

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ РТА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ И ПРИМЕНЕНИИ ИНУЛИНА

Решетникова О.С.¹, Скиба А.В.², Морозов С.А.¹

Балтийский Федеральный университет им. Иммануила Канта, медицинский институт, г. Калининград, Российская Федерация¹, Институт стоматологии НАМН Украины, Одесса, Украина²

Клиническая практика свидетельствует о высокой степени риска инфекционных осложнений у больных сахарным диабетом. Несмотря на наличие разнообразных методов профилактики и лечения воспалительных процессов в зубочелюстной системе на фоне хронической гипергликемии, поиск новых путей коррекции микробиоценоза полости рта, репарации фокусов повреждения тканей по-прежнему является актуальной задачей современной стоматологии.

Целью данного исследования явилось изучение роли инулина в восстановлении структурно-функционального гомеостаза полости рта крыс при экспериментальном сахарном диабете 2 типа.

Материалом исследования служили ткани полости рта и слюнные железы белых крыс - самок линии Wistar в возрасте 1,5 месяцев. Крысы получали общий рацион вивария, имели свободный доступ к воде. Группа интактных животных составила 10 особей (ИГ). Экспериментальные животные были распределены в четыре группы по 8 особей в каждой. Сахарный диабет второго типа моделировали путем введения протамин сульфата в дозировке 18 мг на 1 кг массы крысы, внутримышечно 2 раза в день в течение двух недель (1 гр.) и четырех недель (2 гр.).

В двух других группах, помимо протамин сульфата, вводили препарат инулин ежедневно, внутривенно по 800 мг/кг массы животных, начиная с первого дня исследования на протяжении двух недель (ДИ-1) и четырех недель (ДИ-2). Через две и четыре недели животных выводили из эксперимента путем тотального кровопускания из сердца под тиопенталовым наркозом.

Гистологических исследований фрагменты слизистой оболочки щеки, языка и околоушных желез крысы. Препараты, окрашенные гематоксилином и эозином, изучены при увеличении микроскопа X100 и X400. Стереометрически определяли удельные объемы неизменной стромы, сосудов, отека, воспалительных инфильтратов, участков дистрофических изменений слизистой ротовой полости. Компьютерная морфометрия позволила определить среднюю высоту многослойного плоского эпителия, толщину участков гиперкератоза. Все количественные показатели сравнивали с использованием параметрического t-критерия Стьюдента для двух независимых выборок. Статистически значимые различия средних арифметических в группах учитывались на уровне $P < 0,05$.

Данные исследования показали, что использование пребиотика инулина в группах животных с экспериментальным сахарным диабетом 2 типа сопровождалось ремоделированием тканей полости рта животных и слюнных желез. Установлено уменьшение признаков воспалительной реакции в слизистой оболочке полости рта и слюнных желез. Удельный объем ткани, с наличием клеточных инфильтратов снижался, начиная со второй недели эксперимента, и достигал минимальных параметров к концу четвертой недели (ДИ-1 - 1,88%; ДИ-2 - 0,27% в сравнении с 1,93% в 1 гр. и 0,71% во 2 гр., однако эти различия достигали уровня достоверности к 4 неделе эксперимента). Вместе с тем, несмотря на снижение, показатели оставались на существенно более высоком уровне в сравнении с показателями ИГ. Отек стромы на фоне применения инулина достоверно снижался к концу четвертой недели эксперимента, приближаясь к показателям интактной группы (ДИ-1 - 42,50%; ДИ-2 - 24,95% в сравнении с 41,27% в 1 гр.; 43,87% во 2 гр., 21,75% в ИГ). Зоны повреждения тканей ротовой полости занимали меньший удельный объем, снижаясь в ряду показателей: группа ДИ-1 – группа ДИ-2 (соответственно: 18,73% и 9,97% в сравнении с 19,50% в 1 гр. и 39,60% во 2 гр. наблюдений). Вместе с тем, уровни достоверности различия достигали лишь к 4 неделе эксперимента. Удельный объем сосудистого русла в слизистой оболочке увеличивался, достигая максимальных показателей к 4 неделе применения пребиотика (ДИ-1 - 6,91%; ДИ-2 - 10,17% в сравнении с 1,70% в 1 гр. и 2,46% во 2 гр., $P < 0,05$ для всех показателей). Фокусы кровоизлияний в группах животных, которым вводили инулин, регистрировались реже, их удельный объем в тканях ротовой полости снижался (ДИ-1 - 0,90%; ДИ-2 - 0,37% в сравнении с 2,27% в 1 гр. и 2,59% во 2 гр., $P < 0,05$ для всех показателей). Ширина эпителиального слоя языка и слизистой оболочки щеки крысы в группах ДИ-1 и ДИ-2 снижалась по сравнению с 1 и 2 группами, составляя соответственно $107,89 \pm 6,27$ и $77,05 \pm 7,74$ μm в ДИ-1 и $143,61 \pm 9,03$ и $74,44 \pm 5,29$ μm в ДИ-2 (1 гр. - $154,83 \pm 10,01$ и $131,74 \pm 8,75$ μm ; 2 гр. - $219,20 \pm 14,12$ и $144,0 \pm 9,92$ μm , $P < 0,05$ для всех показателей). Ширина участков

гиперкератоза также снижалась как в эпителии языка, так и в слизистой оболочке щеки, причем особенно выраженное уменьшение показателей выявлялось в группе ДИ-2.

Таким образом, использование пребиотика инулина, на фоне экспериментального диабета 2 типа способствует уменьшению признаков воспаления в тканях слизистой оболочки полости рта, улучшает процессы репарации эпителия. Реже встречаются фокусы гиперкератоза, признаки дистрофических изменений, расстройств кровообращения в тканях ротовой полости.

ПАТОМОРФОЛОГИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА, ЯЗЫКА И СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Решетникова О.С.¹, Скиба А.В.², Морозов С.А.¹

Балтийский Федеральный университет им. Иммануила Канта, медицинский институт, г. Калининград, Российская Федерация¹, Институт стоматологии НАМН Украины, Одесса, Украина²

Согласно данным Международной диабетической ассоциации Украины, в стране регистрируется около 1млн. 300 тысяч больных сахарным диабетом. При этом, стабильно высока частота патологии внутренних органов, нередко тяжелые осложнения данного заболевания. В стоматологической практике успех лечебных мероприятий, как правило, зависит от успешности коррекции изменений в тканях, вызванных хронической гипергликемией. В связи с этим, создание адекватных моделей, позволяющих в эксперименте воспроизвести морфофункциональные изменения зубочелюстной системы при сахарном диабете – необходимое условие поиска новых методов лечения и профилактики болезней полости рта.

Целью настоящего исследования служило изучение патоморфологических особенностей слизистой оболочки полости рта, языка и слюнных желез крыс при сахарном диабете, а также определение количественных параметров структурной перестройки тканей в условиях экспериментальной гипергликемии.

Материал и методы исследования. Экспериментальные исследования проведены на белых крысах - самках линии Wistar стадного разведения. Животные, в возрасте 1,5 месяцев, имели свободный доступ к воде, содержались на общем рационе вивария. Группа интактных животных составила 10 особей (ИГ). Сахарный диабет второго типа моделировали путем введения протамин сульфата в дозировке 18 мг на 1 кг массы крысы, внутримышечно 2 раза в день в течение двух недель (1 группа наблюдений- 8 особей, 1 гр.) и четырех недель (2 группа- 8 особей, 2 гр.). Через две и четыре недели животных выводили из эксперимента путем тотального кровопускания из сердца под тиопенталовым наркозом.

Для гистологических исследований использованы кусочки слизистой оболочки щеки, языка и околоушных желез крысы. Препараты, окрашенные гематоксилином и эозином, исследованы при увеличении микроскопа X100 и X400. Стереометрически определяли удельные объемы неизменной стромы, сосудов, отека, воспалительных инфильтратов, участков дистрофических изменений слизистой ротовой полости. Компьютерная морфометрия, проведенная при помощи микроскопа Primo Star (Carl Zeiss, ФРГ) и программы AxioVision (Rel.4.8.2), позволила определить среднюю высоту многослойного плоского эпителия, толщину участков гиперкератоза. При статистическом анализе результатов, с учетом нормальном распределении непрерывной случайной величины, использовался классический параметрический t-критерий Стьюдента для двух независимых выборок. Статистически значимые различия средних арифметических в группах регистрировались на уровне $P < 0,05$.

Результаты исследований показали, что при сахарном диабете в слизистой оболочке полости рта наблюдаются распространенные патоморфологические изменения, выраженность которых нарастает от двух к четырем неделям эксперимента.

На фоне гиповаскуляризации ткани заметно увеличивается удельный объем стромы, представленный фокусами отека (УОО) и кровоизлияний (УОК). При этом, показатели УОО и УОК нарастают в ряду: ИГ - 1 гр.- 2 гр. наблюдений (соответственно : 21,75%-41,27%- 43,87%; $P < 0,05$ для всех показателей и 0,47%- 2,27%- 2,59%; $P < 0,05$ для всех показателей).

Толщина слоя эпителия на языке и в области слизистой возрастает соответственно от $145,68 \pm 8,44$ и $78,18 \pm 4,50$ μm (ИГ) до $154,83 \pm 10,01$, $P > 0,05$ и $131,74 \pm 8,75$ μm , $P < 0,05$ (1 гр.) и $219,20 \pm 14,12$, $P < 0,05$ и $144,0 \pm 9,92$ μm , $P < 0,05$ (2 гр.). Значительно чаще, чем в норме, регистрируется