

УДК 616.37—002+616.3

Д. Ф. БЛАГОВИДОВ, А. Н. ПОМЕЛЬЦОВ, В. Н. ШАТАЛОВ

СЕКРЕТОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖЕЛУДОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ И ПЕРЕВАРИВАНИЕ БЕЛКА ЖЕЛУДОЧНЫМ СОКОМ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ РЕФЛЮКС-ПАНКРЕАТИТЕ

Исследовалась секреторная деятельность желудка, а также процессы переваривания белка желудочным соком при экспериментальном рефлюкс-панкреатите. Определялись основные показатели желудочной секреции (количество сока, его кислотность и переваривающая способность), а также степень расщепления белка желудочным соком.

Полученные данные свидетельствуют о том, что экспериментальный рефлюкс-панкреатит приводит к выраженной перестройке секреторной деятельности желудка. В отдаленные сроки после операции желудочное сокоотделение и переваривающая способность желудочного сока устанавливаются на значительно превышающем исходный уровне, в то время как кислотность резко снижается. Одновременно с этим желудочный сок опытных собак приобретает способность переваривать белок до аминокислот, а обработанный желудочным соком опытных собак белок в дальнейшем значительно интенсивнее переваривается кишечным соком. Исследуя действие желудочного сока панкреатических собак на белок известной структуры (окситоцин), можно установить связи, на которые он действует.

В настоящее время имеется достаточное количество клинических наблюдений, свидетельствующих о том, что ряд заболеваний поджелудочной железы сопровождается значительными нарушениями ее внешне-секреторной деятельности [1, 2, 5 и др.]. Вместе с тем функции пищеварения и, в частности, изменения секреторной деятельности желудочных желез при недостаточности внешней секреции поджелудочной железы, несмотря на большой теоретический и практический интерес данного вопроса, остаются по существу не исследованными.

Цель настоящей работы — исследовать изменения секреторной деятельности желудочных желез, а также переваривание белка желудочным соком при экспериментальном рефлюкс-панкреатите, сопровождающемся значительным нарушением внешней секреции поджелудочной железы. При этом основное внимание было сосредоточено на характере перестройки пищеварительной деятельности желудочных желез не только в количественном отношении, но главным образом в смысле качественных изменений переваривания в желудке белковых веществ.

Опыты проводились на хронически оперированных собаках с изолированными по Бресткин-Савичу малым желудочком (4) и фистулой желудка (8). Желудочная секреция вызывалась едой мяса (200 г), хлеба (200 г), мясного бульона (0,5 л), а также подкожным введением

раствора гистамина. Определялось количество желудочного сока, кислотность и переваривающая способность (по методике Хунта в модификации Б. И. Сабсая).

В первой серии опытов на каждом животном определялась величина нормального сокоотделения, кислотность и переваривающая способность. Кроме того, определялась глубина расщепления стандартного белка (сухая бычья сыворотка) желудочным соком. Для этого к определенному количеству белка (2 мл 1%-ного раствора сыворотки) прибавлялось определенное (1 мл) количество желудочного сока. После 15-минутной экспозиции в термостате при 37°C проводилось определение в этих пробах количества свободных аминокислот на аминокислотном анализаторе. Во втором варианте опытов после добавления к желудочному соку белка и экспозиции в термостате при тех же условиях к пробам добавлялся разведенный в 20 раз кишечный сок. Пробы выдерживались в термостате 15 мин., после чего производилось определение количества свободных аминокислот. В третьем варианте опытов использовался белок известной структуры (окситоцин).

По получению данных, характеризующих деятельность желудка в норме, всем животным производилась операция с целью образования рефлюкс-панкреатита по методике, описанной С. А. Тужилиным [4]. Наличие панкреатита контролировалось определением диастазы и сахара крови и последующим морфологическим исследованием.

Результаты исследований на всех животных были одинаковыми. Это касалось как изменений величины сокоотделения, кислотности и переваривающей способности, так и динамики этих изменений во времени с момента операции. То же наблюдалось относительно глубины расщепления белка в желудке, т. е. изменений в характере переваривания белка желудочным соком.

Изменения величины сокоотделения, кислотности и переваривающей способности представлены на рис. 1, где приведена динамика этих показателей собаки с фистулой желудка. Как видно из рисунка, после операции у животного отмечается значительное изменение всех основных показателей желудочной секреции. В первый месяц после операции отмечается колебание основных показателей желудочной секреции. В дальнейшем выявляется резкое возрастание желудочного сокоотделения и кислотности на фоне постепенного подъема переваривающей способности. После незначительного снижения желудочного сокоотделения отмечается стабилизация его на уровне, значительно превышающем исходный. К этому же времени (конец 3-го, начало 4-го мес. после операции) отмечено и стабилизирование кислотности (общей и свободной) на более низком, чем в фоновых опытах, уровне, а также переваривающей способности желудочного сока на значительно более высоком, чем в норме, уровне. Следует отметить, что подобная динамика изменений основных показателей желудочной секреции отмечалась и у остальных подопытных собак и носила одинаковый характер независимо от вида применявшегося раздражителя.

Кроме изменений секреторной и ферментативной активности в зависимости от сроков, прошедших с момента операции, имели место четкие, закономерные изменения хода желудочной секреции внутри отдельного опыта, которые заключались, в основном, в резком возрастании сокоотделения во второй фазе на пищевые раздражители.

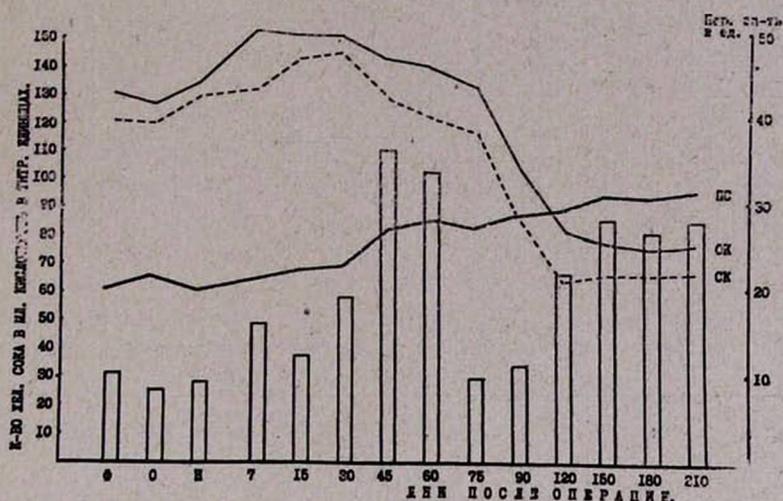


Рис. 1.

Главным вопросом, исследуемым в данной работе, являлся вопрос о качественных изменениях в характере переваривания белка желудочным соком при рефлюкс-панкреатите. Результаты первой серии исследований показали, что начиная с 5—6-й недели после операции желудочный сок начинает переваривать белок с образованием значительных количеств ряда аминокислот, в то время как в опытах фона и в контроле (желудочный сок интактной собаки) аминокислоты определялись лишь в следовых количествах (табл. 1). Из табл. 1 видно значительное увеличение содержания отдельных аминокислот в опыте сравнительно с контролем. Это увеличение происходит в основном за счет некоторых аминокислот (глутаминовая кислота, глицин, аланин и др.).

Вторая серия опытов, проведенная на тех же животных, как описано выше, заключалась в том, что к пробе белок+желудочный сок после 15-минутной экспозиции в термостате добавлялось одинаковое количество разведенного в 20 раз кишечного сока (то же делалось в контроле, где брался желудочный сок интактной собаки). После экспозиции в термостате производилось определение количества свободных аминокислот в контроле и опыте. Результаты типичного опыта приведены в табл. 2, из которой видно, что в опыте выявляются значительно большие количества свободных аминокислот сравнительно с контролем.

В третьей серии опытов, где брался белок известной структуры (окситоцин), получены аналогичные результаты, т. е. окситоцин, как весьма простой белок, практически не расщепляется желудочным соком интактных животных (в опытах фона и в контроле). В то же время же-

Таблица 1
 Действие желудочного сока на белок до (контроль) и через 2,5 мес. после операции образования рефлюкс-панкреатита

Аминокислоты	Контроль	Опыт	Аминокислоты	Контроль	Опыт
Азот аммиака	0,1	5,67	Глютам. к-та	0,41	117,75
Орнитин	0,49	1,08	Валин	0,24	347,60
Лизин	0,025	0,05	Аланин	0,79	3,07
Гистидин	0,01	0,015	Цистин	0,025	0,33
Аргинин	0,01	4,15	Метионин	—	0,95
Таурин	0,03	2,00	Изолейцин	0,18	8,38
Мочевина	1,99	6,64	Лейцин	0,10	9,72
Аспар. к-та	0,32	8,30	Тирозин	2,45	5,38
Треонин	1,00	2,07	Фенилаланин	следы	следы
Серин	0,98	47,59			

Таблица 2
 Количество аминокислот (в мг%), образующееся при действии кишечного сока интактной собаки на белок, предварительно обработанный желудочным соком нормальной (контроль) и опытной (опыт) собак

Аминокислоты	Контроль	Опыт	Аминокислоты	Контроль	Опыт
Азот аммиака	5,5	18,5	Глютам. к-та	0,0	175,3
Орнитин	1,0	11,9	Глицин	6,8	596,3
Лизин	0,1	2,9	Аланин	2,1	607,2
Гистидин	2,0	3,5	Валин	0,9	5,3
Аргинин	0,2	5,1	Цистин	0,07	0,6
Таурин	0,06	3,7	Метионин	0,01	1,8
Мочевина	3,6	12,0	Изолейцин	0,5	18,2
Аспар. к-та	0,8	2,7	Лейцин	0,8	13,1
Треонин	0,08	2,4	Тирозин	4,9	7,3
Серин	2,1	84,0	Фенилаланин	следы	следы

Таблица 3
 Количество аминокислот (в мг%), образующееся при действии желудочного сока интактной (контроль) и опытной собак (опыт на раствор окситоцина)

Аминокислоты	Контроль	Опыт	Аминокислоты	Контроль	Опыт	
Глицин	0,21	239,65	Пролин	0,0012	2,12	
Глютам. к-та	0,74	170,02	Лейцин		—	3,58
Аспар. к-та	—	7,65	Тирозин		—	0,97
Цистин	—	1,52	Изолейцин		—	1,51

Желудочный сок собак с рефлюкс-панкреатитом расщепляет окситоцин с образованием значительных количеств отдельных аминокислот (табл. 3). Структурная формула окситоцина позволяет выявить связи в молекуле белка, на который действует желудочный сок.

Таким образом, при исследовании изменений в расщеплении желудочным соком белка при экспериментальном рефлюкс-панкреатите обнаруживается следующее: начиная приблизительно с 5—6-й недели раствор белка переваривается желудочным соком так, что при этом появляется значительное количество ряда аминокислот. Кроме этого,

продукты переваривания белка желудочным соком опытной собаки во много раз интенсивнее расщепляются ферментами кишечного сока.

Анализируя полученные нами результаты, необходимо отметить следующее.

При экспериментальном рефлюкс-панкреатите происходят значительные изменения сокоотделительной деятельности желудка. При этом можно условно выделить 2 стадии: 1-я заключается главным образом в количественных изменениях секреции, переваривающей способности и кислотности; 2-ая (начиная с 5—6-й недели) носит характер качественной перестройки переваривания белка в желудке, т. е. расщепление белка желудочным соком опытных собак происходит иначе, чем у интактных животных, по-видимому, до более мелких частиц, что обеспечивает его более интенсивное переваривание кишечным соком.

Нами была проведена также специальная серия опытов, заключающаяся в оперативном выключении внешнесекреторной деятельности поджелудочной железы путем перевязки ее протоков. В этой серии опытов, проведенной на 16 собаках (6 с изолированным по Бресткину-Савичу желудочком и 10 с фистулой желудка), получены аналогичные результаты в смысле изменений секреторной функции желудка и переваривания белка желудочным соком.

Это дает основание полагать, что изменения секреторной деятельности желудка и переваривания белка желудочным соком при рефлюкс-панкреатите вызваны нарушением внешней секреции поджелудочной железы.

Выводы

1. Экспериментально вызванный рефлюкс-панкреатит приводит к значительным и определенно направленным изменениям секреторной деятельности желудочных желез и переваривания белка желудочным соком.

2. Переваривание белка в желудке после выключения внешней секреции поджелудочной железы существенно меняется: желудочный сок расщепляет белок с образованием значительного количества аминокислот и пептона, во много раз более интенсивно перевариваемого кишечным соком, что, по-видимому, связано с образованием более мелкодисперсного пептона.

3. Проведенные опыты с перевязкой протоков поджелудочной железы позволяют заключить, что эти изменения секреторной деятельности желудка и переваривания белка желудочным соком при рефлюкс-панкреатите вызваны нарушением внешней секреции поджелудочной железы.

Դ. Յ. ԲԼԱԳՈՎԻԴՈՎ, Ա. Ն. ՊՈՄԵԼՑՈՎ, Վ. Ն. ՇԱՏԱԼՈՎ

ՍՏԱՄՈՔՍԱԳԵՂՉԻ ՍԵԿՐԵՏՈՐ ԳՈՐԾՈՒՆԵՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՍՏԱՄՈՔՍԱԼՅՈՒԹԻ
ԿՈՂՄԻՑ ՍՊԵՏԱԿՈՒՑԻ ՄԱՐՍՈՒՄԸ ՓՈՐՁԱՐԱՐԱԿԱՆ
ՌԵՅԼՅՈՒՔՍ-ՊԱՆԿՐԵԱՏԻՏԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո փ ու մ

Փորձարարական ռեֆլյուքս-պանկրեատիտն առաջացնում է սուր արտա-
հայտված փոփոխություններ ստամոքսագեղձի սեկրետոր գործունեության
կողմից: Հենավոր ժամկետներում նշվել է ստամոքսահյուսվածքի արտադրության
մարսողական ունակության զգալի բարձրացում, որն ուղեկցվել է թթվության
անկումով: Փորձի ենթակա շների ստամոքսահյուսվածք ձեռք է բերում սպիտա-
կուցը մարսելու ունակություն՝ արտադրելով մի շարք ամինաթթուներ, որից
հետո սպիտակուցի մարսվող նյութերը անհամեմատ ավելի արագ են տարրա-
լուծվում աղիքային հյուսվածքի կողմից: Ենթաստամոքսային գեղձի արտաքին
սեկրեցիան անշատված շների վերաբերյալ ստացված նույնանման տվյալները
խոսում են այն մասին, որ նման փոփոխությունների առաջացումը պետք է
վերագրել ենթաստամոքսային գեղձի արտաքին սեկրեցիայի խրոնիկական
անբավարարության զարգացմանը ռեֆլյուքս-պանկրեատիտի ժամանակ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Лепорский Н. И. Болезни поджелудочной железы. М., 1951.
2. Маждраков Г. Болезни поджелудочной железы. М., 1962.
3. Сабсай Б. И. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1961, 9, стр. 117.
4. Тужилин С. А. Экспериментальная хирургия и анестезиология, 1968, 6, стр. 22.
5. Glot J. P., Shaffir M. Vie méd., 1970, 51, 1253.