

Рефлекторні впливи на моторику тонкого кишечника з різних відділів шлунково-кишкового тракту та їх шляхи у дрібних жуйних тварин (вівці, кози)

Т. С. Клюбіна, В. Д. Сокур

Уманський педагогічний інститут

Рефлекторні взаємовпливи та їх роль в регуляції моторики різних відділів шлунково-кишкового тракту у великої рогатої худоби і овець докладно описані в літературі [1, 4, 5, 6, 8, 9, 10]. Проте шляхи рефлекторних впливів все ще залишаються мало вивченими. Зокрема, немає чіткого аналізу шляхів рефлекторних впливів з різних відділів шлунково-кишкового тракту на моторику тонкого кишечника жуйних тварин. Водночас жуйні тварини мають свої характерні особливості в діяльності шлунково-кишкового тракту і з'ясування питання про характер і шляхи рефлекторних взаємовпливів різних його відділів має теоретичне і практичне значення.

Ми вивчали рефлекторні впливи з прямої, сліпої та клубової кишок на моторику дванадцятипалої та порожньої, а також із сичуга на дванадцятипалу і порожню та з дванадцятипалої на порожню і клубову кишку у овець і кіз та виявляли шляхи цих впливів.

Методика досліджень

Досліди проведені на восьми поліфістульних вівцях і козах. У трьох овець та одного козла були бокові фістули дванадцятипалої, порожньої та клубової кишок, крім того, у двох овець фістули сичуга, а у козла — фістула сліпої кишки. Дві вівці мали відрізок порожньої кишки за Тірі—Велла та бокові фістули дванадцятипалої і порожньої кишок нижче місця перерізки. У двох тварин було накладено зовнішній знімний анастомоз за Синешоковим у верхньому відділі порожньої кишки та бокову фістулу дванадцятипалої кишки. Крім того, у тварин, які мали зовнішні знімні анастомози, та у двох тварин з цілісним шлунково-кишковим трактом в ділянці шні з обох сторін ввели і вшили у шкірний клапоть стовбури блукаючих нервів.

Тварин брали в дослід через 10—12 днів після операції накладання кишкових фістул. Подразнення окремих ділянок здійснювали введенням через фістульні трубки 10%-ного розчину глюкози, 5%-ного розчину крохмалю в кількості 20—100 мл та роздуванням гумових балончиків різної ємкості (для сичуга — об'єм повітря 100—500 мл, тиск 30—40 мм рт. ст.; для прямої кишки — 50—200 мл, тиск 20—35 мм рт. ст.; для тонкого кишечника — об'єм повітря 10—30 мл, тиск — 10—25 мм рт. ст.). Для виключення окремих ланок рефлекторних дуг у дослідях застосовували підшкірне введення атропіну (0,35—0,5 мг/кг) і ерготаміну (0,017—0,06 мг/кг) та двобічну новокаїнову блокаду блукаючих нервів (1—4%-ний розчин новокаїну по 2—10 мл) і блокаду черевних нервів за Мосіним [7].

Моторику кишечника реєстрували балонно-графічним методом на стрічці барабана електрокімографа. Проведено 812 дослідів на вівцях і козах.

Результати досліджень

Реєстрація моторики дванадцятипалої, порожньої та клубової кишок овець і кіз при подразненні механо- і хеморецепторів пілоричного відділу сичуга та запис моторики порожньої і клубової кишок при подразненні дванадцятипалої кишки показали, що величина, характер і латентний період рефлекторної відповіді досліджуваних відділів тонкого кишечника залежать від сили подразника та функціонального стану кишечника. У переважній більшості дослідів як механічні, так і хімічні подразнення шлунка стимулювали моторику дванадцятипалої, порожньої та клубової кишок. Проте механічне подразнення шлунка мало сильніший вплив на моторику кишечника, ніж застосовані нами хімічні подразники. Так, при введенні у шлунковий балон 200 мл повітря (внутрібалонний тиск 38 мм рт. ст.) на фоні спокою дванадцятипалої і порожньої кишок спостерігається підсилення скорочень і часто підвищується тонус цих відділів тонкого кишечника. Латентний період рефлекторної реакції коливається в межах 10—30 сек. Збільшення сили подразнення шлунка шляхом введення в балон 300—500 мл повітря викликає більш сильні рефлекторні реакції кишки і з меншим латентним періодом, ніж при введенні в шлунок 200 мл повітря. При подразненні шлунка балоном, об'ємом 300—500 мл, підсиленню моторики передувало короткочасне її гальмування. Введення розчинів глюкози та крохмалю у шлунок також спричиняє посилення скорочень тонкого кишечника, але реакція в цих випадках слабкіша, особливо у значно віддалених ділянках.

Роздування балона у дванадцятипалій кишці до 10—15 мл (внутрібалонний тиск 12—16 мм рт. ст.) також викликає короткочасну стимуляцію або підсилення моторики порожньої та клубової кишок, особливо, коли подразнення здійснюється в період відносного спокою кишечника. При цьому виявляється II б і III тип скорочень (за класифікацією Богача). Розчин 50—100 мл глюкози при повільному введенні викликає більш тривалу реакцію кишечника з довшим латентним періодом (60—150 сек) і появу II б типу скорочень (рис. 1, а).

Нижні відділи кишечника, як показали проведені досліди, також відіграють велику роль у рефлекторній регуляції моторики тонкого кишечника жуйних тварин. Подразнення механо- і хеморецепторів прямої, сліпої та клубової кишок викликало гальмування моторики порожньої та дванадцятипалої. Особливо чітко ці впливи проявляються тоді, коли подразнення здійснюється у період роботи кишечника (рис. 2, а). Подразнення механорецепторів прямої, сліпої і клубової кишки і в цих дослідах викликало більш сильні рефлекторні впливи, ніж подразнення хеморецепторів клубової і сліпої кишок. Латентний період прояву гальмівних впливів порівняно короткий. У переважній більшості дослідів гальмування моторики вищерозташованих відділів відбувається вже в момент подразнення.

Для аналізу шляхів рефлекторних взаємовпливів було проведено три серії дослідів: 1) на тваринах із знімним зовнішнім анастомозом, у яких був перерваний шлях поширення збудження по стінці кишечника, і на тваринах з відрізком кишки за Тірі—Велла; 2) на вівцях і козах після новокаїнової блокади блукаючих та черевних нервів; 3) на піддослідних тваринах після атропінізації для виключення парасимпатичної іннервації та після ерготамінізації з метою перериву передачі впливів на кишку через симпатичні нервові волокна.

Результати дослідів, одержані на тваринах із знімним анастомозом та тих, що мали ізольовані відрізки тонкого кишечника за

Тірі—Велла, свідчує усуває рефлекторну кишкового тракту ці до 10 мл виклики яке підвищення то

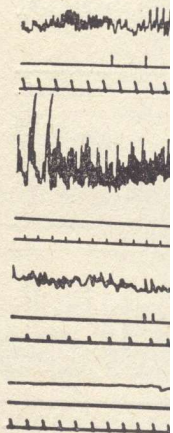


Рис. 1. Запис

а — на цілісному двобічній б

Латентний період особливо крохмалю, збуджує моторику, збуджує моторику механічне подразнення до 10—20 мл мозу до 10—20 мл кишечника вище анастомозу його від сили подразнення чинить гальмування чинить подразненні, проте і крохмалю в кишці та крохмалю в кишці. Ці дані свідчать про вплив шлунково-кишкових можуть передавати. Двобічна новокаїнова блокада моторики шлунка і тонкого кишечника дослід з блокадою блокування після попереднього, а кожному дальшому до новокаїну для забезпечення передачі збудження втракту на нижні збудження латентний період (рис. 1) клубової кишок у тваринання моторики порож

Тірі—Велла, свідчать про те, що порушення інтрамуральних зв'язків не усуває рефлекторних взаємовпливів між окремими відділами шлунково-кишкового тракту жуйних. Роздування балона в дванадцятипалій кишці до 10 мл викликає збільшення амплітуди ритмічних скорочень та деяке підвищення тону порожньої кишки нижче анастомозу (рис. 1, б).

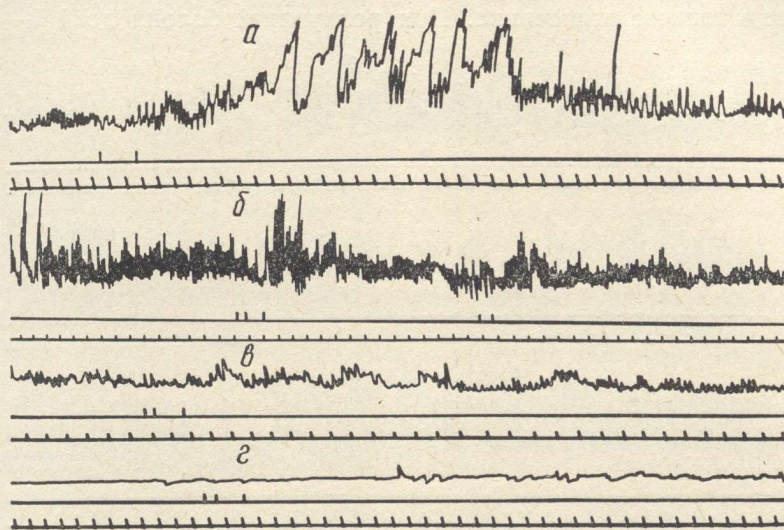


Рис. 1. Запис скорочень порожньої кишки при подразненні дванадцятипалої.

а — на цілісному кишечнику; б — із знімним кишечним анастомозом; в — при двобічній блокаді блукаючих нервів; г — після введення атропіну.

Латентний період реакції 15—30 сек. Введення розчину глюкози і особливо крохмалю у дванадцятипалу кишку, як і на цілісному кишечнику, збуджує моторику нижніх відділів кишечника в меншій мірі, ніж механічне подразнення. Роздування балона у прямій кишці до 50—100 мл і 150—200 мл, а також у порожній кишці каудальніше анастомозу до 10—20 мл викликало гальмування моторики верхніх відділів кишечника вище анастомозу (рис. 2, б) та показало закономірну залежність його від сили подразнення. На фоні активної моторики кишечника гальмування чітко проявляється при механічному та хімічному подразненні, проте і тут латентний період при введенні розчину глюкози та крохмалю в кишечник більший, ніж при механічному подразненні. Ці дані свідчать про те, що рефлекторні впливи з верхніх і нижніх відділів шлунково-кишкового тракту на моторику тонких кишок у жуйних можуть передаватись по екстрамуральних нервах.

Двобічна новокаїнова блокада блукаючих нервів не виключає моторики шлунка і тонкого кишечника, але дещо ослабляє її. Наступний дослід з блокадою блукаючих нервів ми проводили через 10—12 днів після попереднього, але і при такій постановці виявилось необхідним у кожному дальшому досліді збільшувати концентрацію або кількість новокаїну для забезпечення блокади нервів. При блокаді блукаючих нервів передача збудних впливів з верхніх ділянок шлунково-кишкового тракту на нижні зберігається, але різко ослаблюється; збільшується латентний період (рис. 1, в). Хімічні і механічні подразнення прямої і клубової кишок у таких дослідах, як і звичайно, викликали гальмування моторики порожньої та дванадцятипалої.

тонких кишок, а атропінізація тварин повністю усувала ці впливи, можна зробити висновок, що передача збудних рефлекторних впливів з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту на моторну функцію тонких кишок відбувається через блукаючі нерви і холінергічні волокна, що йдуть до кишечника у складі інших нервів. Такими нервами, мабуть, є черевні нерви.

Ерготамін в дозі 0,008—0,017 мг/кг посилював моторику тонкого кишечника. Збільшення введеної дози ерготаміну до 0,03—0,05 мг/кг викликає короткочасне посилення моторики, яке далі змінюється її ослабленням на час від 2 до 8 год. Після введення ерготаміну гальмівні впливи з нижніх відділів кишечника дуже слабкі або зовсім не проявляються (рис. 2, *г*). Результати дослідів залежать від дози ерготаміну: при менших дозах гальмівні впливи проявляються, а при великих — вони повністю відсутні. Це дає право вважати, що рефлекторні гальмівні впливи з нижніх відділів травного тракту (пряма, сліпа, клубова кишка) на моторику тонких кишок передаються через симпатичні нервові волокна, що йдуть до тонких кишок. Оскільки двобічна новокаїнова блокада черевних нервів повністю не виключає гальмівних впливів з нижніх відділів травного тракту на моторику тонких кишок, можна думати, що гальмівні впливи можуть передаватись не тільки по черевних, але і по симпатичних волокнах, що йдуть у складі блукаючих нервів. Великі дози ерготаміну усувають гальмівні впливи і через ці волокна. Одержані нами дані узгоджуються з результатами дослідів Богача [2], проведених на собаках. Вони також свідчать про те, що моторна діяльність тонких кишок у дрібних жуйних тварин (кози, вівці) підкоряється основному закону рефлекторної регуляції моторної діяльності шлунково-кишкового тракту, сформульованому Богачем на основі власних досліджень, результатів дослідів Салміна [8], Альвареца [11] та Бикова і Давидова [3].

Висновки

1. Рефлекторні взаємовпливи між окремими відділами шлунково-кишкового тракту у овець і кіз здійснюються через симпатичні і парасимпатичні волокна зовнішніх нервів і відповідають основному закону рефлекторної регуляції моторної функції шлунково-кишкового тракту.

2. Передача рефлекторних збудних впливів із сичуга і дванадцятипалої кишки на моторику порожньої і клубової, а також із сичуга на дванадцятипалу здійснюється по блукаючих і, мабуть, по холінергічних волокнах черевних нервів.

3. Шляхи гальмівних впливів з товстого кишечника на тонкий та з клубової кишки на порожню і дванадцятипалу проходять через симпатичні нерви (черевні і адренергічні волокна блукаючих нервів).

Література

1. Архипов О. В.— Моторная деятельность рубца, сычуга и двенадцатиперстной кишки и рН их содержимого у овец. Автореф. канд. дисс., Казань, 1963.
2. Богач П. Г.— Науч. совещ. по пробл. физиол. и патол. пищеварения (тезисы докл.), К., 1954, 12; VIII Всес. съезд физиол., биохим. и фармак. (тезисы докл.), М., 1955, 77; Наук. зап. Київ. ун-ту, 1957, XVI, 17, 25; Механизмы нервной регуляции моторной функции тонкого кишечника. К., 1961.
3. Биков К. М. и Давыдов Г. М.— В сб.: Нервно-гуморальные регуляции в деятельности пищеварительного аппарата человека, 1935, 55.
4. Вырская М. Я.— К вопросу о моторной и секреторной деятельности толстого отдела кишечника у овец. Автореф. канд. дисс., Казань, 1956.
5. Жа в о р о н к о в Н. И.— Тр. Моск. ветер. акад., 1960, 29, 154.

