

ЕЛЕКТРОННОМІКРОСКОПІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ СЕЧОВОГО МІХУРА ЗА УМОВ ВПЛИВУ НА ОРГАНІЗМ ПІДВИЩЕНОЇ КІЛЬКОСТІ СОЛЕЙ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Сікора В.В., Линдін М.С., Карпенко Л.І., Панасовська К.О.

Науковий керівник: проф. Романюк А.М.

Сумський державний університет, медичний інститут

Актуальність теми: У час розквіту хімічної промисловості у всьому світі кожного дня відбувається значне забруднення навколишнього середовища. Ці фактори негативно відображаються на рівні життя і стані організму, як в цілому, так і на окремих його органах та системах. Серед забруднюючих елементів вагоме місце припадає солям важких металів. Збільшення їх кількості в воді та ґрунті призводить до накопичення цих мікроелементів в органах, серед яких сечовий міхур займає не останнє місце, при чому будь яке порушення його функцій може призвести до пошкодження всієї сечовидільної системи.

Мета: Встановити закономірності ультрамікроскопічної організації слизової оболонки сечового міхура за умов впливу солей важких металів у тварин різного віку.

Матеріали і методи: Дослідження проведене на 24 лабораторних білих щурах-самцях нестатевозрілого (2-3 місяці), молодого (4-6 місяців), зрілого (7-8 місяців) і старечого (24-26 місяців) віку. В ході експерименту лабораторні щури-самці були розділені на експериментальну і контрольну (інтактну) серії. Щури експериментальної серії протягом місяця отримували розчинені в питній воді солі міді, марганцю, цинку і хрому у дозах характерних для Сумської області. Матеріалом для електронномікроскопічного дослідження була слизова оболонка сечового міхура.

Результати: При електронномікроскопічному дослідженні слизової оболонки сечового міхура нестатевозрілих щурів спостерігається набряк та дезорганізація складових компонентів апарату Гольджі. Гранулярна ендоплазматична сітка розширена, її каналці втрачають раніше прикріплені рибосоми. Мітохондрії із зруйнованими криптами та просвітленим матриксом. Біля люменальної поверхні плазмолемі згущення мікропіноцитозних везикул. Базальна мембрана нерівномірно потовщена. Цитоплазма відростків перичитів вакуолізована. У молодих щурів в слизовій ядерна оболонка місцями інвагінована, гранули хроматину в нуклеоплазмі розміщені маргінально. Канальці і цистерни ендоплазматичної сітки розширені. Апарат Гольджі представлений великою кількістю пухирців, трубочок та мішечків. Матрикс мітохондрій середньої електронної щільності, крипти контуруються нечітко. Базальна мембрана розширена.

При електронномікроскопічному дослідженні ядерної оболонки щурів зрілого віку помітні її інвагінації, спостерігається маргінальна конденсація хроматину. Розширені каналці та цистерни ендоплазматичної сітки. Мітохондрії округлені, крипти дисконфлюовані. Базальна мембрана потовщена. У щурів старечого віку ядерна оболонка слизової утворює втиснення та випинання. Мембранні органели розширені, знаходяться поблизу ядра. Цистерни ендоплазматичної сітки заповнені електроннопрозорим вмістом, здебільшого позбавлені рибосом. Останні візуалізуються вільно розміщеними у цитоплазмі. Пухирці та мішечки апарату Гольджі дезорганізовані. Базальна мембрана набрякла, нерівномірно потовщена.

Висновки: Таким чином, в слизовій оболонці сечового міхура експериментальних щурів всіх вікових груп під впливом місячного споживання солей міді, марганцю, цинку і хрому відбуваються реактивно – дистрофічні процеси, які в подальшому можуть призводити до дисфункції сечового міхура.

РОЛЬ КВЕРЦЕТИНА В КОРРЕКЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ РТА И СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ КРЫС ПРИ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА

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

Институт стоматологии НАМН Украины, Одесса, Украина¹; Балтийский Федеральный университет им. Иммануила Канта, медицинский институт, г. Калининград, Российская Федерация²

Стабильно высокие показатели заболеваемости сахарным диабетом в мире диктуют необходимость экспериментального изучения механизма действия препаратов, компенсирующих патогенный эффект хронической гипергликемии на органы и ткани-мишени. Известно, что изменение гомеостаза полости рта при сахарном диабете является серьезным фактором риска роста стоматологической патологии у человека. При этом, исследование таргетного воздействия

препаратов, обладающих адаптогенными свойствами, на зубочелюстную систему животных – важная задача экспериментальной стоматологии.

В связи с вышеуказанным, **целью** настоящего исследования явилось изучение морфологии слизистой оболочки щеки, языка и слюнных желез у крыс с экспериментальным диабетом 2 типа и при применении флавоноида кверцетина с целью профилактики поражений тканей полости рта.

Материал и методы исследования. Моделирование сахарного диабета второго типа проведено на самках белых крыс линии Wistar стадного разведения в возрасте 1,5 месяца. Все животные имели общий рацион питания, свободный доступ к воде. Десять крыс составили группу интактных животных (ИГ). Сахарный диабет воспроизводили 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.). В двух других группах помимо протамин сульфата вводили препарат кверцетин ежедневно, внутривенно по 100 мг/кг массы животных, начиная с первого дня исследования на протяжении двух недель (группа ДК-1, 8 особей) и четырех недель (группа ДК-2, 8 особей). Через две и четыре недели животных выводили из эксперимента путем тотального кровопускания из сердца под тиопенталовым наркозом. Фрагменты слизистой оболочки щеки, языка и околоушных желез крыс исследованы гистологически. Препараты, окрашенные гематоксилином и эозином, изучены под микроскопом при увеличении X100 и X400. Методом точечного счета на компьютерных изображениях тканей 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 в слизистой оболочке полости рта. При статистическом анализе результатов использовался t-критерий Стьюдента для двух независимых выборок. Статистически значимые различия средних арифметических в группах учитывались на уровне $P < 0,05$.

Результаты исследований свидетельствуют, что на фоне применения кверцетина расстройства кровообращения в строме слизистой оболочки полости рта обнаруживаются реже уже через две недели эксперимента. К четвертой неделе их выраженность резко снижается. Удельный объем отека стромы в ДК-1 составил 29,43%, а в группе ДК-2 - 22,31% (в 1 гр.- 41,27%; во 2 гр.- 43,87%, ИГ- 21,75%, $P < 0,05$ для всех показателей). Петехиальные кровоизлияния хотя и обнаруживались, однако, их частота снижалась, а распространенность не достигала уровня 1 и 2 групп наблюдений. Очаги дистрофии и некроза в эпителии и строме слизистой оболочки рта у животных, получавших кверцетин, встречались реже, чем в 1 и 2 группах наблюдений, хотя и не достигали показателей ИГ. Удельные объемы фокусов повреждения в группах ДК-1 и ДК-2 составили соответственно 9,60% и 4,32% (1 гр.- 19,50%; 2 гр. - 39,60%, ИГ-1,45; $P < 0,05$ для всех показателей). На фоне применения кверцетина отмечалось также увеличение удельного объема сосудистого русла в слизистой оболочке, хотя показатели ДК-1 и ДК-2 групп не достигали уровня ИГ (ДК-1-14,01%; ДК-2 -13,49% в сравнении с 1,70% в 1 гр. и 2,46% во 2 гр., ИГ- 28,18%; $P < 0,05$ для всех показателей). Интенсивность воспалительной инфильтрации на фоне применения кверцетина также снижалась, причем к 4 неделе эксперимента выявлялась на уровне статистической погрешности. В слюнных железах через две недели эксперимента число дистрофически измененных glanduloцитов уменьшалось, а к четвертой неделе структурная организация мелких слюнных желез практически соответствовала характеристикам интактных особей.

Ширина эпителии языка и слизистой оболочки щеки уменьшалась в группах ДК-1 и ДК-2 (соответственно : ДК-1 - $111,70 \pm 9,09$ и $80,84 \pm 6,4$ μm ; ДК-2 - $149,50 \pm 7,82$ и $69,15 \pm 3,71$ μm в сравнении с 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). Признаки гиперкератоза в эпителии языка и слизистой оболочки щеки заметно уменьшались к четвертой неделе введения кверцетина.

Подводя итог сказанному, считаем необходимым заключить, что применение флавоноида кверцетина, обладающего антиоксидантными, капилляростабилизирующими, противовоспалительными и др. свойствами, способствует развитию компенсаторно - приспособительных процессов в тканях ротовой полости. Это стимулирует восстановление структурно-функционального гомеостаза ротовой полости при экспериментальном сахарном диабете.