

БОЛЕЗНИ ПЕРИОДОНТА КАК ПРОЯВЛЕНИЕ НЕЙРОДИСТРОФИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Урбанович Валентина Иосифовна

Кандидат медицинских наук, доцент

Белорусский государственный медицинский университет,

Беларусь, Минск

urbanovichliudmila@gmail.com

Вылегжанина Тамара Александровна

Кандидат медицинских наук, доцент

Белорусский государственный медицинский университет

Беларусь, Минск

urbanovichliudmila@gmail.com

В статье рассматриваются изменения структурно-функциональных показателей межзубных сосочков десны при болезнях периодонта как доказательство нейродистрофического процесса.

Цель работы. *В клинико-экспериментальном исследовании выявить закономерности нейротканевых взаимоотношений в десне при развитии болезней периодонта как доказательство нейродистрофического процесса.*

Объекты и методы. *Морфологическому анализу подвергались межзубные сосочки человека и экспериментальных животных. Использовали гистологические, гистохимические и морфометрические методы. Все количественные показатели подвергались статистической обработке.*

Результаты. *При развитии гингивита и периодонтита в межзубных сосочках пациентов и биоптатах тканей десны экспериментальных животных выявлены изменения кариометрических и метаболических данных в эпителии десны, микроциркуляторном русле и иннервационном аппарате.*

Заключение. *Анализ результатов позволил трактовать нарушения нейротканевых взаимоотношений при болезнях периодонта как проявление нейродистрофического процесса.*

Ключевые слова: *болезни периодонта; нейротканевые отношения; нейродистрофия.*

DISEASES OF THE PERIODONT AS A MANIFESTATION OF NEURODYSTROPHIC PROCESS

Urbanovich Valentina Iosifovna

PhD, Associate Professor

Belarusian State Medical University

Belarus, Minsk

urbanovichliudmila@gmail.com

Vylegzhanina Tamara Aleksandrovna
PhD, Associate Professor
Belarusian State Medical University
Minsk, Belarus
urbanovichliudmila@gmail.com

The article discusses changes in the structural and functional parameters of the interdental papillae of the gum in periodontal diseases as evidence of a neurodystrophic process.

***The aim of the study** is to reveal consistent patterns of neuro-tissue relationships in the tissue of the gingiva with the development of periodontal diseases as evidence of a neurodystrophic process.*

***Objects and methods.** Interdental papillae of human gums and experimental animals were subjected to morphological analysis. The study used histological, histochemical and morphometric methods. All quantitative indicators were subjected to statistical processing.*

***Results.** With the development of gingivitis and periodontitis in the interdental papillae of humans and in the gum tissue biopsies of experimental animals were identified changes in the kariometric and metabolic data of the gum epithelium. Changes in the microcirculation bed and innervation apparatus were revealed.*

***Conclusion.** Analysis of research results allowed us to interpret the violation of the neuro-tissue relationships in periodontal diseases as a manifestation of neurodystrophic process.*

***Keywords:** periodontal diseases; neuro-tissue relationships; neurodystrophy.*

Введение. Болезни периодонта – многофакторное заболевание, в генезе которого большое значение имеет нарушение местного гомеостаза. В полости рта в норме имеется уравновешенное соотношение микроорганизмов и защитных факторов макроорганизма, нарушение этого равновесия приводит к развитию патологического процесса.

Гомеостаз тканей периодонта определяется тканевой устойчивостью, которая обеспечивается совокупностью следующих факторов: анатомический, слизистый, эпителиальный, микроциркуляторный барьеры, а также местный воспалительный ответ [2]. В этой системе отсутствует важный фактор, который обеспечивает существование эпителиального и микроциркулярного барьеров – иннервационный аппарат десны. В то же время известно, что нарушение различных звеньев нервной системы приводит к морфологическим перестройкам сосудистого русла, структурно-функциональным изменениям в тканях, которые в совокупности рассматриваются как нейродистрофический процесс [1].

Цель работы. В клинко-экспериментальном исследовании выявить закономерности нейротканевых взаимоотношений в десне при развитии болезней периодонта как доказательство нейродистрофического процесса.

Объекты и методы. Биоптаты получены у студентов БГМУ и пациентов во время удаления корней зубов и гингивэктомии в хирургическом кабинете РКСП г.Минска на основании добровольного информированного согласия. Все исследуемые считали себя практически здоровыми людьми. Диагностику болезней периодонта проводили на основании опроса, клинического осмотра и дополнительных методов исследования. Для постановки диагноза использовали классификацию Л.Н.Дедовой [2].

Исследование проводили на морских свинках-самцах начальной массой 220-375 г, используя 90-суточную иммобилизацию животных в специальных пеналах [5]. Контролем служили животные, которые содержались в обычных условиях вивария. Взятие экспериментального материала осуществляли через 30, 60, 90 суток при внутрибрюшинном введении гексенала в дозе 0,1 мл/100 г массы тела с последующей декапитацией.

Морфологическому анализу подвергался эпителий слизистой оболочки межзубных сосочков и подлежащая соединительная ткань. Использовали следующие методы: окраска гематоксилин-эозином, толуидиновым синим, азаном по Гейденгайну, ШИК-реакция, флюоресцентно-гистологический метод выявления катехоламинов (КА) по методу Фалька-Хилларпа в модификации Эль-Бадави и Шенка, по методике М.Karnovsky, L.Roots выявляли ацетилхолинэстеразу (АХЭ). В клетках эпителия десны определяли активность ферментов энергетического обмена: сукцинатдегидрогеназы (СДГ) и лактатдегидрогеназы (ЛДГ) по методике Лойда [4]. При помощи количественных методов проводили кариометрические исследования с помощью программы Image, определяли степень извилистости эпителиально-соединительной границы.

Объективную оценку нейромедиаторных процессов в адренергических структурах десны проводили на основании определения в них интенсивности специфичной для катехоламинов флюорисценции, которая выражалась в условных единицах. Активность ферментов энергетического обмена выражалась в условных единицах оптической плотности, которая измерялась на микроскоп-фотометре MPV-2 с монохроматором.

Полученные количественные характеристики активности ферментов, интенсивности флюоресценции катехоламинов, кариометрические данные сгруппированы статистически с определением критерия Стьюдента. Структурная организация клеточных популяций на основании кариометрических параметров эпителиоцитов оценивалась с помощью информационных характеристик – энтропии и избыточности [3].

Результаты. Комплексное изучение и сравнение морфометрических, цитофотометрических показателей десны у пациентов и биоптатов животных в сопоставлении с иннервационным аппаратом выявило однонаправленные изменения этих показателей. В зависимости от формы заболевания изменялись структурно-метаболические показатели эпителиального пласта, собственной пластинки слизистой и ее иннервационного аппарата. В норме у человека адренергические волокна и терминалы обнаруживаются в соединительной ткани

собственной пластинки слизистой. Ни в одном слое эпителиального пласта адренореактивные приборы не выявлены, не обнаружено их контактов с базальной мембраной. Элементы симпатической иннервации в собственной пластинке слизистой оболочки распределены неравномерно и, в основном, образуют сплетения в сосудистой стенке, встречаются и свободные катехоламиносодержащие нервные волокна. АХЭ-позитивные волокна обнаружены на мелких артериях и артериолах. При кариометрическом исследовании эпителия межзубных сосочков в норме установлено, что ядра эпителиоцитов шиповатого слоя имеют более крупные размеры, чем базального: средняя площадь их возрастает на 29,2%, но они более овальные (элонгация уменьшается на 16,8%). По сравнению с базальным слоем средняя площадь ядер поверхностного слоя уменьшается на 41,1%, показатель элонгации возрастает на 62,4%, т.е. ядра становятся вытянутыми в длину [4]. В результате количественной оценки активности показателей углеводно-энергетического обмена в клетках эпителия десны нами установлено, что у здоровых людей в клетках базального и шиповатого слоев преобладают процессы анаэробного гликолиза над окислительным фосфорилированием. Соотношение СДГ/ЛДГ для клеток базального слоя составило 1 : 1,3; для шиповатого – 1 : 1,45. Следовательно, по мере удаления от базальной мембраны активность анаэробного гликолиза возрастает. Аналогичные данные получены и при изучении метаболических показателей клеток базального и шиповатого слоев в норме у морских свинок [4].

При развитии хронического гингивита, хронического простого и сложного периодонтита в десне наблюдаются изменения структурно-функционального состояния клеток эпителиального пласта слизистой, собственной пластинки и ее иннервационного аппарата. Так при гингивите происходит настолько выраженное снижение уровня симпатической иннервации, что периваскулярные адренергические сплетения не определяются ни в одном из слоев собственной пластинки. Свободные терминалы единичны и характеризуются чрезвычайно низким уровнем специфической люминисценции, что свидетельствует о резком истощении их медиатора, эпителиоциты теряют контакты, разрушаются десмосомы, наблюдается перинуклеарный и межклеточный отек и ряд других признаков поражения. При хроническом простом периодонтите отмечается стабилизация этих показателей, при хроническом сложном периодонтите можно отметить тенденцию к увеличению площади ядра. Эта динамика характерна для клеток всех трех слоев эпителия межзубных сосочков. При этом, прирост площади ядра клеток шиповатого слоя относительно базального при гингивите, хроническом простом и сложном периодонтите составил 53,7-57,7% против 29,2% в норме, это связано с изменениями кариометрических показателей базального слоя. Можно предположить, что базальные эпителиоциты страдают в большей степени, нежели шиповатые клетки. Это подтверждается и данными информационного анализа – уменьшение энтропии и избыточности отмечается в основном в клетках базального слоя. В тоже время полученные нами данные свидетельствуют о том, что, несмотря на утяжеление патологического процесса,

популяция клеток эпителиального пласта стремится сохранить свои популяционные характеристики, что является показателем устойчивости адаптированных процессов [3]. Изучение метаболических процессов в клетках эпителия при периодонтите выявило повышение СДГ, маркерного фермента цикла Кребса, в то время как активность ЛДГ снижается. При этом соотношение СДГ/ЛДГ в эпителиоцитах как базального, так и шиповатого слоя становится равным 1 : 0,82. Следовательно, при воспалении преобладают аэробные процессы окисления глюкозы, тогда как в норме – гликолиз. Нами также установлено, что при развитии периодонтита наблюдаются реактивные изменения структурно-метаболических показателей эпителиоцитов на фоне выраженного снижения содержания КА в иннервационном аппарате десны. Изменяется протяженность пограничной зоны (уменьшается коэффициент извилистости), что приводит к снижению трофики и энергоснабжения относительно большой толщины эпителия. Можно считать, что структурно-функциональные изменения в эпителии являются отражением процессов, происходящих в собственной пластинке слизистой оболочки, и обусловлены нарушением иннервационного аппарата десны и, как следствие, изменением сосудистого русла.

Уменьшение нейротрофических влияний при воспалении приводит к снижению защитной функции эпителия десны (об этом свидетельствуют данные кариометрии и цитофотометрии), он становится уязвим для микробного фактора. Последний оказывает негативное влияние на эпителиальный слой, выделяя протеолитические ферменты. При этом изменяется проницаемость базальной мембраны, нарушается биологическое равновесие периодонта, проявляется типичная картина воспалительно-дистрофического процесса.

Таким образом, анализ собственных данных показал, что при развитии патологии тканей периодонта происходит нарушение нейротканевых взаимоотношений в десне, степень выраженности которых зависит от тяжести процесса.

Заключение. При хроническом гингивите, хроническом простом и сложном периодонтите, в десне наблюдаются изменения структурно-функционального состояния клеток эпителиального пласта слизистой, собственной пластинки и ее иннервационного аппарата, которые дают возможность трактовать эти изменения как проявление нейродистрофического процесса. Содержание катехоламинов в нервных сплетениях резко падает, вплоть до полного исчезновения, что свидетельствует об угнетении адренергического иннервационного аппарата десны. В цитоплазме эпителиальных клеток изменяется активность метаболических процессов: ингибируются гликолитические процессы, возрастает уровень процессов окислительного фосфорилирования. Снижается коэффициент извилистости базальной мембраны, а также уменьшаются размеры ядер во всех слоях эпителия;

Список литературы

1. Волкова, О. В. Нейродистрофический процесс / О. В. Волкова. – М: Медицина, 1978. – С. 256
2. Дедова, Л. Н. Заболевания периодонта: теоретические основы / Л. Н. Дедова // Здоровоохранение. – 2003. – №5. – С. 41-44
3. Леонтюк, А. С. Информационный анализ в морфологических исследованиях / А. С. Леонтюк, Л. А. Леонтюк, А. И. Сыкало // Минск: Наука и техника, 1981. – С. 160
4. Урбанович, В. И. Влияние стресса на нейротканевые изменения в десне / В. И. Урбанович, Т. А. Вылегжанина // Стоматолог, Минск. – 2018. – №2(29). – С. 62-68