

ВЛИЯНИЕ БЛОКАДЫ АЛЬФА- и БЕТА-АДРЕНОРЕЦЕПТОРОВ НА СЕКРЕТОРНЫЙ ПРОЦЕСС В ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ КРЫС

Степень участия альфа- и бета-адренорецепторов в секреторном цикле поджелудочной железы не выяснена. Большинство исследователей считают, что блокада альфа-адренорецепторов стимулирует секрецию панкреатического сока и ферментов [3, 6, 7]. В литературе нет однозначного мнения по поводу влияния бета-адренорецепторов на секрецию поджелудочной железы. Экспериментально доказано, что возможно участие бета-адренорецепторов в секреторном процессе железы [2, 5], в других исследованиях утверждается, что бета-адренорецепторы не влияют на ее секрецию [7], в то время как описаны [4] значительные изменения секреции при действии бета-адреноблокаторов.

Мы изучали влияние блокады альфа- и бета-адренорецепторов на выделение сока, содержание белка в соке и ткани поджелудочной железы.

Методика. Исследования проведены на белых крысах массой 250—300 г, наркотизированных гексеналом (8 мг/кг, внутривенно). Животных брали в опыт спустя 18—20 ч после приема корма. Исследовали исходный уровень показателей (см. таблицу I: 1—4). Сок получали с помощью канюли, вставленной в проток поджелудочной железы. Собирали секрет отдельными порциями в течение 10—30 мин, после этого исследовали и ткань поджелудочной железы. В отдельной серии опытов после определения исходной секреции слизистую двенадцатиперстной кишки орошали 0,25 % раствором соляной кислоты (см. таблицу II: 1—4). Наблюдали изменения секреции и белка в ткани поджелудочной железы после введения бета-адреноблокатора — обзидана (3 мг/кг) — (см. таблицу III: 1—4) и орошения слизистой двенадцатиперстной кишки соляной кислотой (см. таблицу IV: 1—4). В аналогичных опытах исследовали сок и ткань поджелудочной железы после введения альфа-адреноблокатора — фентоламина (30 мг/кг) — (см. таблицу V, VI: 1—4). Во всех сериях опытов определяли количество сока в мл, количество белка в соке и ткани железы по методу Лоури.

Результаты и их обсуждение. Исследования показали, что секреция поджелудочного сока у крыс происходит натощак (см. таблицу I: 1—4) и не стимулируется орошением слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки соляной кислотой (см. таблицу II: 1—4), что может быть объяснено тем, что секреция наркотизированных крыс значительно ниже, чем у интактных животных [8]. Известно также, что грызуны обладают пониженной чувствительностью ко многим секреторным раздражителям в связи с особенностями их пищевого режима и обмена веществ в секреторной клетке [1].

Изменения сокоотделения и количества белка в соке в ответ на применение альфа- и бета-адреноблокаторов (см. таблицу III: 1—3; V: 1—3) свидетельствуют о выраженной возбудимости альфа- и бета-адренорецепторов в железе натощак. Можно предположить, что активность альфа- и бета-адренорецепторов в поджелудочной железе крыс натощак одинакова, так как изменения исследуемых показателей секрета по сравнению с контролем при блокаде обеих групп адренорецепторов не отличаются по величине (см. таблицу III: 1—2, V: 1—2). Однако при этом блокада бета-адренорецепторов вызывает снижение количества сока и повышение содержания белка в нем, а блокада альфа-адренорецепторов также повышает содержание белка в соке, но одновременно увеличивает интенсивность соковыделения по сравнению с исходным уровнем (см. таблицу I: 1—2), что согласуется с литературными данными [6, 7].

Сделав расчет количества белка, выделившегося с соком за 10 мин

Изменение показателей поджелудочной секреции у крыс при блокаде альфа- и бета-адренорецепторов ($M \pm m$)

Условия опыта	Количество сока (мл) (1)	Содержание белка в соке (мг/мл) (2)	Содержание белка в отдельной порции сока за 10 мин (мг) (3)	Содержание белка в ткани поджелудочной железы (мг/г) (4)	Достоверность p
I Исходный уровень показателей	$0,19 \pm 0,01$	$10,7 \pm 0,76$	$2,21 \pm 0,34$	457 ± 128	$<0,05$
II Действие соляной кислоты	$0,21 \pm 0,03$	$13,6 \pm 5,0$	$3,42 \pm 1,5$	383 ± 80	$<0,05$
III Действие бета-адреноблокаторов	$0,13 \pm 0,01^*$	$15,3 \pm 3,3^*$	$2,06 \pm 0,5$	568 ± 172	$<0,05$
IV Действие соляной кислоты на фоне бета-блокады	$0,11 \pm 0,01^{**}$	$11,2 \pm 1,9^{**}$	$1,23 \pm 0,27^{**}$	579 ± 128	$<0,05$
V Действие альфа-адреноблокаторов	$0,24 \pm 0,03^*$	$20,2 \pm 3,5^*$	$4,74 \pm 0,61^*$	365 ± 100	$<0,05$
VI Действие соляной кислоты на фоне альфа-блокады	$0,166 \pm 0,03^{***}$	$28,7 \pm 5,5^{***}$	$5,08 \pm 1,5$	450 ± 44	$<0,05$

* — достоверное отличие от контроля (исходный уровень), ** — достоверное отличие между показателями III и IV групп, *** — достоверное отличие между показателями V и VI групп.

секреции после блокады адренорецепторов (см. таблицу III:3; V:3), мы вычислили, что только альфа-адреноблокада вызывает увеличение выделения белка в секрете. Количество белка в ткани железы в этих опытах остается неизменным по сравнению с исходным (см. таблицу, V:4). Эти факты свидетельствуют об увеличении белкового синтеза при блокаде альфа-адренорецепторов.

Повышение концентрации белка в соке при блокаде бета-адренорецепторов, вероятно, связано с уменьшением выделения жидкой части сока. Это предположение подтверждается тем, что общее количество белка, выделившегося с соком (см. табл., III:3) и содержащегося в железе (см. табл., III:4), при блокаде бета-адренорецепторов не отличается от исходных величин (см. табл., I:3—4).

Следует отметить, что наши исследования выявили четкую зависимость секреции поджелудочной железы от бета-адренорецепторов, так как при орошении слизистой двенадцатиперстной кишки раствором соляной кислоты на фоне бета-блокады, мы вызвали как снижение секреции по сравнению с I и II сериями опытов, так и уменьшение концентрации и количества белка в соке (см. таблицу, IV:1—3). Это свидетельствует о снижении синтетических процессов в железе.

Соляная кислота, действуя на фоне блокады альфа-адренорецепторов, снижает количество секрета, как и при бета-блокаде, но не вызывает изменений содержания белка ни в соке, ни в железе (см. таблицу, VI:3,4). Достоверные изменения секреции при орошении двенадцатиперстной кишки соляной кислотой при блокаде обеих групп рецепторов (см. таблицу, IV:1—3; VI:1—3) и отсутствие этой реакции в контрольных опытах позволяет заключить, что адренорецепторы участвуют в механизмах действия соляной кислоты на панкреатическую секрецию.

Список литературы

1. Липовский С. М. Сравнительные физиологические и гистологические параллели при анализе секреторной деятельности слизистой оболочки желудка у экспериментальных животных и человека. — Бюл. эксперим. биологии и медицины, 1969, 67, № 6, с. 25—29.