DOI: 10.26693/jmbs05.03.166

УДК 616.334-007.271

Бабій О. М., Тарабаров С. О., Шевченко Б. Ф.,
Пролом Н. В., Галінський О. О.

МАНОМЕТРІЯ У ХВОРИХ З ПІЛОРОДУОДЕНАЛЬНИМ СТЕНОЗОМ ВИРАЗКОВОГО ҐЕНЕЗУ

ДУ «Інститут гастроентерології НАМН України», Дніпро, Україна

Aleksandr_babiy@ukr.net
mozya@ua.fm

Мета – оцінити моторно-кінетичну функцію сфінктерного апарату вихідного відділу шлунка у хворих з пілородуоденальним стенозом виразкового ґенезу.

У відділенні хірургії органів травлення ДУ «Інститут гастроентерології НАМН України» за 2014-2019 роки обстежено 92 хворих зі стенозом пілородуоденальної зони виразкового ґенезу. В залежності від ступеня стенозу хворі були розподілені на 2 групи: I група – 35 пацієнтів з компенсованим стенозом, II група – 57 хворих з субкомпенсованим стенозом. Контрольну групу склали 20 практично здорових осіб. Всім пацієнтам виконувалось хірургічне лікування з використанням мініінвазивних оперативних втручань. Для реєстрації тону області стенозу пілородуоденальної зони застосовувалась манометрія балонним методом.

Встановлено, що середнє значення рівня тиску в II групі складало $(63,5 \pm 2,1)$ мм рт.ст., що у 2,2 рази ($p < 0,001$) вище порівняно I з групою $(29,5 \pm 1,6)$ мм рт.ст. та у 3,7 рази ($p < 0,001$) порівняно з пацієнтами контрольної групи $(17,3 \pm 1,5)$ мм рт.ст. Проведення ROC-аналізу щодо застосування рівня тиску пілородуоденальної зони за даними манометрії в якості діагностичного критерію ступеню стенозу, дозволило встановити високу якість діагностичної моделі для компенсованого ($AUC=0,846$ (95% ДІ 0,723-0,929; $p < 0,0001$)) та для субкомпенсованого ($AUC=0,924$ (95% ДІ 0,853-0,967; $p < 0,0001$)) стенозів. Доведено що манометрія балоннографічним методом має кореляційний зв'язок з ендоскопічним ($r=-0,56$; $p < 0,001$)) та рентгенографічним ($r=0,52$; $p < 0,001$)) методами в діагностиці ступеню стенозу та оцінці віддалених результатів лікування пацієнтів зі стенозом пілородуоденальної зони.

Виконання манометрії у хворих з пілородуоденальним стенозом виразкового ґенезу сприяє диференційованому вибору методу хірургічного лікування, а саме ендоскопічному або ендолапароскопічному, які дозволяють зберегти функцію пілоруса.

Ключові слова: виразкова хвороба, стеноз пілородуоденальної зони, манометрія, ендоскопіч-

на балонна пілоро- та дуоденопластика, ендолапароскопічне втручання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана у рамках НДР «Вивчити основні порушення сфінктерного апарату при патології езофагогастроудоденальної зони, розробити та удосконалити способи їх діагностики і хірургічної корекції з застосуванням малоінвазивних технологій», № держ. реєстрації 0117U000579.

Вступ. Пілородуоденальний стеноз – одне з серйозніших ускладнень виразкової хвороби дванадцятипалої кишки (ДПК), при якому порушується евакуація вмісту з шлунка, що веде до порушення нутритивного статусу пацієнтів і розвитку важких розладів гомеостазу. В останні роки частота пілородуоденального стенозу серед пацієнтів з виразковою хворобою варіює від 10 до 63,5 % випадків та в середньому складає 15-30 % [1, 2]. За даними різних авторів, грубі рубцеві ураження саме ворота зустрічаються лише у 5-7 % випадків [1, 2], що потребує пілороруйнуючих або резекційних хірургічних втручань. У тих випадках, коли є стеноз ДПК без зміненого пілоричного відділу шлунка, є шанс для його збереження, що дає принципову можливість застосування органозберігаючих хірургічних втручань [2]. Завдяки сучасному розвитку ендоскопічних та лапароскопічних технологій, стало можливим виконувати таким пацієнтам ізольовані ендоскопічні або мініінвазивні комбіновані втручання. Але вибір органозберігаючих методів хірургічного лікування при виразковому стенозі ДПК потребує визначення показань.

Одним з факторів патогенезу виразкової хвороби та її ускладнень є порушення роботи сфінктерного апарату пілородуоденальної зони в зв'язку з розвитком фіброзно-рубцевих змін [2, 3, 4]. Однією з головних методик вивчення моторно-кінетичної функції сфінктерного апарату пілородуоденальної зони поряд з рентгеном є манометрія [5, 6, 7].

Отже, вивчення цього питання у хворих зі стенозом пілородуоденальної зони виразкового

ґенезу представляє зацікавленість вчених у сприйнятті диференційованого підходу до визначення методу лікування [8, 9, 10].

Мета дослідження – оцінити моторно-кінетичну функцію сфінктерного апарату вихідного відділу шлунка у хворих з пілородуоденальним стенозом виразкового ґенезу.

Матеріал та методи дослідження. У відділенні хірургії органів травлення ДУ «Інститут гастроентерології НАМН України» за 2014-2019 роки обстежено 92 хворих з пілородуоденальним стенозом виразкового ґенезу. Ступінь стенозу визначали на основі комплексної оцінки ендоскопічних, рентгенологічних та клінічних обстежень з використанням клінічної класифікації ступеня стенозу Ю. М. Панцирева та А. А. Грінберга (1979) [2].

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Кожен пацієнт підписував інформовану згоду на участь у дослідженні, і вжиті всі заходи для забезпечення анонімності пацієнтів.

В залежності від ступеня стенозу хворі були розподілені на 2 групи: I група – 35 пацієнтів з компенсованим стенозом, II група – 57 хворих з субкомпенсованим стенозом. Серед обстежених хворих 71 чоловік і 21 жінка, віком 38-56 років (в середньому $45,3 \pm 5,2$ роки). Хворим з декомпенсованим стенозом виконання манометрії було неможливим внаслідок утруднення провести манометричний балон за ділянку стенозу, вони склали групу виключення. Контрольну групу склали 20 практично здорових осіб.

Усім 92 пацієнтам виконувались мініінвазивні оперативні втручання: у 65 хворих – ізольована ендоскопічна балонна дуоденопластика, 27 – комбіноване лапароскопічне втручання.

Для реєстрації тону області стеноза пілородуоденальної зони застосовувалась манометрія. Було використано 2 метода: метод відкритого катетера та балонна манометрія під ендоскопічним контролем.

Метод реєстрації тиску з використанням відкритого катетера базувався на водно-перфузійній технології. Система складалась з відкритого зонда-катетера, реєстраційного датчика та цифрового блока реєстрації. Підготовленому пацієнту вводили зонд в ДПК з діаметром просвіту 1,5 мм, розміщували його на кушетці в горизонтальному положенні. Вільний кінець підключали до трьохходового крану, з підключеною до нього інфузійною системою та ємністю з фізіологічним розчином 0,4 л, що була піднята на висоту 1,5 м від рівня вихідного отвору полімерної трубки зонда [7, 8].

В якості датчика використовувався прохідний датчик УТАН (DPT-248A) контролю тиску автоматичних перфузійних систем з двостороннім зв'язком. Датчик під'єднувався до блоку обробки сигналів підсилюючого та аналогового цифрового перетворювача, що об'єднувався в монітор нейрохірургічний МНХ-01. Дані з блока реєстрації передавались на персональний комп'ютер, де оброблялись відповідним програмним комплексом, виводились в візуальному вигляді та зберігались в виді таблиці в *.dat форматі.

Встановлено, що навіть 3-за значного струму рідини за відносно невеликого діаметру полімерної трубки, сплески тиску при проходженні звужень мали низьку амплітуду та маскувались спонтанними скороченнями м'язової стінки травного каналу (рис. 1)

Отримані дані обґрунтували вибір методики балонної манометрії [9, 10]. Балонну манометрію під ендоскопічним контролем проводили в положенні лежачи на лівому боці, шляхом реєстрації зміни тиску в пневмобалоні що проходить через стеноз пілородуоденальної зони в напрямку знизу вгору. В якості реєструючого балона використовували

Рис. 1. Профіль тиску у перфузійній системі з відкритим катетером

фабричний ендоскопічний балон для літекстракції «Boston Scientific» (USA) діаметром до 20 мм і довжиною 20 мм, який має чітку залежність діаметру від об'єму введенного в нього повітря. Балон вводили через канал ендоскопа в просвіт ДПК, додавали 4 мл повітря в просвіт балона, після чого візуально оцінювали стабілізацію рівня тиску та розпочинали 30-секундний запис фонові моторної активності ДПК, далі з рівномірною швидкістю проводили балон через зону стенозу в шлунок, фіксуючи час сплеску рівня тиску в протоколі. Показники тиску в зоні інтересу розраховувались як відносна величина піку тиску при проходженні балону чи катетеру через зону інтересу мінус фоновий рівень тиску в нижче розташованому відділі травного каналу. Розкриття, положення та проходження балону оцінювалось візуально, та за можливості зберігалось з використанням відеоендоскопічного обладнання.

Отримані дані вимірювались в ум.од., для можливості порівняння значень дотримувались відповідності де 1 у.о. $\approx$ 1 мм рт.ст. використовуючи в якості еталону анероїдний манометр з комплексу медичного сфінгмоманометра. Дані пацієнтів, отримані методом відкритої катетерної манометрії, не враховували, тому що було майже неможливо досягти належного рівня повторюваності результатів, використовуючи ручне переміщення зонду та гравітаційний спосіб подачі рідини.

На **рисунку 2** представлено приклад запису профілю тиску в балоні на персональному комп'ютері.

Рис. 2. Нативний запис профілю тиску в балоні у пацієнта з субкомпенсованим стенозом

Статистична обробка результатів досліджень здійснювалася методами варіаційної статистики, реалізованими стандартним пакетом прикладних програм Statistica 6.0. Порівняння середніх значень здійснювали за допомогою t-критерію Стьюдента. Для порівняння бінарних змінних використовували χ^2 -тест. Різниця вважалася достовірною, якщо досягнутий рівень значущості (p) був нижчим за 0,05. Кореляційний аналіз виконували за Спірменом. Для оцінки діагностичної ефективності показників

використовували ROC-аналіз з визначенням площі під ROC-кривою (AUC), оптимального порогового значення, чутливості і специфічності.

Результати дослідження. Аналіз рівня тиску пілородуоденальної зони у хворих зі стенозом виразкового ґенезу за допомогою манометрії балонним методом показав, що найбільші значення цього показника спостерігали у хворих з субкомпенсованим стенозом. Середнє значення рівня тиску в II групі складало $(63,5 \pm 2,1)$ мм рт.ст., що у 2,2 рази вище порівняно I з групою – $(29,5 \pm 1,6)$ мм рт.ст. ($p < 0,001$) та у 3,7 рази порівняно з пацієнтами контрольної групи – $(17,3 \pm 1,5)$ мм рт.ст. ($p < 0,001$) (**рис. 3**).

Рис. 3. Середній рівень тиску пілородуоденальної зони у обстежених хворих

При розподілі хворих за рівнем тиску пілородуоденальної зони виявлено, що у половини обстежених I групи рівень тиску знаходився у межах 26-40 мм рт.ст., в той час як в II групі лише у 14,1% пацієнтів отримані аналогічні показники тиску ($\chi^2 = 19,03$; $p < 0,001$). Натомість у більшості хворих з субкомпенсованим стенозом рівень тиску складав понад 60 мм рт.ст., при цьому в групі з компенсованим стенозом не виявлено жодного випадку спостереження аналогічних показників тиску ($\chi^2 = 30,13$; $p < 0,001$) (**табл. 1**).

Таблиця 1 – Розподіл хворих зі стенозом виразкового ґенезу залежно від рівня тиску пілородуоденальної зони

Рівень тиску	I група (n=35)		II група (n=57)		Критерій значущості, χ^2	Рівень значущості, p
	n	%	n	%		
20-25 мм рт.ст.	11	31,4	0	0	20,35	<0,001
26-40 мм рт.ст.	20	57,2	8	14,1	19,03	<0,001
41-60 мм рт.ст.	4	11,4	17	29,8	4,17	0,045
> 60 мм рт.ст.	0	0	32	56,1	30,13	<0,01

За даними рентгенологічного дослідження у хворих з компенсованим стенозом час евакуації барію зі шлунка складав в середньому $(73,7 \pm 3,3)$ хв,

що в 1,7 рази менше, ніж у пацієнтів з субкомпенсованим стенозом – $(121,8 \pm 2,9)$ хв, $(p < 0,001)$.

Спорожнення шлунка було різко сповільненим лише у 1 хворого із субкомпенсованим стенозом, у якого через 3 години від початку дослідження у шлунка залишалося 100,0% від прийнятої стандартної порції барієвої суспензії. При розгляді решти випадків відмічено, що у 32 (91,4%) пацієнтів I групи спорожнення шлунка було прискореним і час склав менше 1 години, в той час як в II групі таких випадків було 15 (26,3%) ($\chi^2=36,79$; $p < 0,001$). Водночас, у 41 (71,9%) обстежених хворих з субкомпенсованим стенозом, відмічався залишок барію у шлунку через 2 години від початку дослідження, що суттєво більше, ніж у пацієнтів з компенсованим стенозом – 3 (5,7%) випадків ($\chi^2=36,79$; $p < 0,001$). За результатами кореляційного аналізу встановлено кореляційний зв'язок між часом евакуації барію зі шлунка та рівнем тиску пілородуоденальної зони ($r=0,52$; $p < 0,001$) (рис. 4).

Рис. 4. Кореляційна взаємозалежність між рівнем тиску пілородуоденальної зони за даними манометрії та часом спорожнення шлунка при рентгенологічному дослідженні у обстежених хворих

При ендоскопічному дослідженні рубцеву деформацію виявлено у всіх пацієнтів. Звуження просвіту до 8-10 мм визначалось у 28 (24,6%) випадках лише у хворих з компенсованим стенозом. Звуження до 5-7 мм спостерігали у 55 (96,5%) хворих II групи, що в 4 рази більше порівняно з I групою – 7 (20,0%) випадків ($\chi^2=57,74$; $p < 0,001$). Лише у 2 (3,5%) хворих з субкомпенсованим стенозом відмічено звуження просвіту до 2-4 мм. Середній показник звуження просвіту ДПК у пацієнтів II групи склав $(5,8 \pm 0,1)$ мм проти $(8,2 \pm 0,2)$ мм у хворих I групи ($p < 0,001$).

У хворих зі стенозом виразкового ґенезу встановлено зворотній кореляційний зв'язок між розміром звуження просвіту за даними ендоскопічного дослідження та рівнем тиску пілородуоденальної зони ($r=-0,56$; $p < 0,001$) (рис. 5).

Проведення ROC-аналізу щодо застосування рівня тиску пілородуоденальної зони за даними манометрії в якості діагностичного критерію компенсованого стенозу та побудова відповідного графі-

Рис. 5. Кореляційна взаємозалежність між рівнем тиску пілородуоденальної зони за даними манометрії та часом спорожнення шлунка при рентгенологічному дослідженні у обстежених хворих

ку (рис. 6) дозволило встановити високу якість діагностичної моделі, так як $AUC=0,846$ (95 % ДІ 0,723-0,929; $p < 0,0001$).

Рис. 6. ROC-крива щодо визначення порогового значення рівня тиску пілородуоденальної зони за даними манометрії для діагностики компенсованого стенозу виразкового ґенезу

Для диференційної діагностики субкомпенсованого стенозу оптимальним порогом класифікації, що забезпечує максимум чутливості та специфічності критерію, є значення тиску понад 40 мм рт.ст. (рис. 7). Площа під ROC-кривою $AUC=0,924$ (95% ДІ 0,853-0,967; $p < 0,0001$) вказує на високу якість діагностичної моделі.

Рис. 7. ROC-крива тиску в ділянці звуження пілородуоденальної зони в якості діагностичного критерію субкомпенсованого стенозу виразкового ґенезу

Отже, аналіз результатів оцінки тиску пілородуоденальної зони у обстежених хворих показав

високу чутливість та специфічність даних манометрії у встановленні як компенсованого, так і субкомпенсованого стенозу виразкового ґенезу.

У всіх 92 пацієнтів з ізольованою балонною пілородуоденопластиком і комбінованим ендолпароскопічним втручанням досягнуто відновлення нормального діаметра пілородуоденальної зони – 10-15 мм ($12,5 \pm 2$ мм) та нормалізація тиску до 10-20 мм рт.ст. ($14,5 \pm 6$ мм рт.ст.)

Віддалений період спостереження склав від 6 до 27 місяців. У 2-х хворих (2,2%) з субкомпенсованим стенозом після ізольованої балонної пілородуоденопластики у віддаленому періоді виявлено підвищення тиску до 25 мм рт.ст., при цьому на рентгені та ендоскопії порушення евакуації та звуження не виявлено. У інших 90 пацієнтів (97,8%) після мініінвазивного ендолпароскопічного лікування у післяопераційному періоді оцінка моторно-кінетичної функції і внутрішньопорожнинного тиску пілородуоденальної зони за даними манометрії показала відновлення нормального тону та тиску в пілородуоденальній зоні (рис. 8).

Обговорення отриманих результатів. Манометрія – достатньо ефективний метод оцінки моторно-кінетичної функції у хворих з різними захворюваннями ШКТ [4, 7]. Однак порівняння різних методик манометрії в оцінці тону пілородуоденальної зони у хворих зі стенозом виразкового ґенезу показало значну перевагу балонного метода виміру тиску над методом «відкритого катетера».

Метод балонної манометрії показав високу чутливість (88,1%) та специфічність (82,4%) даних у встановленні як компенсованого, так і субкомпенсованого стенозу виразкового ґенезу та в оцінці віддалених результатів лікування.

Висновки

1. Виконання манометрії у хворих з пілородуоденальним стенозом виразкового ґенезу сприяє диференційованому вибору методу хірургічного лікування, а саме ендоскопічному або ендолпароскопічному, що дозволяє зберегти функцію пілоруса.
2. Встановлено, що середнє значення рівня тиску в II групі складало ($63,5 \pm 2,1$) мм рт.ст., що у 2,2 рази ($p < 0,001$) вище порівняно I з групою ($29,5 \pm 1,6$) мм рт.ст. та у 3,7 рази ($p < 0,001$) порів-

Рис. 8. Результати манометрії:

А) в доопераційному періоді; Б) через 12 місяців після ізольованої балонної пілородуоденопластики

няно з пацієнтами контрольної групи ($17,3 \pm 1,5$) мм рт.ст.

3. Проведення ROC-аналізу щодо застосування рівня тиску пілородуоденальної зони за даними манометрії в якості діагностичного критерію ступеню стенозу, дозволило встановити високу якість діагностичної моделі для компенсованого ($AUC=0,846$ (95 % ДІ 0,723-0,929; $p < 0,0001$) та для субкомпенсованого ($AUC=0,924$ (95% ДІ 0,853-0,967; $p < 0,0001$) стенозів.
4. Доведено, що манометрія балоннографічним методом має кореляційний зв'язок з ендоскопічним (між звуженням в мм і рівнем тиску пілородуоденальної зони ($r=-0,56$; $p < 0,001$)) та рентгенографічним (між часом евакуації барію зі шлунка та рівнем тиску пілородуоденальної зони ($r=0,52$; $p < 0,001$)) методами в діагностиці ступеню стенозу та оцінці віддалених результатів лікування пацієнтів зі стенозом пілородуоденальної зони.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому планується вивчення можливостей манометрії пілородуоденальної зони при іншій патології шлунково-кишкового тракту.

Referens

1. Durlshter VM, Didigov MT, Karipidi GK. Taktika lecheniya bol'nykh dekompensirovannykh rubtsovo-yazvennykh stenozom dvenadtsatiperstnoy kishki [Tactics of treatment of patients with decompensated scar-ulcerative stenosis of the duodenum]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 2013; 7(142): 81-6. [Russian]
2. Dydyhov MT, Klyuchnikov OYu. Khyrurhicheskoe lechenye dekompensirovannoho rubtsovo-yazvennoho stenozu dvenadtsatiperstnoy kishky: rezektsiya zheludka yly duodenoplastyka [Surgical treatment of decompensated scar-ulcer stenosis of the duodenal gid: resection of the stomach or duodenoplasty]. *V myre nauchnikh otkrytyy*. 2013; 2 (47): 175-96. [Russian]

3. Shestopalov SS, Kushnirenko OYu. Metodi registracii motornoy funktsii geludochno-kishechnogo trakta (obzor literatury) [Methods of registration of motor function of gastrointestinal tract (review of literature)]. 2005: 55-66. Available from: <https://pandia.ru/text/77/495/73066.php>. [Russian]
4. Baker JR, Dickens JR, Koenigsnecht M, Frances A, Lee AA, Shedden KA, et al. Propagation Characteristics of Fast-ing Duodeno-Jejunal Contractions in Healthy Controls Measured by Clustered Closely-spaced Manometric Sensors. *J Neurogastroenterol Motil*. 2019; 25: 188-95. PMID: 30646481. <https://doi.org/10.5056/jnm18112>
5. Wang YT, Yazaki E, Sifrim D. High-resolution manometry: Esophageal disorders not addressed by the «Chicago clas-sification». *J Neurogastroenterol Motil*. 2012; 8(4): 365-72. PMID: 23105996. <https://doi.org/10.5056/jnm.2012.18.4.365>
6. Yanova OB, Valitova ER. Rol vodno-perfuionnoy manometrii v diagnostike zabolevaniy pishchivoda [Role of water-perfunic manometry in diagnostics of diseases of gullet]. *XI s'ezd Nauchnogo obshchestva gastroenterologov Rossii. Tezisi dokladov. CNII gastroenterologii*. 2011; 2011: 243. [Russian]
7. Rosen R, Garza JM, Tipnis N, Nurko S. An ANMS-NASPGHAN consensus document on esophageal and antroduode-nal manometry in children. *J Neurogastroenterol Motil*. 2018; 30: 132-9. <https://doi.org/10.1111/nmo.13239>
8. Truchmanov AS, Storonova OS, Ivashkin VT. Klinicheskoe znachenie issledovaniy dvigatel'noy funktsii pishchevaritel'noy sistemi: proshloe, nastoyashee, budushee [Clinical value of research of motive function of the digestive system: the past, present, future]. *Rossiyskiy gurnal gastroenterologii gepatologii coloproktologii*. 2013; 23(5): 4-14. [Russian]
9. Aase S. Disturbances in the Balance Between Aggressive and Protective Factors in the Gastric and Duodenal Mu-cosa. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 2016; 24: 163. <https://doi.org/10.3109/00365528909091170>
10. Scott SM, Gladman MA. Manometric, sensorimotor, and neurophysiologic evaluation of anorectal function. *Gastroen-terol Clin North Am*. 2008; 37(3): 511-38. PMID: 18793994. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2008.06.010>

УДК 616.334-007.271

МАНОМЕТРИЯ У БОЛЬНЫХ С ПИЛОРОДУОДЕНАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ ЯЗВЕННОГО ГЕНЕЗА

Бабий А. М., Тарабаров С. А., Шевченко Б. Ф., Пролом Н. В., Галинский А. А.

Резюме. Цель – оценить моторно-кинетическую функцию сфинктерного аппарата выходного отдела желудка у больных с пилорoduodenальным стенозом язвенного генеза.

В отделении хирургии органов пищеварения ГУ «Институт гастроэнтерологии НАМН Украины» за 2014-2019 годы обследовано 92 больных со стенозом пилорoduodenальной зоны язвенного генеза. В зависимости от степени стеноза больные были разделены на 2 группы: I группа – 35 пациентов с компенсированным стенозом, II группа – 57 больных с субкомпенсированным стенозом. Контрольную группу составили 20 практически здоровых лиц. Всем пациентам выполнялось хирургическое лечение с использованием миниинвазивных оперативных вмешательств. Для регистрации тонуса области стеноза пило-родуodenальной зоны применялась манометрия баллонным методом.

Установлено, что среднее значение уровня давления во II группе составляло (63,5±2,1) мм рт.ст., что в 2,2 раза (p < 0,001) выше по сравнению с I группой (29,5±1,6) мм рт.ст. и в 3,7 раза (p < 0,001) по сравнению с пациентами контрольной группы (17,3±1,5) мм рт.ст. Проведение ROC-анализа по применению уровня давления пилорoduodenальной зоны по данным манометрии в качестве диагностического критерия степени стеноза, позволило установить высокое качество диагностической модели для компенсиро-ванного (AUC=0,846 (95% ДИ 0,723-0,929; p<0,0001) и для субкомпенсированного (AUC=0,924 (95% ДИ 0,853-0,967; p<0,0001) стенозов. Доказано, что манометрия баллонографическим методом имеет корреля-ционную связь с эндоскопическим (r=-0,56; p<0,001) и рентгенографическим (r=0,52; p<0,001) методами в диагностике степени стеноза и оценке отдаленных результатов лечения пациентов со стенозом пило-родуodenальной зоны.

Выполнение манометрии у больных с пилорoduodenальным стенозом язвенного генеза способствует дифференцированному выбору метода хирургического лечения, а именно эндоскопическому или эндо-лапароскопическому, которые позволяют сохранить функцию привратника.

Ключевые слова: язвенная болезнь, стеноз пилорoduodenальной зоны, манометрия, эндоскопиче-ская баллонная пилоро- и дуоденопластика, эндолапароскопические вмешательства.

UDC 616.334-007.271

Manometry in Patients with Pyloroduodenal Stenosis of Ulcerative Genesis

Babii O., Tarabarov S., Shevchenko B., Prolom N., Galinsky A.

Abstract. Manometry is a rather effective method of assessing motor-kinetic function in patients with vari-ous gastrointestinal diseases. However, the comparison of different manometry techniques in the evaluation of the tone of the pyloroduodenal zone in patients with ulcerative genesis of stenosis showed a significant advan-tage of the balloon pressure measurement method over the open catheter method.

The purpose of the work was to evaluate the motor-kinetic function of the pyloroduodenal sphincter in patients with pyloroduodenal stenosis of ulcerative origin.

Material and methods. 92 patients with stenosis of the pyloroduodenal zone of ulcerative origin were examined in the Department of Surgery of the Digestive Organs of the State Institution "Institute of Gastroenterology of the NAMS of Ukraine" for 2014-2019. Depending on the degree of stenosis, the patients were divided into 2 groups: group I included 35 patients with compensated stenosis, group II encompassed 57 patients with subcompensated stenosis. The control group consisted of 20 healthy individuals. All patients underwent surgical treatment using minimally invasive surgery. Balloon manometry was used to register the tonus of the stenosis region of the pyloroduodenal zone.

Results and discussion. The obtained results showed that the average value of the pressure level in group II was (63.5 ± 2.1) mm Hg. Art., which was by 2.2 times ($p < 0.001$) higher compared with group I (29.5 ± 1.6) mm Hg. Art. and by 3.7 times ($p < 0.001$) compared with patients in the control group (17.3 ± 1.5) mm Hg. Art. ROC analysis on the use of the pressure level of the pyloroduodenal zone according to manometry as a diagnostic criterion for the degree of stenosis made it possible to establish a high quality diagnostic model for compensated ($AUC=0.846$ (95% CI 0.723-0.929; $p < 0.0001$)) and subcompensated ($AUC=0.924$ (95% CI 0.853-0.967; $p < 0.0001$)) stenoses. We proved that manometry using the balloon method had a clear correlation with endoscopic and radiographic methods in diagnosing the degree of stenosis and evaluating the long-term results of treatment of patients with pyloroduodenal stenosis.

The balloon manometry method showed high sensitivity (88.1%) and specificity (82.4%) of data in the establishment of both compensated and subcompensated ulcerative genesis and evaluation of long-term treatment results.

Conclusion. Performing manometry in patients with pyloroduodenal stenosis of ulcerative genesis promotes a differentiated choice of the method of surgical treatment, namely endoscopic or endolaparoscopic, which allows you to save the function of the pylorus.

Keywords: peptic ulcer, pyloroduodenal stenosis, manometry, endoscopic balloon pyloric and duodenoplasty, endolaparoscopic interventions.

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 21.02.2020 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування