

7. Шнайдер С. А. Экспериментальная стоматология Ч. I. Экспериментальные модели стоматологических заболеваний / С. А. Шнайдер, А. П. Левицкий – Одесса: КП «Одеська міська друкарня», 2017. – 167 с.

кие рекомендации. – Одесса: КП «Одеська міська друкарня», 2010. – 16 с.

Поступила 01.11.17

8. Левицкий А. П. Биохимические маркеры воспаления тканей ротовой полости / Левицкий А. П., Деньга О. В., Макаренко О. А. [и др.]. // Методичес-



УДК (678.746.47+636.078.73):(616.311.2+599.323.4)

**Л. В. Анисимова, к. мед. н., С. А. Шнайдер, д. мед. н.,  
А. В. Скиба, д. мед. н., Е. К. Ткаченко, к. биол. н.**

Государственное учреждение «Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Национальной академии медицинских наук Украины»

### **ЗАЩИТНЫЕ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛИФЕНОЛОВ В СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ ДЕСНЫ КРЫС ПРИ ПАТОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

**Цель исследования.** Изучение влияния полифенолов растительного происхождения на состояние слизистой оболочки десны крыс в условиях действия генотоксиканта и разного уровня поступления алиментарных полифенолов.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на 23-х белых крысах-самцах 3-х-мес. возраста. Интактные крысы (5 особей) содержались на общем рационе вивария (РВ). Крысы 2-й группы (5) содержались на рационе вивария и получали норфлоксацин. Крысам 2-й – 4-й групп на слизистую оболочку полости рта наносили гель, а также норфлоксацин *per os*. Крысы 3-й и 4-й групп содержались на бесполифенольном рационе (БПР). 3-я группа (6 крыс) – «БПР+норфлоксацин+гель»; крысам 4-й группы (7 особей) в состав геля вводили препарат полифенолов листьев пшеницы (препарат ПФ1) – «БПР+норфлоксацин+гель+ПФ1». Длительность проведения эксперимента составила 70 дней.

**Результаты.** Норфлоксацин в условиях алиментарной недостаточности растительных компонентов вызвал значительные воспалительно-дистрофические изменения. В эпителиальном пласте развивались гидропическая дистрофия и деструкция клеток; дискератоз и акантоз; в собственной пластинке и сосудах МЦР отмечался выраженный отек. Препарат полифенолов листьев пшеницы на фоне введения норфлоксацина и неполноценного питания существенно снижал интенсивность воспалительного процесса, нормализовал структуры эпителии и собственной пластинки слизистой оболочки десны.

**Ключевые слова:** цитоморфологические исследования, полифенолы растительного происхождения, защитные свойства, генотоксикант, разный уровень алиментарных полифенолов, слизистая оболочка десны, крысы.

**Л.В. Анісімова, С.А. Шнайдер, О.В. Скиба, Є.К. Ткаченко**

Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України»

### **ЗАХИСНІ ПРОТИЗАПАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ РОСЛИННИХ ПОЛІФЕНОЛІВ У СЛИЗОВІЙ ОБОЛОНЦІ ЯСЕН ЩУРІВ ПРИ ПАТОГЕННИХ ВПЛИВАХ**

**Мета дослідження.** Вивчення впливу поліфенолів рослинного походження на стан слизової оболонки ясен щурів в умовах дії генотоксиканта і різного рівня надходження алиментарних поліфенолів.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведено на 23-х білих щурах-самцях 3-х-міс. віку. Інтактні щури (5 особин) містилися на загальному раціоні віварію (РВ). Щури 2-ї групи (5) містилися на раціоні віварію і отримували норфлоксацин. Щурам 2-ї - 4-ї груп на слизову оболонку порожнини рота наносили гель, а також норфлоксацин *per os*. Щури 3-ї і 4-ї груп містилися на бесполіфенольному раціоні (БПР). 3-тя група (6 щурів) -

«БПР + норфлоксацин + гель»; щурам 4-ї групи (7 особин) до складу гелю вводили препарат поліфенолів листя пшениці (препарат ПФ1) - «БПР + норфлоксацин + гель + ПФ1». Тривалість проведення експерименту складала 70 днів.

**Результати та.** Норфлоксацин в умовах аліментарної недостатності рослинних компонентів викликав значні запально-дистрофічні зміни. В епітеліальному пласті розвивалися гідропічна дистрофія і деструкція клітин; дискератоз і акантоз; у власній пластинці і судинах МЦР відзначався виражений набряк. Препарат поліфенолів листя пшениці на фоні введення норфлоксацину і неповноцінного харчування суттєво знижував інтенсивність запального процесу, нормалізував структури епітелії і власної пластинки слизової оболонки ясен.

**Ключові слова:** цитоморфологічне дослідження, поліфеноли рослинного походження, захисні властивості, генотоксикант, різний рівень аліментарних поліфенолів, слизова оболонка ясен, щури.

**L. V. Anisimova, S. A. Schnaider, O. V. Skyba, E. K. Tkachenko**

State Establishment «Institute of stomatology and maxilla-facial surgery  
National Academy of Medical Sciences of Ukraine»

## PROTECTIVE ANTI-INFLAMMATORY PROPERTIES OF VEGETABLE POLYPHENOLS IN THE MULTIPLE ENVIRONMENT OF THE RATS OF RATS WITH PATHOGENIC IMPACTS

### ABSTRACT

**Purpose of the research.** The study of the effect of plant-derived polyphenols on the state of the mucous membrane of the gums of rats under the conditions of the action of genotoxicant and different levels of alimentary polyphenols.

**Materials and methods.** The study was performed on the 23 white male rats 3 months. of age. Intact rats (5 animals) were kept on a common diet of the vivarium (DV). Rats of the 2<sup>nd</sup> group (5) were kept on the ration of the vivarium and received norfloxacin. Rats of the 2<sup>nd</sup> and 4<sup>th</sup> groups were given gel, as well as norfloxacin per os on the oral mucosa. Rats of the 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> groups were kept on a non- polyphenols diet (NPD). 3<sup>rd</sup> group (6 rats) - "NPD + norfloxacin + gel"; rats of the 4<sup>th</sup> group (7), a preparation of polyphenols of the wheat leaves (preparation PF1) - "NPD + norfloxacin + gel + PF1" was injected into the gel. The duration of the experiment was 70 days.

**Results and.** Norfloxacin in the conditions of alimentary deficiency of plant components caused significant inflammatory-dystrophic changes. In the epithelial layer, hydropic degeneration and cell destruction were developed; dyskeratosis and acanthosis; The pronounced edema was noted in the plate and vessels of the MZR. The preparation of polyphenols of the wheat leaves against the background of the introduction of norfloxacin and malnutrition significantly reduced the intensity of the inflammatory process, normalized the structure of the epithelium and the lamina propria of the gingival mucosa.

**Key words:** cytomorphological studies, polyphenols of plant origin, protective properties, genotoxicant, different levels of alimentary polyphenols, mucous membrane of gums, rats.

Одними из наиболее изученных местных патогенных факторов, оказывающих влияние на ткани ротовой полости, являются микробные, борьба с которыми имеет довольно длительную историю.

Известно, что фторхинолины – антимикробные препараты с бактерицидным типом действия. В их химической структуре присутствуют группы –ОН и –СООН, определяющие антимикробное действие за счет связывания с локусами в цепочке ДНК бактерий. Группа фторхинолонов обладает широким спектром действия: против синегнойной палочки, E.coli, протей, стафилококков. Они воздействуют также на хламидии, микоплазмы. Угнетая активность хромосомной и плазмидной бактериальных ДНК, прекращает её репликацию. Исходя из основного механизма действия, эти препараты часто объединяют под названием «ингибиторы ДНК-гиразы».

Норфлоксацин относится к монофторированным производным фторхинолонов. Наличие атома фтора в его молекуле усиливает противомик-

робную активность [1]. Норфлоксацин ингибирует два жизненно важных фермента микроорганизмов из группы топоизомераз – ДНК-гиразу и топоизомеразу IV, которые отвечают за синтез и репликацию ДНК бактерий. ДНК-гираза граммотрицательных бактерий более чувствительна к норфлоксацину.

В настоящее время известна роль недостаточности поступления с пищей растительных полифенолов в снижении неспецифической резистентности организма, что является одной из причин возникновения стоматологической патологии.

**Цель исследования.** Исследование в условиях системного влияния полифенолов растительного происхождения на состояние слизистой оболочки десны крыс в условиях системности действия генотоксиканта норфлоксацина при разном уровне поступления алиментарных полифенолов.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на 23-х белых крысах-самцах 3-х-мес.

возраста со средней массой тела 120-130 г. Интактные животные (5 особей) содержались на общем рационе вивария (РВ). Животные 2-й группы (5 особей) содержались на РВ – «РВ+норфлоксацин». Крысам 2-й – 4-й групп на слизистую оболочку полости рта наносили гель (свежеприготовленная 7,5 % суспензия картофельного крахмала), а также норфлоксацин per os из расчета 1,0 мг/кг 5 раз в неделю. Норфлоксацин (производство Inc. Laboratories Limited, Индия; 1 мл содержит 0,3 % (3,150 мг норфлоксацина). Крысы 3-й и 4-й групп содержались на бесполифенольном рационе (БПР) [2]. 3-я группа (6 крыс) – «БПР+норфлоксацин+гель»; крысам 4-й группы (7 особей) по 0,5 мл/кг в состав геля вводили препарат полифенолов (ПФ) листьев пшеницы (препарат ПФ1 получен по оригинальной лабораторной технологии из листьев *Triticum vulgare*): «БПР + норфлоксацин + гель + ПФ1». Суммарное содержание полифенолов в препарате – 16,1 мг/г растительного сырья. Длительность проведения эксперимента составила 70 дней.

Крыс выводили из опыта путем тотального пропускания из сердца под тиопенталовым наркозом (40 мг/кг), выделяли слизистую оболочку десны вместе с костью нижней челюсти. Выделенные ткани фиксировали в нейтральном формалине, декальцинировали в растворе азотной кислоты и заключали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином [3].

Результаты опытов обрабатывали с помощью t-критериев достоверности различий по Стьюденту.

**Результаты исследований.** В многослойном плоском эпителии слизистой оболочки десны интактных крыс (РВ+гель) определяются базальный, шиповатый, зернистый и роговой слои. Базальный слой состоит из высоких клеток; шиповатый - из клеток полигональной формы; зернистый – из уплощенных клеток, в котором видны зерна кератогиалина. На поверхности ороговевшего слоя клеток имеются пластины.

Собственная пластинка слизистой непосредственно прилегает к надкостнице. Она представлена волокнистыми структурами, клеточный состав – фибробласты и гистиоциты. В единичных экземплярах встречались лимфоциты, тучные клетки и полиморфноядерные лейкоциты.

В слизистой оболочке десны крыс, содержащихся на рационе вивария и получавших норфлоксацин (РВ+норфлоксацин+гель) наблюдались явления воспаления. Толщина многослойного эпителия была неравномерной. Клетки базального и шиповатого слоев набухшие. В шиповатом слое встречались очаги эпителиоцитов с гидропической дистрофией. Часть клеток в ре-

зультате обводнения достигала больших размеров. Цитоплазма в них слабо окрашена, ядра уплотнены. Нарушалось ороговение эпителиоцитов. При этом отмечался дефицит зерен кератогиалина. Базофильный компонент окраски уменьшался, возрастала его оксифильность. В эпителиальном пласте на стыке шиповатого и рогового слоев отмечались гидропическая дистрофия клеток и образование пузырьков. Неоднородный роговой слой содержал очаги неороговевших клеток. Он легко расслаивался на отдельные роговые пластинки. На некоторых участках эпителия наблюдалось образование эрозий. В шиповатом слое наблюдалось развитие акантоза, а также погружение эпителиальных тяжей в соединительную ткань собственной пластинки; были заметны папилломатозные структуры.

В собственной пластинке слизистой наблюдалось мукоидное набухание коллагеновых волокон основного вещества, значительный отек. Жидкость скапливалась в подэпителиальных и периваскулярных пространствах. В сосудах МЦР обнаруживался отек ткани и набухание эндотелиоцитов.

Слизистая оболочка десны крыс, получавших норфлоксацин на фоне содержания на бесполифенольном рационе (БПР + норфлоксацин + гель; контрольная группа), имела более выраженные признаки воспалительного процесса. Толщина эпителиального пласта была неоднородной, что было обусловлено изменениями шиповатого и рогового слоев. Выявлено выраженное набухание эпителиоцитов, нечеткость их структуры, очаговые изменения в виде гидропической дистрофии и деструкции. Клетки были резко увеличенными, ядра в них представлялись более плотными. Вследствие деструкции клеток и выхода жидкости, на границе с роговым слоем образовывались пузырьки. В роговом слое наблюдалось меньше кератогиалина. При этом роговой истончался и терял некоторые роговые пластины. Наблюдались многочисленные очаги дискератоза. В эпителии обнаруживали разрастания шиповатого слоя и выраженный папилломатоз.

В собственной пластинке слизистой отмечался выраженный отек, набухание коллагеновых волокон и основного вещества.

Влияние растительных полифенолов (препарат ПФ1) изучали на фоне бесполифенольного рациона и норфлоксацина (БПР + норфлоксацин + гель + ПФ1). В слизистой оболочке десны наблюдалось уменьшение интенсивности воспалительного процесса. Толщина шиповатого слоя эпителиального пласта характеризовалась значительной однородностью. Наблюдалось наличие дискератоза на границе с роговым слоем. В дан-

ной группе папилломатозные структуры встречались значительно реже, чем в контрольной. Роговой слой характеризовался значительно большей однородностью и по толщине и структуре. В то же время клетки шиповатого слоя в некоторых местах представлялись набухшими, кое-где встречались небольшие участки измененных клеток. На стыке шиповатого и рогового слоев обнаруживали пузырьки, однако они не имели столь выраженного характера, как в контрольной группе. Расслоение рогового слоя на пластины, а также отечность были слабо выражены.

В соединительной ткани собственной пластинки наблюдалась незначительная степень набухания волокон основного вещества, уменьшалось и количество очагов экссудации. Менее набухшим был эндотелий кровеносных сосудов микроциркуляторного русла.

**Выводы.** 1. Ингибитор синтеза белка норфлоксацин при полноценном питании вызывал в слизистой оболочке десны признаки начального воспалительного процесса. Толщина многослойного эпителия была неравномерной на некоторых его участках; в шиповатом слое встречались эпителиоциты с гидропической дистрофией, нарушалось их ороговение; коллагеновые волокна соединительной ткани и сосуды микроциркуля-

торного русла собственной пластинки слизистой оболочки десны были подвержены отеку.

2. Норфлоксацин в условиях алиментарной недостаточности растительных компонентов вызывал более значительные воспалительно-дистрофические изменения. В эпителиальном пласте развивались гидропическая дистрофия и деструкция клеток; дискератоз и акантоз; в собственной пластинке и сосудах микроциркуляторного русла отмечался выраженный отек.

3. Препарат полифенолов листьев пшеницы на фоне введения норфлоксацина и неполноценного питания существенно снижал интенсивность воспалительного процесса, нормализовал структуры эпителия и собственной пластинки слизистой оболочки десны.

#### **Список литературы**

1. **Blay J.** Functional receptors for epidermal growth factor in an epithelial-cell line derived from the rat small intestine / J. Blay, K. D. Brown // *Biochem. J.* – 1985. – Vol. 225. – P. 85-94.
2. **Прохончуков А. А.** Руководство по терапевтической стоматологии / А. А. Прохончуков, Н. К. Жижина. – М. : Медицина, 1967. – 572 с.
3. **Меркулов Г.А.** Курс патологической техники / Меркулов Г.А. – Л., 1969. – 423 с.

Поступила 06.11.17



УДК616.314.17-008.1+599.323.4

**Н. Н. Савельева, д. мед. н., С. А. Шнайдер, д. мед. н.,  
Е. К. Ткаченко, к. биол. н.**

Государственное учреждение «Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Национальной академии медицинских наук Украины»

### **ВЛИЯНИЕ АЛИМЕНТАРНОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ТКАНЯХ ПАРОДОНТА КРЫС**

**Цель исследования.** Изучение влияния хронической алиментарной недостаточности биоантиоксидантов на состояние перекисных процессов и антиоксидантной защиты в тканях пародонта крыс.

**Материалы и методы.** В опыт были взяты 24 особи белых крыс-самцов 1,5-мес. возраста, распределенных в следующих сериях: 1-ая интактная группа (8 крыс) содержались на стандартном рационе вивария; 16 крыс (2-ая группа) содержались в течение 75 дней на полусинтетическом безантиоксидантном рационе, который отличается отсутствием содержания гидрофильных и липидных антиоксидантов. Время опыта составило 75 дней.

**Результаты и заключения.** Длительное содержание крыс на безантиоксидантном рационе вызвало у них увеличение уровня продуктов ПОЛ – в крови, мягких тканях и бедренной кости. Твердые ткани пародонта проявили относительную резистентность к развитию синдрома пероксидации. Срыв работы антиоксидант-