

10. Ейдельман Ф. М.—Фізiol. журн. АН УРСР, 1964, 5, 683.
11. Конт М. и Бурльєр Ф.—Основы геронтологии, М., 1960, гл. 10, 253.
12. Glass G.—Gastroenterol., 1960, 31, 4, 429.
13. Glass G., Boyd L.—Gastroenterol., 1949, 12, 5, 821.
14. Glass G., Stephanson L., Rich M.—Gastroenterol., 1956, 86, 4, 384.

Надійшла до редакції
25.III 1965 р.

Функціональні зміни діяльності нирок під впливом інтероцептивних імпульсів з матки

З. В. Довгань

Кафедра нормальної фізіології Чернівецького медичного інституту

Серед супровідних захворювань у гінекологічних хворих нерідко відзначаються ураження сечовидільної системи. Можливо, що частина з них є результатом інтероцептивних впливів з статевої сфери, де вперше виник патологічний процес.

Можна припустити, що подразнення рецепторів піхви та матки та кож відбивається на сечовиділенні. Відповідно до цього метою даної роботи було з'ясувати характер інтероцептивних впливів з піхви та матки на сечовиділення у здоровому організмі.

Дослідження провадились в гострих та хронічних експериментах на собаках. Поставлено 15 гострих дослідів під тіопенталовим або гексеналовим наркозом. Подразнення інтероцепторів рогу матки здійснювали розтягненням введеного через розріз стінки рогу гумового балончика. Сечу одержували з канюль, вставлених у сечоводи.

Хронічні досліди проводили на восьми собаках з фістулою рога матки та виведеними сечоводами за І. П. Павловим (четири собаки) або Л. А. Орбелі (четири собаки).

Зміну секреторної функції канальців вивчали за швидкістю виведення із сечею фарби «нейтральрот» після внутрім'язового введення 1 мл 2%-ного розчину її. Концентрацію фарби у сечі визначали за допомогою фотоелектрокалориметра ФЕК-2. На початку кожного досліду збиралі контрольні порції сечі, що становили норму для наступного досліду. Потім у ріг матки вводили балончик і розтягували до 100 мм рт. ст. Через 15 хв подразник виводили з рогу, а сечу продовжували збирати 15-хвилинними порціями.

Характерним для всіх гострих дослідів була залежність діяльності нирок та змін, що наставали в них при подразненні інтероцепторів матки, від насиченості організму водою. Якщо початкова швидкість сечовиділення була невеликою, розтягування балончика в розі матки викликало збільшення швидкості виділення сечі. Коли виділення сечі було значним, чого досягали попереднім введенням фізіологічного розчину, подразнення рецепторів матки приводило до тимчасового зменшення швидкості сечовиділення.

Дані хронічних дослідів значно відрізнялися від наведених результатів гострих дослідів.

У першій серії хронічних дослідів (41 дослід) ми вивчали вплив подразнення рецепторів різних відділів рогу матки на діурез собаки натще. Слід відзначити, що ефект подразнення рецепторів матки при введенні балончика в яєчниковий кінець рогу не збігався з ефектом його введення у піхвовий кінець рогу матки. Введення балончика і розтяг-

нення його в розі нирок викликало збільшення діурезу. В ряді дослідів навіть водне засилля нирок викликало збільшення діурезу. Це відбувається, якщо інтероцептори не викликати відповідної дії.

При введенні подразника в сечовидільну систему відповідно до розташування нирок відбувається збільшення діурезу. Після припинення діурезу інтероцептор повертається до нормального діурезу.

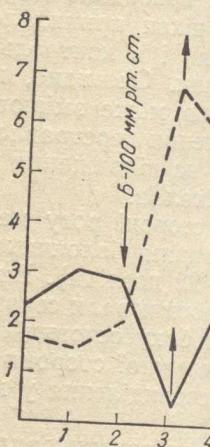


Рис. 1. Зміна сечовиділення підразненням інтероцептивних імпульсів з матки в статевих органів. Дата: 17.VI.1964 р. Собака: 11,2 кг.

I — подразнення інтероцептивних імпульсів з матки в статевих органів. II — подразнення інтероцептивних імпульсів з піхви в статевих органів.

Отже подразнення сечовиділення сечи викликає чітке збільшення сечовиділення.

У другій серії (20 дослідів) ми вивчали залежність результатів подразнення інтероцепторів матки та піхви від розташування цих рецепторів верхнього і нижнього розрізу сечовиділення. Розташування сечовиділення залежало від розташування рецепторів верхнього і нижнього розрізу сечовиділення. Чи ефект водного засилля нирок зменшувався кілька разів.

При подразненні відбувається спад діурезу після водного засилля нирок. Це відбувається, якщо інтероцептори відповідають на водний засилля нирок. Це відбувається, якщо інтероцептори відповідають на водний засилля нирок.

нення його в розі матки в напрямку яєчників викликало тривале зниження діурезу. В ряді дослідів зниження діурезу було настільки тривалим, що навіть водне навантаження через півгодини після подразнення рецепторів не викликало збільшення діурезу протягом двох з половиною — трьох годин.

При введенні балончика у піхву або піхвовий кінець рогу матки реакція нирок була зовсім іншою. Саме введення балончика, як і розтягнення його в розі матки біля піхви або у піхві, викликало підвищення діурезу. Після припинення подразнення інтероцепторів діурез повільно повертається до норми. Результати таких дослідів наведені на рис. 1.

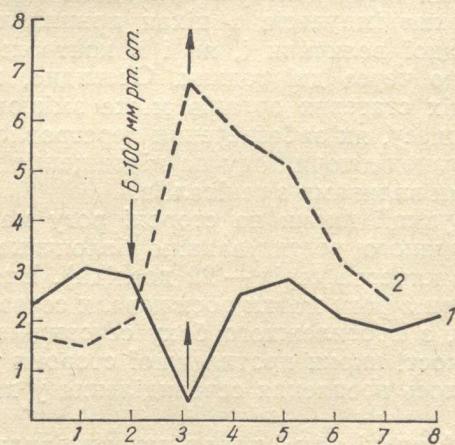


Рис. 1. Зміна сечовиділення при інтероцептивних впливах з внутрішніх статевих органів. Дослід № 172 від 17.V 1964 р. Собака Весна, вага 11,2 кг.

1 — подразнення інтероцепторів матки, 2 — подразнення інтероцепторів піхви. По вертикалі сеча в мл, по горизонталі — номер порцій.

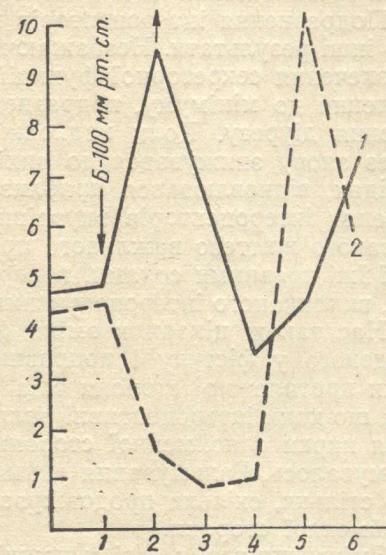


Рис. 2. Вплив подразнення інтероцепторів правого рогу матки на діяльність правої та лівої нирки. Дослід № 119 від 27.IV 1963 р. Собака Ластівка, вага 10 кг.

1 — права нирка, 2 — ліва нирка.

Отже подразнення інтероцепторів яєчникового кінця рогу матки гальмує виділення сечі нирками, а подразнення інтероцепторів піхви викликає чітке збільшення швидкості сечовиділення.

У другій серії (22 досліди) ми здійснювали подразнення інтероцепторів матки та піхви на фоні водного навантаження. При цьому результати залежали також від локалізації подразника. Подразнення рецепторів верхнього рогу матки на висоті діурезу значно знижувало швидкість сечовиділення. І навпаки, подразнення піхви значно підсилювало сечовиділення. Діурез збільшувався майже вдвое, перевищуючи ефект водного навантаження. Відповідно падала питома вага сечі та зменшувалась кількість хлоридів сечі.

При подразненні рецепторів піхви або піхвового кінця матки на спаді діурезу після водного навантаження проявлялось посилення видільної функції нирок під впливом імпульсів з інтероцепторів піхви. Сечовиділення перебувало на високому рівні під час подразнення інтероцепторів і починало зменшуватись лише після припинення подразнення, повертаючись до норми майже за годину.

У третій серії (20 дослідів) ми вивчали вплив подразнення інтероцепторів матки на швидкість сечовиділення при дачі сухої їжі. Відомо, що суха їжа, а також речовини, які викликають інтенсивну шлункову секрецію, мобілізують воду в організмі для забезпечення секреторної функції травного тракту. Це приводить до зниження діурезу [4, 8, 9].

Розтягнення балончика у верхній частині рогу матки після зниження діурезу при їді сухарів привело до повної анурії на весь час, поки балончик знаходився у розі матки, а також до дальншого гальмування сечовиділення на протязі більше двох годин.

Подразнення інтероцепторів матки біля піхви або самої піхви давало інші результати. Неважаючи на мобілізацію води в організмі для забезпечення секреторної функції травного апарату і зменшення сечовиділення до мінімуму, подразнення інтероцепторів приводило до підвищення діурезу. Коли надходження імпульсів з піхви припинялось, діурез знову знижувався до вихідної величини і, як і в контрольних дослідах, відновлювався приблизно через дві години. Очевидно, подразнення інтероцепторів внутрішніх статевих органів може змінювати хід такого життєво важливого процесу, як забезпечення перетравлення сухої їжі травними соками, перерозподіляючи воду на підвищення діурезу, викликаного інтероцептивними впливами з геніталій.

Нас також цікавили зміни функції нирки на стороні рогу матки, виведеної у фістулу і подразнюваного розтягуванням балончика та нирки протилежної сторони тіла (четверта серія — 22 досліди). Виявилось, що коли інтероцептивні впливи з рогу матки посилювали сечовиділення нирки одноїменної сторони, з протилежного боку сечовиділення гальмувалось. Гальмування діяльності нирки протилежної сторони тривало стільки, скільки продовжувалось посилення сечовиділення у нирці одноїменної сторони.

Зміна виділення сечі у кожній нирці при інтероцептивних впливах з рогу матки відбувалась не тільки щодо її кількості, але й складу сечі. Зокрема зберігалась концентраційна здатність нирок, про що свідчила зміна вмісту хлоридів (див. таблицю).

Вплив подразнення інтероцепторів правого рогу матки на виведення хлоридів правою та лівою нирками

№ порції	Подразник	Кількість сечі за 15 хв		Вміст хлоридів у сечі	
		справа	зліва	справа	зліва
1	Балон у піхвовому кінці правого рогу матки	4,8	4,4	36,12	35,79
2		9,4	1,6	24,16	42,32
3		5,4	0,8	30,19	52,82
4		3,2	1,0	34,01	52,82
5		4,4	10,0	29,98	22,81
6		6,5	5,8	25,83	31,23

Як видно з таблиці, зміна вмісту хлоридів залежить, в основному, від зміни діурезу при подразненні інтероцепторів матки. При гальмуванні сечовиділення воно виявляється в нирці з того боку тіла, де ріг матки виведений у фістулу. Друга нирка, навпаки, відповідає підвищенню діурезу і відповідним зменшенням хлоридів у складі сечі. Рефлекторні зміни сечовиділення, що настають внаслідок інтероцептивних впливів з матки, проявляються сильніше на стороні подразнення інтероцепторів.

П'ята серія (2 би каналцями ні тись на десятій—де ділялась у другій ня фарби тривало лись лише сліди ф

При подразнені гальмувалось. Под

Якщо простежи то видно, що в нормі інтероцептивних вінальців нирки, що даному випадку ми рок на боці подразнені

Результати гостинаркозі видільна фу ня сталості внутрішніх рефлекторні реакції ні нами в гострих діагностичних подразненнях. Автор інтероцептивних впливів

Хронічні досліди відділів матки гальмують інтероцепторів піхвового відділу виділення сечі. нирки з боку інших органів місце посидають впливи

Різні реакції, одні з різних частин матки, ви та матки. Переображення в іннервації піхвової гілоками [7] може бути цих відділів статевим відношень з іншими

Наведена залежність дає можливість приступляти до змін шляхів, які зв'язують пом аксон-рефлексу

Щодо взаємовідношення синхронно, то виникнення спричиняється до змін. Те, що у тварин підтверджує, що причини в центрах, розташованих

1. Подразнення іншої сечі.

2. Зміни сечовиділення при подразненні на іншій стороні

3. Зміни сечовиділення наркозом залежать від

П'ята серія (23 досліди) присвячена вивченю змін виділення фарби канальцями нирок. У контрольних дослідах фарба починала виділятись на десятій—дванадцятій хвилині. Максимальна кількість фарби виділялась у другій або третій порції (тобто через 35—40 хв). Виділення фарби тривало 2,5—3 год. Після дванадцятої порції у сечі виявлялись лише сліди фарби.

При подразненні інтероцепторів матки виведення фарби нирками гальмувалось. Подовжувалась тривалість виведення фарби.

Якщо простежити за виділенням фарби роздільно кожною ниркою, то видно, що в нормі канальці обох нирок працюють синхронно. При інтероцептивних впливах настає гальмування секреторної функції канальців нирки, що знаходиться на боці подразнюваного рогу. Отже і в даному випадку ми спостерігаємо більш виявлену зміну діяльності нирок на боці подразнення інтероцепторів.

Результати гострих дослідів дають можливість припустити, що при наркозі видільна функція нирок спрямована, в основному, на збереження сталості внутрішнього середовища організму, а вісцеро-вісцеральні рефлекторні реакції підкорені цій головній задачі. Результати, одержані нами в гострих дослідах, узгоджуються з даними Гаске [3], яка встановила вплив подразнення інтероцепторів прямої кишки на величину сечовиділення. Автор вказує на незначні зміни сечовиділення при інтероцептивних впливах у тварин під наркозом.

Хронічні досліди показали, що подразнення інтероцепторів верхніх відділів матки гальмувало виділення сечі, тоді як подразнення інтероцепторів піхвового кінця рогу матки або самої піхви значно стимулювало виділення сечі. Отже серед різних інтероцептивних впливів на нирки з боку інших органів (кишечника, сечового міхура тощо) значне місце посідають впливи, спрямовані із статової сфери.

Різні реакції, одержані в дослідах з подразненням інтероцепторів різних частин матки, можуть залежати від особливостей іннервациї піхви та матки. Переважна участь парасимпатичного відділу нервової системи в іннервaciї піхви та переважна іннервация матки симпатичними гілочками [7] може бути причиною різної функціональної характеристики цих відділів статевого тракту, а також їх різних рефлекторних взаємовідношень з іншими органами.

Наведена залежність між рогами матки та відповідними нирками дає можливість припустити наявність додаткових коротких нервових шляхів, які зв'язують розташовані по один бік внутрішні органи за типом аксон-рефлексу (в даному разі ріг матки з відповідною ниркою).

Щодо взаємовідношень між обома нирками, які в нормі працюють синхронно, то виникнення осередка збудження в одному розі матки спричиняється до змін у бік виникнення реципроних взаємовідношень. Те, що у тварин під наркозом такої залежності виявити не вдається свідчить, що причиною такої залежності є співвідношення у нервових центрах, розташованих в головному мозкові.

Висновки

1. Подразнення інтероцепторів матки змінює виділення нирками сечі.
2. Зміни сечовиділення залежать від сторони тіла та місця нанесення подразнення на інтероцептори слизової оболонки рогу матки.
3. Зміни сечовиділення при інтероцептивних впливах з матки під наркозом залежать від вихідного рівня діяльності нирок.