

УДК 611.342:611.143-018]-092.9

Н.Є.Лісничук, М.С.Гнатюк

Тернопільська державна медична академія ім.І.Я.Горбачевського
46001 Тернопіль, майдан Волі, 1**МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУДИННОГО
РУСЛА ЧАСТИН ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ У
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН***морфометрія судин, дванадцятипала кишка, морські свинки*

Не дивлячись на значні успіхи сучасної гастроентерології, ефективність лікування уражених органів панкреатодуоденальної зони залишається незадовільною. В останній час спостерігається зростання патології печінки, жовчовивідних шляхів, підшлункової залози та травного каналу. Цьому сприяє посилена хімізація промисловості, сільського господарства, побуту, зниження життєвого рівня населення, що призводить до ослаблення імунної резистентності, зловживання алкоголем, збільшення кількості медичних маніпуляцій, безконтрольний прийом ліків [1, 2, 3].

Розуміння особливостей перебігу уражень печінки, жовчовивідних шляхів, підшлункової залози і ефективність їхньої корекції багато в чому залежать від детальності вивчення структурних та функціональних змін в цих органах, зокрема в дванадцятипалій кишці [1, 4]. Остання є важливою складовою частиною єдиної біліарної системи і до сьогоднішнього дня становить предмет дослідження морфологів, ендокринологів, імунологів та ін.

В патогенезі уражень дванадцятипалої кишки (ДПК) при патології гепатопанкреатобіліарної системи важливу роль відіграє стан кровоносного судинного русла і особливо його мікроциркуляторної ланки. При моделюванні патологічних процесів травної системи часто використовують різних експериментальних тварин, в т.ч. морських свинок. В доступній літературі зустрічаються лише поодинокі дослідження, присвячені судинному руслу ДПК у вказаних експериментальних тварин.

Виходячи із вищенаведеного, метою даної роботи стало вивчення стану судинного русла неураженої ДПК у інтактних морських свинок.

Матеріал і методика досліджень

Досліджені мікроциркуляторне русло та судини ДПК 15 інтактних практично здорових статевозрілих морських свинок-самців, які знаходилися у звичайних умовах віварію. Особливості структурної організації судин вказаного органа вивчали шляхом ін'єкції туш желатиновою сумішшю з наступним дослідженням просвітлених препаратів [5], а також після імпрегнації заморожених зрізів азотнокислим сріблом за В.В.Купріяновим [6]. Морфометрично визначали діаметри всіх ланок мікроциркуляторного русла: артеріол, прекапілярів, капілярів, посткапілярів, венул. Слід зазначити, що вказані виміри проводили в слизовій та м'язовій оболонках і підслизовій основі. Враховувалася також щільність мікроциркуляторного русла на 1 мм² гістологічного зрізу. Морфометрія дрібних артерій ДПК проводилася за С.В.Шормановим [7]. При цьому враховували їхній зовнішній та внутрішній діаметри, товщину медії, індекс Вогенворта [7]. При проведенні морфометричних вимірів дотримувалися методик та принципів Г.Г.Автанділова [8]. Кількісні показники оброблялися статистично. Різницю між порівнюваними величинами визначали за Стьюдентом.

Результати досліджень та їх обговорення

Отримані в результаті проведеного дослідження кількісні величини представлені в таблицях 1, 2. При аналізі морфометричних характеристик ланок мікроциркуляторного русла виявлено, що діаметри артеріол в різних частинах ДПК коливалися від 18,30 до 20,40 мкм. Найменший діаметр цих структур спостерігався в проксимальному відділі ДПК (18,30 ± 0,48) мкм, а найбільший — у дистальному відділі даного органа: (20,40 ± 0,51) мкм. Різниця між

приведеними величинами була статистично достовірною ($P < 0,05$). Слід відмітити, що діаметри артеріол були неоднаковими у різних оболонках стінки ДПК. Так, в дистальній частині даного органа у слизовій оболонці діаметр артеріол дорівнював $(20,40 \pm 0,51)$ мкм, у підслизовій основі — $(20,60 \pm 0,48)$ мкм, у м'язовій оболонці — $(20,04 \pm 0,42)$ мкм. При цьому статистично достовірної різниці між ними не знайдено. Прекапіляри були значно менших розмірів, ніж артеріоли. Діапазон розподілу їх діаметрів знаходився в межах від 10,20 до 12,60 мкм. При цьому найменшими вони були у проксимальному відділі ДПК і найбільшими у дистальній частині даного органа. Так, у підслизовій основі останнього відділу товстої кишки діаметр вказаних структур становив $(12,40 \pm 0,30)$ мкм, а у проксимальній частині — $(10,60 \pm 0,15)$ мкм. Ці морфометричні показники між собою статистично достовірно відрізнялися ($P < 0,01$).

Найменшими серед всіх ланок мікроциркуляторного руслу виявилися капіляри. Вивчення їхніх кількісних характеристик показало, що закономірності їхнього розподілу були такими ж, як артеріол та прекапілярів. Так, діаметр капілярів у підслизовій основі проксимальної частини ДПК становив $(5,86 \pm 0,11)$ мкм, у середній частині він зростає до $(7,03 \pm 0,19)$ мкм і найбільшим він виявився у дистальному відділі даного органа $(7,50 \pm 0,21)$ мкм. Слід відзначити, що остання цифрова величина перевищувала першу в 1,3 рази.

Розмірні характеристики посткапілярів мали тенденцію до зростання в порівнянні з капілярами. Так, у слизовій оболонці проксимального відділу ДПК діаметр цих структур рівнявся $(11,90 \pm 0,19)$ мкм, у підслизовій основі — $(12,03 \pm 0,18)$ мкм і у м'язовій оболонці — $(11,50 \pm 0,21)$ мкм. Таку ж динаміку ці кількісні величини мали у вказаних оболонках дистальної частини досліджуваного органа і відповідно складалі: $(13,40 \pm 0,24)$ мкм, $(13,90 \pm 0,30)$ і $(13,10 \pm 0,27)$ мкм. При цьому приведені морфометричні параметри суттєво відрізнялися від попередніх ($P < 0,01$).

Венузи мали найбільші просторові параметри в порівнянні із іншими складовими мікроциркуляторного руслу. Так, у підслизовій основі проксимальної частини дванадцятипалої кишки діаметр цих структур дорівнював $(26,70 \pm 0,57)$ мкм, у середній частині — $(28,10 \pm 0,66)$ мкм, у дистальній — $(28,90 \pm 0,63)$ мкм. При цьому остання цифрова величина статистично достовірно відрізнялася від першої ($P < 0,05$). Різкою була також щільність судин мікроциркуляторного руслу у досліджуваних частинах ДПК. У проксимальному відділі даного органа кількість судин на 1 мм^2 складала $(3420,5 \pm 151,2)$, у середньому — $(4540,5 \pm 127,4)$, а у дистальному — $(4980,6 \pm 103,7)$. При цьому два останні морфометричні показники статистично достовірно відрізнялися від першого ($P < 0,01$). Динаміка щільності названих судин свідчить, що в найгірших умовах кровопостачання знаходиться проксимальний відділ ДПК, а в найбільш оптимальних — дистальна частина даного органа.

Вищеописане підтверджувалося динамікою морфометричних показників дрібних артерій різних відділів ДПК. Так, зовнішній діаметр дрібних артерій виявився найбільшим у проксимальній частині даного органа $(31,30 \pm 0,21)$ мкм. В даному відділі ДПК найменшим був просвіт цих судин $(9,70 \pm 0,12)$ мкм і найвищою — товщина медії $(6,54 \pm 0,07)$ мкм. Індекс Вогенворта при цьому складав $(1040,6 \pm 12,90)$. Найбільшим просвіт дрібних артерій був у дистальній частині ДПК — $(10,86 \pm 0,14)$ мкм.

Отримані результати даного дослідження, а саме: морфометричні показники судин мікроциркуляторного руслу, щільності капілярів та дрібних судин різних частин і оболонки стінки ДПК, адекватно відображають структурно-функціональні особливості кровоносної системи даного органа і дають можливість прогнозувати глибину та вираженість патологічних порушень у різних його частинах та оболонках і навіть можливість зворотніх змін.

Деяко гірші умови кровопостачання проксимального відділу ДПК формують анатомічний субстрат, який при певних станах може призвести до недостатності кровопостачання, внаслідок чого можуть виникати різні патологічні ураження стінки даного органа [9, 10].

Таблиця 1

Морфометрична характеристика мікроциркуляторного русла у різних частинах дванадцятипалої кишки інтактних морських свинчок ($M \pm m$)

Частина кишки	Діаметри досліджуваних структур, мкм																		Щільність мікроциркуляторних судин									
	артеріоли						прекапіляри						капіляри							посткапіляри						венули		
	с	п	м	с	п	м	с	п	м	с	п	м	с	п	м	с	п	м		с	п	м						
проксимальна	18,30±0,48	18,40±0,45	17,80±0,42	10,60±0,15	10,80±0,18	10,20±0,15	5,80±0,12	5,86±0,11	5,60±0,15	11,90±0,19	12,03±0,18	11,50±0,21	26,40±0,54	26,70±0,57	26,10±0,52	3420,5±151,2												
середня	19,20±0,54	19,50±0,45	19,10±0,48	11,80±0,21	12,10±0,24	11,60±0,27	6,90±0,18	7,03±0,19	6,70±0,24	12,60±0,21	12,80±0,24	12,20±0,28	27,80±0,60	28,10±0,66	27,50±0,57	4540,5±127,4												
дистальна	20,40±0,51*	20,60±0,48*	20,04±0,42**	12,40±0,30**	12,60±0,24**	12,10±0,36**	7,10±0,27**	7,50±0,21**	7,03±0,27**	13,40±0,24**	13,90±0,30**	13,10±0,27**	28,30±0,72*	28,90±0,66*	28,15±0,78*	4980,6±103,7**												

Примітка. С — слизова оболонка, П — підслизова основа, М — м'язовий шар, зірочкою позначено величини, які статистично достовірно відрізняються від аналогічних у проксимальній частині дванадцятипалої кишки (* — $P < 0,05$; ** — $P < 0,01$)

Таблиця 2

Морфометричні показники дрібних артерій дванадцятипалої кишки ($M \pm m$)

Показник	Частина дванадцятипалої кишки			Достовірність різниці		
	проксимальна	середня	дистальна	P_{1-2}	P_{2-3}	P_{1-3}
зовнішній діаметр, мкм	31,30 ± 0,21	24,25 ± 0,18	28,70 ± 0,24	< 0,001	< 0,001	< 0,001
внутрішній діаметр, мкм	9,70 ± 0,12	10,10 ± 0,11	10,86 ± 0,14	< 0,05	< 0,05	< 0,01
товщина меді, мкм	6,54 ± 0,07	6,42 ± 0,06	6,21 ± 0,09	*	< 0,05	< 0,05
Індекс Вогенворта	1040,6 ± 12,9	523,2 ± 6,3	807,2 ± 9,3	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Висновки

Отже, частини неураженої дванадцятипалої кишки знаходяться в неоднакових умовах кровопостачання, що може впливати на різну частоту та глибину їхнього пошкодження в умовах патології органів гепато-панкреатодуоденальної зони.

ЛІТЕРАТУРА

1. Григорьев П.Я., Яковенко Э.П. Диагностика и лечение органов пищеварения. -- М.: Медицина, 1996. -- 515 с.
2. Логинов А.С., Царегородцева Т.М., Зотина М.М. Иммунная система и болезни органов пищеварения. - М.: Медицина, 1989. -- 256 с.
3. Мансуров Х.Х. Желчекаменная болезнь. -- Душанбе: Ирфон, 1991. -- 222 с.
4. Новаикова А.Л. К вопросу об организации микроциркуляторного русла двенадцатиперстной кишки взрослого человека // Адаптивные и компенсаторные механизмы системы микроциркуляции. - М.: Медицина, 1995. -- С.81-86.
5. Джавахишвили Н.А., Комахидзе М.Э., Цагарели З.Г. Сосуды сердца в норме и эксперименте. -- Тбилиси: Мецниереба, 1992. -- 350 с.
6. Куприянов В.В., Караганов Я.Л., Козлов В.И. Микроциркуляторное русло. -- М.: Медицина, 1985. - 306 с.
7. Шорманов С.В. Морфологические изменения коронарных артерий при экспериментальной коарктации аорты и после ее удаления // Арх.анат. -- 1982. -- Т.82, № 1. -- С.98-107.
8. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. -- М.: Медицина, 1990. -- 318с.
9. Influences of acidity and vagus on the gastric mucosal blood flow in shok state/ Ito Ito N., Numata M., Mizuno T., Hayashi S. / Microvasc.Res. -- 1982. -- Vol.24, N 2. -- P. 221-224.
10. Sapathy N.K., Al-Saltar N.A. The effects of acute oesophageal distension of arterial blood pressure, ECG and respiration in dog. Indian J.Physiol. and Pharmacol. - 1994 - Vol.28, N 2. P. 105-114

N.Ye. Lisnychuk, M.S. Hnutyuk

**MORPHOMETRIC CHARACTERISTIC VESSEL'S BED PARTS OF DUODENUM
IN EXPERIMENTAL ANIMALS**

By means of a complex morphometrical methods special quantative parameters of vessel's parts of duodenum in guinea-pig have been studied. It was established that proximal part of this organ had worse condition of blood supply, than other.

Надійшло 12.12.2000