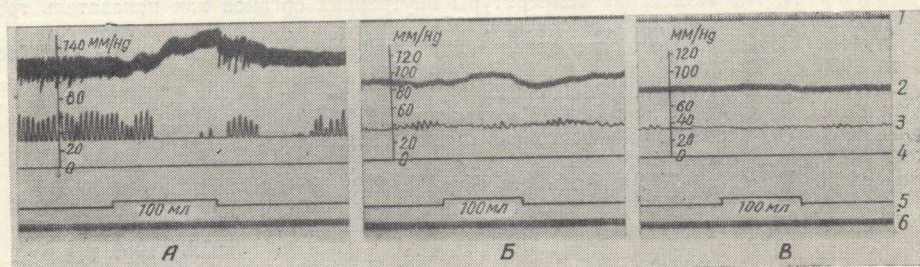


Рис. 1. Вплив подразнення рецепторів матки на зміни кров'яного тиску (в сонній артерії), дихання і перистальтики кишечника.

А — контроль; Б — після додаткового перерізання тазових нервів (спинний мозок і соромітні нерви інтактні); В — після перерізання соромітних нервів. 1 — дихання; 2 — кров'яний тиск; 3 — перистальтика кишки; 4 — нульова лінія кров'яного тиску; 5 — відмітка подразнення рецепторів матки (цифрами позначена кількість повітря в мл, яке вводили в балон); 6 — відмітка часу (3 сек).

IV серія. Роль симпатичних ланцюжків як обхідних аферентних шляхів рефлексів з матки вивчали в дослідах з одночасним перерізанням спинного мозку і денервацією судин. Симпатичні ланцюжки, тазові і підчеревні нерви залишались інтактними. Інтероцептивні рефлекси в цьому випадку зберігаються як і в контролі

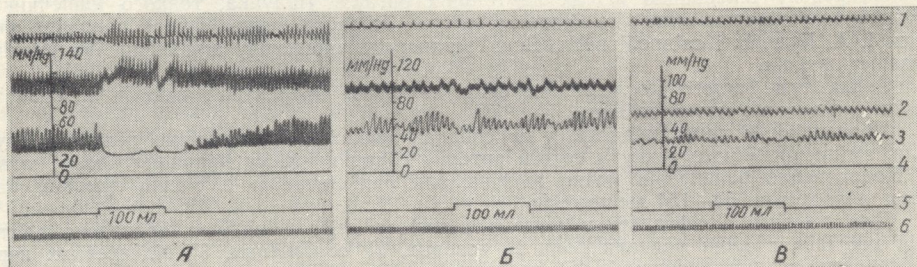


Рис. 2. Вплив подразнення рецепторів матки на зміни кров'яного тиску (в сонній артерії), дихання і перистальтики кишечника.

А — контроль; Б — після одночасного перерізання спинного мозку на рівні грудного і поперекового відділів та денервація крупних кровоносних судин (симпатичні ланцюжки, тазові і підчеревні нерви залишаються інтактними); В — після перерізання підчеревних нервів. Решта позначень див. рис. 1.

(рис. 2, А), але в ослабленому вигляді (рис. 2, Б). Наступне перерізання тазових нервів не усуває інтероцептивних рефлексів з матки. Вони зникають лише після дальшого перерізання підчеревних нервів (рис. 2, В) або після видалення симпатичних ланцюжків. З цих дослідів можна прийти до висновку, що від передніх відділів спинного мозку до матки аферентні волокна йдуть по симпатичних ланцюжках, які доходять до вказаного органа по підчеревних нервах. По тазових нервах до матки волокна, видимо, не доходять.

V серія. Для перевірки ролі периваскулярних нервових сплетень в передачі інтероцептивних імпульсів з матки після контрольної проби перерізували спинний мозок, симпатичні ланцюжки, тазові, соромітні і підчеревні нерви. Кровоносні судини лишались інтактними. Інтероцептивні рефлекси в цьому випадку зберігаються. Якщо після цього денервувати судини, то зникають і інтероцептивні рефлекси.

VI серія. Для з'ясування ролі підчеревних — черевних нервів як обхідних шляхів у здійсненні інтероцептивних рефлексів з матки здійснювали одночасне перері-

зання спинного мозку і денервацію крупних нервових сплетень. Якщо рефлекторні зміни при збереженні інтероцептивних рефлексів рецептивного поля маткою змінюються кров'я-

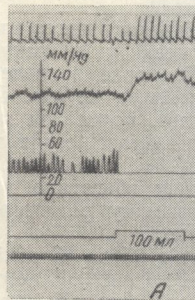


Рис. 3. Вплив по-

А — контроль; Б — після перерізання тазових і підчеревних судин (підчеревні нерви інтактні).

Наведені нами дані свідчать про те, що в черевних нервах (сечовий міхур, простата, аферентні імпульси з матки, спостережувані після перерізання симпатичних ланцюжків) не можна вважати, що бл.

Отже, експериментальні дані свідчать, що в черевних нервах (сечовий міхур, простата, аферентні імпульси з матки, спостережувані після перерізання симпатичних ланцюжків) не можна вважати, що бл. Отже, експериментальні дані свідчать, що в черевних нервах (сечовий міхур, простата, аферентні імпульси з матки, спостережувані після перерізання симпатичних ланцюжків) не можна вважати, що бл.

На відміну від данних, що в черевних нервах (сечовий міхур, простата, аферентні імпульси з матки, спостережувані після перерізання симпатичних ланцюжків) не можна вважати, що бл.

зання спинного мозку, симпатичних ланцюжків у поперековому відділі, а також денервацію крупних кровоносних судин. Інтактними залишалися лише підчеревні й черевні нерви. Якщо в контролі, при розтягненні рецепторів матки спостерігаються рефлекторні зміни кров'яного тиску, дихання і перистальтики кишечника (рис. 3, А), то при збереженні інтактними лише підчеревних і черевних нервів описані інтероцептивні рефлекси зовсім не виявляються (рис. 3, Б). Проте розтягнення другого рецептивного поля — рецепторів піхви у цієї тварини постійно супроводжується чіткою зміною кров'яного тиску, дихання і перистальтики кишечника (рис. 3, В).

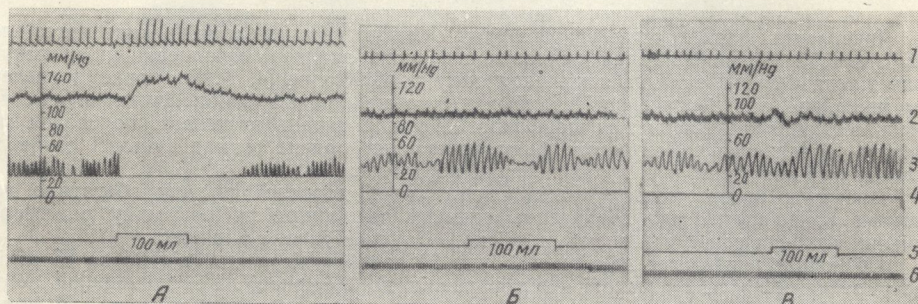


Рис. 3. Вплив подразнення рецепторів матки на зміни кров'яного тиску (в сонній артерії), дихання і перистальтики кишечника.

А — контроль; Б — після одночасного перерізання спинного мозку на рівні грудного і поперекового відділів, симпатичних ланцюжків у поперековому відділі та денервації крупних кровоносних судин (підчеревні і черевні нерви залишаються інтактними); В — після подразнення рецепторів піхви. Решта позначень див. рис. 1.

Наведені нами експериментальні дані дозволяють вважати, що аферентні волокна черевних нервів не беруть участі в іннервації матки, на відміну від органів таза (сечовий міхур, пряма кишка і піхва), для яких роль черевних нервів у передачі аферентних імпульсів безумовно доведена.

Спостережувана у всіх серіях дослідів відсутність інтероцептивних рефлексів після перерізання тазових, соромітних, підчеревних нервів, спинного мозку, симпатичних ланцюжків і денервації судин (при інтактних блукаючих нервах) дає підставу вважати, що блукаючі нерви не беруть участі в аферентній іннервації матки.

Отже, експериментально-фізіологічні дослідження по вивченню аферентних шляхів з матки, проведені в гострих дослідах на собаках дають підставу вважати, що матка має, як і інші органи таза (сечовий міхур, пряма кишка і піхва), множинну аферентну іннервацію, що складається як з основних, так і з додаткових (обхідних) шляхів. Основні аферентні шляхи матки представлені аферентними волокнами, які розташовані у тазових, підчеревних і соромітних нервах і вступають у спинний мозок в крижово-поперековій ділянці, а обхідні — аферентними волокнами симпатичних ланцюжків і периваскулярних сплетень, які вступають в центральну нервову систему вище крижово-поперекової ділянки. Проте роль аферентних волокон симпатичних ланцюжків в іннервації матки невелика.

На відміну від усіх раніше докладно вивчених органів таза (сечовий міхур, пряма кишка і піхва) обхідний шлях, представлений підчеревними — черевними нервами, за нашими даними, не бере участі в аферентній іннервації матки.