



В. А. Лазирский,  
В. Н. Лыхман

ГУ «Институт общей  
и неотложной хирургии  
им. В.Т. Зайцева НАМН  
Украины», г. Харьков

Харьковский национальный  
медицинский университет

© Коллектив авторів

## ГАСТРОПЛАСТИКА ИЛЕОЦЕКАЛЬНЫМ СЕКМЕНТОМ КИШЕЧНИКА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

**Резюме.** Представлены результаты гастропластики илеоцекальным сегментом кишечника у экспериментальных животных. Ангиографические исследования показали достаточное кровоснабжение трансплантата за счет *a. Ileocolica*. Рефлюкса дуоденального содержимого в тонкокишечную часть илеоцекального сегмента не наблюдалось. В толстокишечном резервуаре увеличивается количество бокалоцитов и продукция слизи, что способствует функциональной адаптации трансплантата.

**Ключевые слова:** гастропластика, илеоцекальный сегмент.

### Введение

Выбор метода восстановления непрерывности пищеварительного тракта после гастрэктомии — главный фактор, влияющий на частоту развития различных органических и функциональных расстройств пищеварения. Наиболее клинически значимыми постгастрэктомическими расстройствами являются рефлюкс-эзофагит, демпинг-синдром, агастральная анемия [1, 2, 4].

По данным ряда авторов рефлюкс-эзофагит возникает у 30,0–55,0 % больных вне зависимости от способа реконструкции — по Ру или петлевой пластики с анастомозом по Гиляровичу [1, 3, 5].

В немногочисленных экспериментальных и клинических работах, посвященных изучению результатов гастропластики илеоцекальным сегментом кишечника, приведены удовлетворительные функциональные результаты операции [3, 6, 7]. Однако остаются не изученными морфологические изменения, возникающие в толстокишечной части трансплантата, под воздействием дуоденального содержимого и во многом, на наш взгляд, определяющие результаты операции.

### Цель исследования

Изучение морфологических изменений в трансплантате после илеоцекальной гастропластики.

### Материалы и методы исследований

Эксперимент проведен на 23 животных — свиньях породы «Ландрас» обоих полов, весом от 21 до 32 кг. Все операции и манипуляции производили в соответствии с правилами проведения экспериментальных работ, положениями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации о гуманном отношении к лабораторным животным (2000) и директивами Европейского сообщества (86/609 ЕС).

Макроскопические и микроскопические исследования были проведены в 3-х группах жи-

вотных. Первую группу ( $S_1$ ) составили 15 случаев исследования тканей пищевода, тонко- и толстокишечной зон илеоцекального сегмента от свиней на 7-е, 14-е и 21-е сутки после выполнения гастрэктомии и гастропластики илеоцекальным сегментом кишечника. У всех животных группы  $S_1$  в указанные сроки (по 5 животных на срок контроля) выполнялась ангиография, манометрия и релaparотомия с забором материала для морфологического исследования. Группа сравнения ( $S_2$ ) — в этой группе после гастрэктомии сформирован петлевой эзофагоэюноанастомоз на длинной петле с межкишечным браунновским анастомозом (5 животных). Группой контроля (KS) для групп  $S_1$  и  $S_2$  служили 3 случая исследования тканей пищевода и илеоцекального сегмента, взятых от здоровых свиней, после лапаротомии. Выведение животных из эксперимента производилось передозировкой тиопентала натрия (1 г в/в).

Участки пищевода, тонко- и толстокишечных зон илеоцекального сегмента фиксировали в 10 % растворе нейтрального формалина. Затем материал подвергался стандартной проводке через спирты увеличивающейся концентрации, жидкость Никифорова, хлороформ, после чего заливали парафином. Из блоков делались серийные срезы толщиной 4–5 мкм. Препараты окрашивались гематоксилином и эозином. Определяли толщину слизистой пищевода, тонко- и толстокишечных зон илеоцекального сегмента, проводили комплекс гистологических и морфометрических исследований.

Весь, полученный в результате проведенного морфометрического исследования цифровой массив данных, обрабатывали методами математической статистики с использованием стандартного пакета MS Office 2011.

### Результаты исследований и их обсуждение

В контрольной группе KS при макроскопическом исследовании слизистая пищевода серо-розового цвета и имеет продольную



складчатость. Микроскопически, слизистая пищевода представлена многослойным плоским эпителием, гистоархитектоника подслизистого слоя и мышечной оболочки сохранена. Толщина слизистого слоя пищевода в группе KS составляет  $(1,92 \pm 0,21)$  мм.

Микроскопически, в тонкокишечной зоне илеоцекального сегмента ворсинки имеют правильную форму, ядра энтероцитов ориентированы преимущественно базально, бокаловидные клетки визуализируются не во всех полях зрения. Толщина слизистой тонкокишечной зоны илеоцекального сегмента в группе KS составляет  $(0,50 \pm 0,03)$  мм.

Микроскопически, в толстокишечной зоне илеоцекального сегмента ворсинки отсутствуют, а бокаловидные клетки в слизистой оболочке не крупные и представлены в виде мелких скоплений. Толщина слизистой толстокишечной зоны илеоцекального сегмента в группе KS составляет  $(0,73 \pm 0,05)$  мм.

Все животные основной группы перенесли операцию удовлетворительно. На 7-е, 14-е и 21-е сутки после операции выполняли ангиографическое исследование (в условиях общего наркоза тиопенталом), а также манометрическое исследование. При аортоангиографии во всех случаях выявлена достаточность кровоснабжения илеоцекального трансплантата за счет питающей сосудистой ножки — *a. etv. Ileocolica*.

В ранее опубликованных работах было показано, что гастропластика илеоцекальным сегментом кишечника является чрезвычайно эффективным вмешательством с точки зрения профилактики послеоперационного рефлюкс-эзофагита [5, 8]. В нашем исследовании, при инфузии воздуха в просвет толстой кишки на 14-е и 21-е сутки наблюдения, поступления дуоденально-толстокишечного содержимого и газа в подвздошную кишку и пищевод через илеоцекальный сфинктер не наблюдалось ни в одном случае. Также, с целью определения антирефлюксных свойств илеоцекального клапана, на 14-е и 21-е сутки эксперимента нами выполнялась манометрия с пробой на толсто-тонкокишечный рефлюкс. При этом давление в тонкокишечной части трансплантата составило от 30 до 40 мм водн. ст., в толстокишечной — 40–50 мм водн. ст. При проведении пробы на толсто-тонкокишечный рефлюкс заброс контрастного вещества (30 % раствор триамбраста) из толстой кишки в тонкую происходил при давлении 150–170 мм водн. ст. Средний показатель герметичности, определяемый методом гидропрессии на 14 и 21 сутки эксперимента составил  $(159 \pm 4,6)$  мм водн. ст.

При макроскопическом исследовании морфологическое состояние слизистой пищевода не отличается от группы контроля KS за исклю-

чением более выраженной складчатости слизистой. Микроскопически, эпителий слизистой оболочки пищевода сохранен, а толщина слизистой оболочки составляет  $(1,81 \pm 0,13)$  мм. Сосуды неравномерно кровенаполнены.

Микроскопически, в тонкокишечной зоне илеоцекального сегмента, как и в группе контроля KS, ворсинки имеют правильную форму, ядра энтероцитов ориентированы базально, а бокаловидные клетки единичные. В собственной пластинке ворсинок документируются волокна рыхлой соединительной ткани и умеренная диффузная лимфогистиоцитарная инфильтрация, а в подслизистой оболочке крупные пейеровы бляшки (рис. 1).

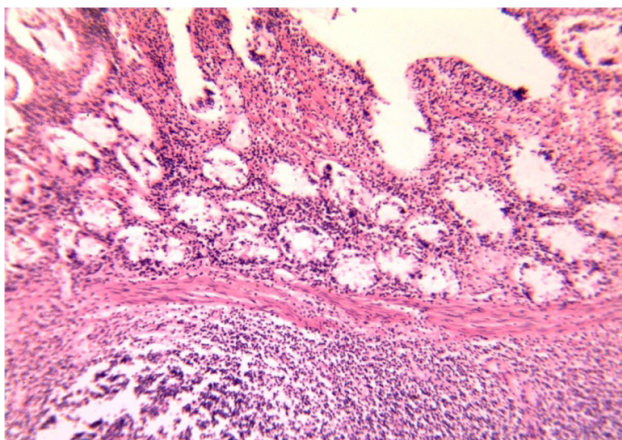


Рис. 1. Тонкокишечная зона илеоцекального сегмента свиньи группы S<sub>1</sub>. Диффузная лимфогистиоцитарная инфильтрация собственной пластинки ворсинок (короткая стрелка). Пейерова бляшка в подслизистой оболочке (длинная стрелка). Окраска гематоксилином и эозином.  $\times 100$

Толщина слизистого слоя тонкокишечной зоны илеоцекального сегмента составляет  $(0,49 \pm 0,09)$  мм.

Макроскопически, слизистая в толстокишечной зоне илеоцекального сегмента практически не отличается от группы контроля KS. Микроскопически, в толстокишечной зоне илеоцекального сегмента, как и в группе контроля KS, ворсинки отсутствуют, слизистая несколько уплощена, а бокаловидные клетки в слизистой оболочке не крупные и немногочисленные. Также в слизистой оболочке документируются небольшие острые эрозии (до 0,2 см в диаметре) без интенсивной воспалительной инфильтрации (рис. 2).

Толщина слизистого слоя толстокишечной зоны илеоцекального сегмента составляет  $(0,80 \pm 0,02)$  мм.

На 14-е и 21-е сутки при морфологическом исследовании зоны цекодуоденального анастомоза и слизистоподслизистого слоя толстокишечной части трансплантата нами не выявлено воспалительных и эрозивно-язвенных проявлений.

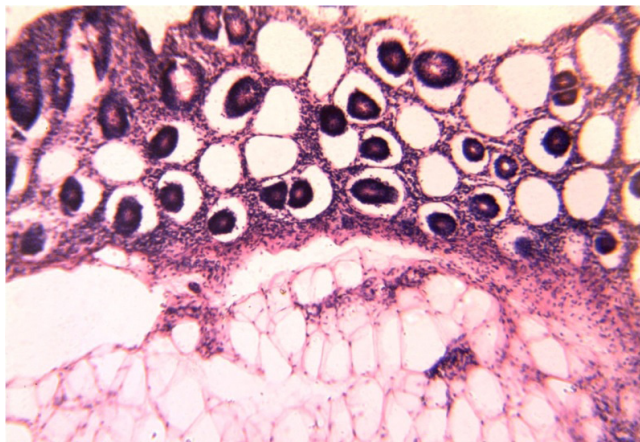


Рис. 2. Толстокишечная зона илеоцекального сегмента свиньи группы S<sub>1</sub>. Уплотнение слизистой оболочки. Поверхностная эрозия с мелкоочаговой воспалительной инфильтрацией (стрелка). Окраска гематоксилином и эозином. × 100

В группе сравнения гистологическое исследование зоны анастомоза и слизистой пищевода на 7-е сутки показало наличие воспалительных изменений, которые проявляются отеком, инфильтрацией тканей полиморфноклеточными элементами. На 14-е и 21-е сутки после операции воспалительные изменения сохраняются, отмечается отек, инфильтрация тканей полиморфноклеточными элементами. При макро- и микроскопическом исследовании, в пищеводе определяются десквамация эпителия и множественные острые эрозии и язвы диметром 0,7 см и менее.

Таким образом, под воздействием дуоденального содержимого в толстокишечной части трансплантата, в ранние сроки после илеоцекальной гастропластики, возникают воспалительно-эрозивные изменения, которые к 21-м суткам купируются благодаря развитию морфологических адаптационных изменений в стенке резервуара.

### Выводы

1. Илеоцекальная гастропластика обеспечивает реконструкцию верхних отделов пищеварительного тракта с формированием резервуара, содержащего естественный клапанный механизм, и включением в процесс пищеварения двенадцатиперстной кишки.

2. Гастропластика илеоцекальным сегментом кишечника обеспечивает надежную профилактику рефлюкс-эзофагита в послеоперационном периоде.

3. Заброс дуоденального содержимого в толстокишечный резервуар илеоцекального сегмента кишечника приводит к развитию воспаления и острых язв в ранние сроки (до 7 суток) после гастропластики. В дальнейшем развиваются адаптационные механизмы (увеличение бокалоцитов), которые нейтрализуют процесс воспаления. Стенка толстокишечной части перемещенного в верхние отделы илеоцекального сегмента также поддается адаптационным физиологическим механизмам: происходит ее утолщение в связи с выполнением новой резервуарной функции.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Жерлов Г. К. Функциональные результаты операции формирования «искусственного желудка» после гастрэктомии и субтотальной резекции желудка / Г. К. Жерлов, А. П. Капель // Вестник хирургии. — 2001. — № 160 (4). — С. 22-26.
2. Рак желудка: профилактика, диагностика и лечение на современном этапе / Г. В. Бондарь, Ю. В. Думанский, А. Ю. Попович, В. Г. Бондарь // Онкология. — 2006. — Т. 8, № 2. — С. 171-175.
3. Hunniant A. Y. Ileocolon replacement of stomach after total gastrectomy / A. Y. Hunniant, L. W. Kinsell // Arch. of surgery. — 1954. — №4. — P. 511-518.
4. Kono K. Improved quality of life with jejuna pouch reconstruction after total gastrectomy / K. Kono // Am. J. Surg. — 2003. — Vol. 185. — P. 150-154.
5. Long-term effects of jejuna pouch added to Rous-en-Y reconstruction after total gastrectomy / K. Myoshi, S. Fuchimoto, T. Ohsaki, T. Sacata // Gastric Cancer. — 2001. — № 4(3). — P. 156-161.
6. Metzger J. Von fluesubjective and functional results after replacement of the stomach with an ileocecal segment: a prospective study of 20 patients / J. Metzger, L. Degen, F. M. Harder // Int. J. Colorectal Dis. — 2002. — Vol. 17, № 4. — P. 268-274.
7. Sakamoto T. Ileocolon interposition as a substitute stomach after total or proximal gastrectomy / T. Sakamoto, M. Fujimaki, K. Tazawa // Ann Surg. — 1997. — № 226 (2). — P. 139-145.



ГАСТРОПЛАСТИКА  
ІЛЕОЦЕКАЛЬНИМ  
СЕГМЕНТОМ КИШКІВНИКА  
В ЕКСПЕРИМЕНТІ

*В. О. Лазирський,  
В. М. Лихман*

**Резюме.** Представлено результати гастропластики ілеоцекальним сегментом кишківника в експерименті. Ангіографічні дослідження показали достатнє кровопостачання трансплантата за рахунок *a. Ileocolica*. Рефлюксу дуоденального вмісту в тонкокишкову частину ілеоцекального сегмента не спостерігалось. Збільшення кількості бокалоцитів і продукції слизу сприяють функціональній адаптації товстокишкового резервуару.

**Ключові слова:** *гастропластика, ілеоцекальний сегмент.*

GASTROPLASTYILEOCECAL  
SEGMENT OF INTESTINE IN  
THE EXPERIMENT

*V. A. Lazirsky,  
V. N. Lyhman*

**Summary.** The results of gastroplasty **ileocecal segment of the intestine** in experimental animals. Angiographic studies have shown a sufficient blood supply to the graft through *a. Ileocolica*. Reflux of duodenal contents into the small bowel of the ileocecal segment was not observed. In an increasing number of colonic reservoir goblet cells and mucous production, which contributes to the functional adaptation of the transplant.

**Key words:** *gastroplasty, ileocecal segment.*