

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКЗО- И ЭНДОКРИННЫХ СТРУКТУР ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ I И II ТИПА

Рагимов М.Р.

*Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии,
Россия, Москва*

Алкадарский А.С., Рагимов Р.М.

*Дагестанский государственный медицинский университет,
Россия, Махачкала*

Изучены морфологические изменения структур поджелудочной железы на гистологических срезах, изготовленных из трупных аутопсийных препаратов поджелудочной железы (ПЖ) лиц, имевших в посмертном диагнозе сахарный диабет 1 и 2 типа (СД1 и СД2). Контрольную группу (КГ) составили 12 аутопсийных препаратов ПЖ, не имевших в посмертном диагнозе СД или других нарушений углеводного обмена. Результаты исследования показывают, что атрофия ацинарных клеток при СД1 определялась чаще, чем в КГ. Атрофия островковых клеток при СД1 определялась чаще, чем при СД2 и в контрольной группе.

Ключевые слова: *сахарный диабет 1 типа; сахарный диабет 2 типа; атрофия ацинарной ткани; атрофия островковой ткани.*

PANCREATIC MORPHOLOGICAL FEATURES OF EXO- AND ENDOCRINE STRUCTURES IN TYPE 1 AND 2 DIABETES MELLITUS

Ragimov M.R.

*Endocrinology Research Centre,
Russia, Moscow*

Alkadarskiy A.S., Ragimov R.M.

*Dagestan State Medical University,
Russia, Makhachkala*

We studied morphological changes in pancreatic structures on histological sections made from cadaveric autopsy preparations of persons with postmortem diagnosis of type 1 and type 2 diabetes mellitus (T1D and T2D). The control group (CG) consisted of 12 autopsy preparations of the pancreas that did not have diabetes mellitus (DM) or other carbohydrate metabolism disorders in the postmortem

diagnosis. The results of the study show that acinar cell atrophy in T1D was determined more often than in CG. Islet cell atrophy in T1D was determined more often than in T2D and in the CG.

Key words: *type 1 diabetes mellitus; type 2 diabetes; acinar tissue atrophy; islet tissue atrophy.*

Актуальность. Известно, что при СД отмечаются морфологические изменения не только островков Лангерганса, но и экзокринной части ПЖ, включающие фиброз, жировую дегенерацию, инфильтрацию воспалительными клетками и атеросклероз [1]. Гистологическими критериями поражения экзокринного компонента ПЖ являются уменьшение массы или объема ПЖ, усиление межацинарного фиброза и ацинарной атрофии с минимальным воспалением [2].

Как указывает ряд авторов, фиброз является одной из частых аномалий, наблюдаемых в экзокринной части ПЖ у пациентов с СД. Чаше наблюдается у пациентов с длительным анамнезом диабета и сопровождается ацинарной атрофией, тогда как протоковая ткань обычно сохраняется [3,4].

Однако, недостаточно в литературе освещены вопросы, касающиеся морфологических изменений ПЖ при СД1 и СД2 в сравнительном аспекте.

Цель исследования: изучить морфологические изменения экзо- и эндокринной ткани ПЖ при сахарном диабете 1 и 2 типа в сравнительном аспекте.

Материалы и методы исследования. Для изучения морфологических изменений ткани ПЖ исследовали 16 трупных аутопсийных препаратов, имевших в посмертном диагнозе СД, из которых: 7 – СД1, 9 – СД2. Контрольную группу (КГ) составили 12 аутопсийных препаратов ПЖ, не имевших в посмертном диагнозе СД или других нарушений углеводного обмена.

Материал, взятый при аутопсии, фиксировали в 10% нейтральном формалине сразу после изъятия кусочков поджелудочной железы с трех участков: головки, тела и хвоста. Гистологические срезы толщиной 5-6 мкм окрашивали гематоксилином и эозином и изучали под световым микроскопом при увеличениях 40х, 100х, 200х и 400х с использованием аппаратно-программного комплекса «МЕКОС – Ц1».

Статистическая обработка полученных данных была проведена с использованием прикладных программ STATISTICA (версия 13.0). Качественные признаки представлены в виде абсолютных (n) и относительных частот (%). Частота распределения признаков оценивалась с помощью точного теста Фишера и теста Фримана-Холтона.

Результаты и выводы. Микроскопические исследования гистологических препаратов показывает, что атрофия ацинарных клеток при СД1 определялась статистически значимо чаще, чем в КГ (таблица 1). Однако, при сравнении СД2 с КГ значимых изменений в экзокринной ткани ПЖ не выявлено, хотя наблюдается статистическая тенденция атрофии ацинарных клеток. Атрофия островковых клеток при СД1 определялась статистически значимо чаще, чем при СД2 и в контрольной группе.

Таблица 1

Морфологические изменения ацинарных и островковых клеток ПЖ

	СД1 (n=7)		СД2 (n=9)		КГ (n=12)		p, ТКФ ₂ p, ТКФ
	1		2		3		
	n	%	n	%	n	%	
Атрофия островковых клеток	7	100	2	22	0	0	<0,001 1-2:0,009 1-3:<0,001 2-3:0,334
	95% ДИ: 56-100%		95% ДИ: 4-60%		95% ДИ: 0-30%		
Атрофия ацинарных клеток	6	86	4	44	1	8	0,0022 1-2:0,242 1-3:0,019 2-3:0,160
	95% ДИ: 42-99%		95% ДИ: 15-77%		95% ДИ: 0-40%		
	95% ДИ: 12-80%		95% ДИ: 31-91%		95% ДИ: 0-40%		

Примечания: данные представлены в виде абсолютных (n) и относительных (%) частот. Применен тест Фримана-Холтона (ТКФ₂). Применен точный тест Фишера (ТКФ). После применения поправки Бонферрони пороговый уровень значимости составил - $p=0,05/2=0,025$. Результаты попарных тестов приведены только в случае выявления значимых различий. Статистически значимые различия выделены полужирным шрифтом

Однако, воспалительная инфильтрация, фиброз тканей и разрастание соединительной ткани определялись при СД1 статистически значимо чаще по сравнению только с КГ, так как в случае сравнения частоты определения данных изменений в ткани ПЖ при СД1 и СД2 статистически значимых различий выявлено не было. Склероз тканей и липоматоз ПЖ статистически значимо чаще были отмечены при СД2, но только по сравнению с КГ.

По данным гистологического исследования у пациентов с СД1 определялись умеренная атрофия экзокринной части ПЖ с липоматозом и разделением железы на мелкие дольки разных размеров и форм.

В исследованных гистологических препаратах часто наблюдались дистрофические изменения и дисконплексаия ацинарных эпителиоцитов, атрофия групп ацинусов, компенсаторная реакция панкреоцитов. В междольковых и межацинарных прослойках соединительной ткани

определялись умеренная очаговая лимфоцитарная инфильтрация, умеренный диффузно-очаговый склероз с участками выраженного фиброза. В эндокринной части железы в большинстве случаев определялось небольшое количество островков Лангерганса средних и малых размеров с преобладанием последних. В малых островках Лангерганса неправильной формы отмечалось небольшое количество, частью атрофичных, апудоцитов, обнажение стромы, фиброз и склероз отдельных островков. Между апудоцитами и капиллярами некоторых островков наблюдалось накопление гомогенных белковых масс

При СД2 морфологические изменения в исследованных гистологических препаратах ПЖ носили мозаичный характер: участки нормального строения сочетались с тяжелыми изменениями структуры. В отдельных участках экзокринной части поджелудочной железы определялись липоматоз с формированием мелких железистых долек, значительная атрофия ацинусов с дисконкомплексацией и атрофией эпителия в сочетании с их викарной гипертрофией, обнажение и огрубение стромы.

Выводы: В полученных нами результатах при СД1 в более чем 85% случаев отмечены патологические изменения ацинарных клеток ПЖ и в 100% - островковых, а при СД2 патология ацинарных клеток выявлена в 44% случаев, а островковых – в 22% случаев. Следовательно, исходя из результатов проведенного нами морфологического исследования, атрофия ацинарных клеток при СД является распространенным явлением как при СД1, так и при СД2.

Список литературы

1. Structure and function of the exocrine pancreas in patients with type 1 diabetes / L. Alexandre-Heymann, R. Mallone, C. Boitard [et al.] // *Rev Endocr Metab Disord.* – 2019. – P. 129-149. – DOI: 10.1007/s11154-019-09501-3.
2. 959 exocrine pancreatopathy (EP) associated with diabetes mellitus (DM) is histologically distinct from chronic pancreatitis (CP): an international multi-reader blinded study / S. Majumder, L. Zhang, N. Philip [et al.] // *Gastroenterology.* – 2016, Vol. 150. – P. S191. – DOI: 10.1097 / MPA.0000000000000609.
3. B-cell mass in nondiabetic autoantibody-positive subjects: an analysis based on the network for pancreatic organ donors database / M. Diedisheim, R. Mallone, C. Boitard [et al.] // *J Clin Endocrinol Metab.* – 2016, Vol. 101 (4). – P. 1390-1397. – DOI: 10.1210/jc.2015-3756.
4. Decreased α -cell mass and early structural alterations of the exocrine pancreas in patients with type 1 diabetes: An analysis based on the nPOD repository / F. Bonnet-Serrano, M. Diedisheim, R. Mallone [et al.] // *PLoS One.* – 2018, Vol. 13 (1). – P. 191-528. – DOI: 10.1371/journal.pone.0191528.