

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБОЛОЧЕК МАЛОЙ КРИВИЗНЫ ЖЕЛУДКА СУТОЧНЫХ ПОРОСЯТ

Исследовали оболочки малой кривизны желудка суточных поросят. Установили, что особенности строения тканевых компонентов желудка поросят взаимосвязаны с их живой массой и организменным статусом.

Актуальность темы

Являясь связующим звеном между внешней средой и организмом, желудок выполняет накопительную, пищеварительную, транспортную и защитную функции, осуществляя роль селективного барьера на пути кормовых масс [1, 4, 6]. Особое место в данном органе занимает его малая кривизна, в которой сочетается наличие, как многослойного плоского неороговевающего, так и железистого эпителиев. Кроме того, малая кривизна желудка является местом зарождения импульсов, регулирующих деятельность секреторных клеток всего желудка [3]. Исследования ряда авторов [2, 5] подтверждают, что данная область желудка млекопитающих, в функциональном отношении, более активна, чем другие его части. Однако остаются неизвестными вопросы об особенностях структуры железистого и безжелезистого участков слизистой оболочки малой кривизны желудка, особенно у поросят новорожденного периода.

Цель исследования – определить структурно-функциональные особенности оболочек малой кривизны желудка суточных поросят.

Объект и методика исследований

Исследовали оболочки малой кривизны желудка суточных поросят: с живой массой, соответствующей породным показателям, (II группа – 1144,00±46,54 г), выше (I – 1454,00±46,54 г) и ниже (III – 812,00±18,54 г) таковой. Использовали комплекс морфологических методик (изготовление гистотопограмм окрашенных гематоксилином и эозином, конго красным с последующей их световой микроскопией и морфометрией). Количественный микроскопический анализ проводили при помощи окуляр-микрометра МОВ-1-15^x. Для статистической обработки цифровых данных использовали компьютерную программу NCSS 2000.

Результаты исследований

В слизистой оболочке (СО) малой кривизны желудка поросят, наряду с наличием многослойного плоского неороговевающего, выявляется однослойный цилиндрический железистый эпителий, а в ее толще располагаются трубчатые, разветвленные и извитые железы, соответствующие по структуре кардиальным.

Безжелезистая часть СО желудка в виде полоски шириной 10–15 мм простирается вдоль малой кривизны от дивертикула до пилорической части желудка. Многослойный плоский неороговевающий эпителий малой кривизны желудка представлен базальным, шиповатым и поверхностным (плоским) слоями. Базальный слой состоит из эпителиоцитов призматической формы. Базальная мембрана у суточных поросят II группы извилистая. У животных I группы многослойный плоский неороговевающий эпителий лежит на извилистой базальной мембране. У животных III группы базальная мембрана аналогична таковой суточных поросят II группы. Шиповатый слой представлен клетками полигональной формы, а поверхностный – плоскими клетками. В составе эпителиального пласта многослойного плоского неороговевающего эпителия желудка у поросят II группы находится 28–47 клеточных слоев, тогда как у животных I группы – 20–22, а III – 18–21.

На границе с безжелезистой частью малой кривизны желудка ямки широкие, их глубина больше, как и толщина железистого слоя слизистой оболочки. Глубина желудочных ямок у поросят с живой массой, соответствующей породным показателям, составляет $89,82 \pm 8,23$ мкм (табл. 1). У поросят с живой массой выше таковой, она на 29,51% ($C_v = 3,61\%$) больше. Наименьшую глубину желудочные ямки имеют у поросят с живой массой ниже породных показателей. Они на 64,39% ($C_v = 11,34\%$) меньше, чем у животных II группы.

Железистый слой СО желудка у поросят II группы составляет $171,19 \pm 7,67$ мкм, а поджелезистый – $25,70 \pm 2,83$ мкм, вследствие этого железисто-ямочное соотношение умеренное (1:0,52), а железисто-поджелезистое – широкое (1:0,15) (табл. 2). Толщина железистого слоя СО желудка у животных I группы, напротив, меньше (на 29,86 %), как и поджелезистого (на 9,30 %), что обуславливает более узкие железисто-ямочное (1:0,96) и железисто-поджелезистое (1:0,19) соотношения. Толщина железистого слоя слизистой оболочки также меньше (на 59,81 %) у поросят III группы, как и поджелезистого слоя СО (на 51,16 %), при значительных коэффициентах вариации ($C_v = 13,09\%$ и $C_v = 16,24\%$). Это обуславливает более широкое железисто-ямочное (1:0,46) и более узкое железисто-поджелезистое (1:0,19) соотношения, по сравнению с таковыми у животных II группы.

Таблиця 1. Динамика морфометрических параметров структур малой кривизны желудка поросят, мкм

	Слизистая оболочка								подслизистая основа		мышечная оболочка		серозная оболочка	
	глубина ямок		железистый слой		поджелезистый слой		мышечная пластинка							
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
I	116,33± 2,57	3,61	120,06± 2,59	3,52	23,36± 1,32	9,30	29,66± 2,86	15,78	51,68± 5,32	16,80	355,86± 17,07	7,83	38,34± 3,76	16,06
II	89,82± 8,23*	29,91	171,19± 7,67**	7,31	25,70± 2,83	17,98	25,66± 1,29	8,22	37,23± 3,47	15,23	323,88± 12,28	6,18	42,72± 3,93	15,03
III	31,97± 2,22**	11,34	68,79± 5,51***	13,09	12,55± 1,25**	16,24	17,87± 1,35**	12,46	30,92± 2,34	12,37	91,39± 4,72***	8,44	38,69± 4,07	17,19

*p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

Таблиця 2. Динамика соотношений структур и оболочек стенки малой кривизны желудка поросят

Показатели		I		
		I	II	III
Слизистая оболочка	1. Железисто-эпителиальное	1:0,30	1:0,15	1:0,33
	2. Железисто-ямочное	1:0,96	1:0,52	1:0,46
	3. Железисто-поджелезистое	1:0,19	1:0,15	1:0,18
	4. Железисто-мышечное	1:0,24	1:0,14	1:0,25
	5. Слизисто-подслизистое	1:0,13	1:0,08	1:0,17
	6. Слизисто-мышечное	1:0,89	1:0,74	1:0,50
	7. Слизисто-серозное	1:0,09	1:0,09	1:0,21

Толщина мышечной пластинки СО на границе с безжелезистой частью малой кривизны желудка у животных с живой массой, соответствующей породным показателям, составляет $25,66 \pm 1,29$ мкм ($C_v = 8,22\%$), а железисто-мышечное соотношение – широкое (1:0,14). У суточных же поросят I группы толщина мышечной пластинки слизистой оболочки больше на 15,58%, при значительной вариабельности ($C_v = 15,78\%$), по сравнению с животными II, что обуславливает более узкое железисто-мышечное соотношение (1:0,24). Толщина мышечной пластинки СО у суточных поросят с живой массой ниже породных показателей на 30,35% ($C_v = 12,46\%$) меньше, по сравнению с животными, имеющими соответствующую массу, что проявляется в более узком железисто-мышечном соотношении (1:0,25).

Аналогичная тенденция прослеживается в развитии подслизистой и мышечной оболочек желудка. Их толщина у поросят II группы составляет $37,23 \pm 3,47$ мкм и $323,88 \pm 12,28$ мкм. Наряду с этим, слизисто-подслизистое соотношение широкое (1:0,08), а слизисто-мышечное – узкое (1:0,74). Мышечная оболочка на границе с безжелезистой частью малой кривизны желудка представлена мощным циркулярным слоем (внутренним) и слабее выраженным продольным (наружным). Толщина же серозной оболочки у поросят данной группы составляет $42,72 \pm 3,93$ мкм, тогда как слизисто-серозное отношение – 1:0,09. У поросят с живой массой выше породных показателей, толщина подслизистой основы желудка больше на 38,81%, при значительной вариабельности ($C_v = 16,80\%$), тогда как слизисто-подслизистое соотношение, напротив, более узкое (1:0,17). Также, на 9,87% ($C_v = 7,83\%$) больше и толщина мышечной оболочки на границе с безжелезистой частью малой кривизны желудка, чем у суточных поросят с живой массой, соответствующей породным показателям, тогда как серозной – меньше на 10,25% ($C_v = 16,06\%$). Это обуславливает более широкое слизисто-мышечное соотношение (1:0,89), а слизисто-серозное – остается прежним (1:0,09). У суточных поросят с живой массой ниже породных показателей, толщина подслизистой основы желудка меньше на 16,94%, мышечной оболочки – на 71,78%, а серозной – на 9,43%, по сравнению с животными, имеющими соответствующую массу. Слизисто-подслизистое соотношение (1:0,17), как и слизисто-серозное, более широкое (1:0,21), а слизисто-мышечное, напротив – более узкое (1:0,50).

У поросят II группы высота поверхностного эпителия составляет $26,64 \pm 0,49$ мкм, а ямочного – $20,37 \pm 0,21$ мкм (рис.). Железисто-эпителиальное соотношение широкое (1:0,15). У поросят I группы высота как поверхностного ($36,08 \pm 2,23$ мкм), так и ямочного ($21,45 \pm 0,37$ мкм) эпителиев малой кривизны желудка максимальна среди животных суточного возраста. У поросят III группы высота как поверхностного, так и ямочного эпителиев на 14,11% и 5,03% уступает таковым у животных II.

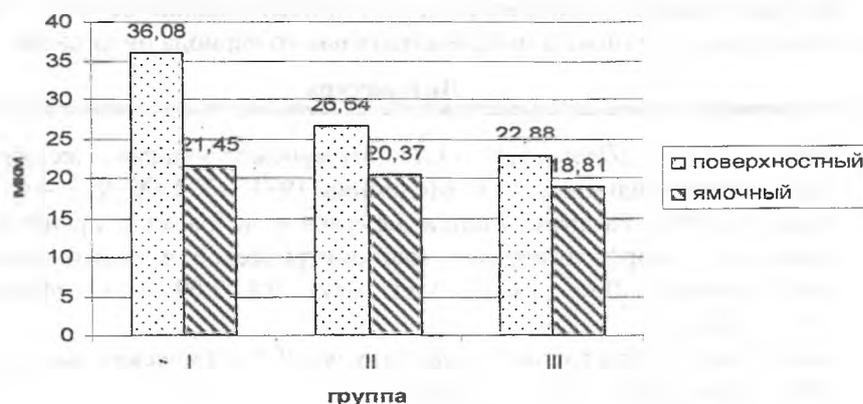


Рис. Динамика высоты однослойного цилиндрического эпителия малой кривизны желудка поросят

Железисто-эпителиальное же соотношение у поросят I и III групп уже (1:0,30 и 1:0,33), по сравнению со II. У поросят II группы диаметр желез малой кривизны желудка составляет $20,33 \pm 1,30$ мкм, тогда как в I – он на 42,20 % больше, а в III, напротив, меньше на 15,64 % (табл. 3).

Наибольшее количество париетальных клеток (среди суточных) в составе одной железы малой кривизны желудка ($3,16 \pm 0,31$ шт.) выявляется у суточных поросят с живой массой, соответствующей породным показателям. Количество же париетальных клеток в составе одной железы малой кривизны желудка у суточных поросят I группы на 10,44 % меньше, чем во II. Наименьшее количество (на 43,03 %) париетальных клеток, при значительной вариабельности ($C_v = 46,48$ %), выявляется у суточных поросят III группы.

Таблица 3. Динамика диаметра желез и количества париетальных клеток в составе одной железы малой кривизны желудка поросят

Показатели Группа	Диаметр желез, мкм		Количество париетальных клеток, шт.	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
I	$28,91 \pm 0,49$	3,82	$2,83 \pm 0,31$	26,57
II	$20,33 \pm 1,30$	14,30	$3,16 \pm 0,31$	23,77
III	$17,15 \pm 0,92$	12,04	$1,80 \pm 0,37^*$	46,48

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Выводы

В области малой кривизны желудка железистый аппарат наиболее развит у поросят с живой массой, соответствующей породным показателям, тогда как у животных, имеющих массу ниже таковых, выявляется не только наименьшая толщина всех структур стенки желудка, но и минимальное количество париетальных клеток.

На перспективу планируется провести исследования оболочки малой кривизны желудка на разных этапах постнатального периода онтогенеза.

Литература

1. Аруин Л.И., Шаталова О.Л. Иммуноморфология желудка // Клиническая медицина. – М.: Медицина, 1991. – Т. LIX, № 7. – С. 8–14.
2. Барсуков Н.П. Развитие стенки желудка у человека в пренатальном онтогенезе (морфологическое, кариометрическое и гистохимическое исследование): Дис. ...канд. мед. наук: 14.03.09. – Симферополь, 1973. – 233 с.
3. Быков К.М. Секреторные поля желудка // Клиническая медицина. – 1941. – Вып. 7(8), № 19. – С. 3–9.
4. Сапин М.Р. Иммунные структуры пищеварительной системы (Функциональная анатомия). – М.: Медицина, 1987. – 224 с.
5. Секреторные поля желудка по данным функциональной гистохимии / А.Г. Хрипкова, Л.Ф. Трохимчук, В.С. Миронов, И.Г. Романик // Вопросы экспериментальной и клинической гастроэнтерологии. Заболевания желудочно-кишечного тракта неспецифической этиологии. – Ташкент, 1973. – Вып. III. – С. 13–18.
6. Owen D.A. Normal histology of the stomach / Amer. J. Surg. Pathol. – 1986. – Vol. 10. – P. 48–61.