

© The Author (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of University Radom in Radom, Poland

Open Access

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 25.05.2013. Revised: 20.08.2013. Accepted: 10.09.2013.

UDC: 616-009:577.175.5-06:616.314.17-018.4]-092.9

УДК: 616-009:577.175.5-06:616.314.17-018.4]-092.9

Features of structural reorganization of periodontal tissues in animals with periodontal disease and adrenaline intoxication dependent on type of inflammatory reaction

Особенности структурной реорганизации тканей пародонта у животных с пародонтитом при адреналиновой интоксикации в зависимости от типа воспалительной реакции

**Sukhovolets I.O., Mysula I.R.
Суховолец И.О., Мысула И.Р.**

**SHEI «Ternopil State Medical University by I.Ya. Horbachevsky of MPH of Ukraine»
ГВУЗ «Тернопольский государственный медицинский университет им. И.Я. Горбачевского МЗО Украины»**

**адресс: Суховолец И.О.
кафедра терапевтической стоматологии
ул. Чехова 3
Тернополь, 46003
Украина
e-mail: irvsya_s@yahoo.com**

Key words: experimental periodontal disease, adrenalin, types of inflammatory reaction, periodontal tissues.

Ключевые слова: экспериментальный пародонтит, адреналин, типы воспалительной реакции, ткани пародонта.

Ключеві слова: експериментальний пародонтит, адреналін, типи запальної реакції, тканини пародонта.

Abstract: In this work changes in oral mucous membrane and bone of rats with combined course of different types of inflammatory reactions in periodont and adrenaline intoxication were considered. There were created the periodontitis (with making a chronic trauma), types of inflammatory reactions and reproduced adrenaline intoxication by intraperitoneal adrenaline

injection. The results show us changes in oral mucous membrane and bone of rats that first was revealed in animals with hyperergic type of inflammation and latest – with hypoergic type.

Резюме: В статье рассмотрено изменения в слизистой оболочке и костной ткани животных с разными типами воспалительной реакции в пародонте и адреналиновой интоксикации. У животных моделировали пародонтит (нанесением хронической травмы), различные типы воспалительной реакции и адреналиновую интоксикацию путём введения адреналина внутрибрюшным методом. В результате проведенных исследований обнаружено изменения в слизистой оболочке и кости животных, что быстрее всего проявляются в группе животных с гиперергическим типом воспалительной реакции, а позже всего – с гипоергическим.

Резюме: У роботі розглянуто зміни в слизовій оболонці та кістковій тканині у тварин з різними типами запальної реакції в пародонті та адреналіновій інтоксикації. У щурів змодельовано пародонтит (за допомогою нанесення хронічної травми), різні типи запальної реакції та відтворено адреналінову інтоксикацію шляхом введення адреналіну внутрішньоочеревинно. В результаті проведених досліджень виявлено зміни в слизовій оболонці та кістці тварин які найшвидше проявляються в групі тварин з гіперергічним типом запальної реакції, а найпізніше – з гіпоергічним.

Введение. Воспалительные заболевания тканей пародонта - одна из наиболее распространенных стоматологических патологий как в Украине так и в мире, и, несмотря на новые методы лечения и их количество в последние годы остается достаточно высоким [3, 4, 7]. Это толкает на поиски новых аспектов патологии пародонтитов, одним из которых является их взаимодействие с другими, системными заболеваниями. Особенно часто воспаление пародонта сочетается с поражениями сердечно-сосудистой системы, что диагностируется, согласно исследованиям, почти в 93% случаев [1, 2, 6, 8]. Важно исследовать морфологические изменения в пародонте при данных условиях и их различия при разных типах воспалительной реакции, так как это даст возможность лучше понять степень поражения тех или иных тканей и подобрать, впоследствии, адекватное лечение.

Методы и материалы. Исследования были проведены на 24 белых крысах массой 170-200 г, которые содержались в обычных условиях и на стандартном рационе вивария и в дальнейшем использовались в эксперименте в соответствии с научно-практических рекомендаций по содержанию лабораторных животных и работы с ними [5]. Пародонтит моделировали травматичным методом, путем наложения шелковой лигатуры на шейки нижних зубов, предварительно нарушив зубо-десневого соединения. На 7-е сутки лигатуру удаляли (Воложин А.И., Виноградова С.И., 1991). Типы воспалительной реакции

моделировали по методике В.Н. Сокрута, (1992) и А.Г. Высоцкого, (1993). Гипоергический тип воспалительной реакции моделировали путем внутримышечного введения алкилирующего цитостатика циклофосфана (10 мг / кг массы тела) за 3 дня до моделирования экспериментального пародонтита и ежедневно в течение 7 последующих дней. Гиперергический тип воспалительной реакции моделировали путем внутримышечного введения пирогенала на физиологическом растворе (5-10 минимальных пирогенных доз на одно животное) за 1 день до моделирования экспериментального пародонтита и ежедневно в течение 7 дней. Адреналиновой повреждению миокарда моделировали на 7 сутки эксперимента путем однократного внутривенного введения 0,18% раствора адреналина гидротартрата («Дарница», Украина) из расчета 0,5 мг / кг массы тела (Мысула И.Р., 1996).

Животных выводили из эксперимента через час после моделирования адреналиновой кардиомиопатии, на 3 и 7 сутки. Материалами исследования были ткани пародонта с участка повреждения нижней челюсти животных.

Препараты, окрашенные гематоксилином - эозином, изучали в светооптическом микроскопе ЛОМО биол С11 и документировали с помощью видеокамеры Vision CCD Camera и программы InterVideo Win DVR.

Результаты и их обсуждение.

Через 7 суток после моделирования пародонтита и час после адреналина наиболее отчетливые изменения обнаружены в препаратах десен животных с гиперергическим типом воспалительной реакции.

В собственной пластинке наблюдается просветление аморфного вещества, разрыхление коллагеновых волокон, расширение и увеличение кровенаполнения кровеносных сосудов. Обнаружены изменения и в эпителиальной пластинке. Базальная мембрана потеряла свою четкость, эпителиоциты базального слоя не четкой формы, а их интенсивно окрашенные базофильные ядра располагались на разном расстоянии от базальной мембраны. В эпителиоцитов острого слоя ядра имели нечеткие очертания, а цитоплазма была неравномерно просветленная. Базофилия клеток зернистого слоя была несколько уменьшена, гранул кератогиалина в них видимо меньше. Поверхностный слой неравномерно разрыхленный (рис. 1.).

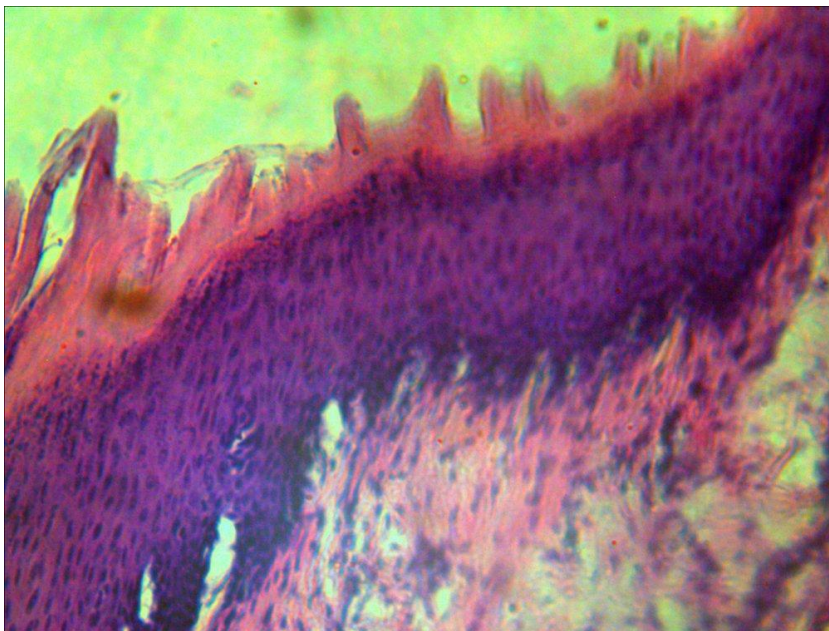


Рис. 1. Микроскопические изменения эпителия и собственной пластинки десен подопытного животного с гиперергическим типом воспалительной реакции на 7 сутки после моделирования пародонтита и час после введения адреналина.

Окраска гематоксилином эозином. Ув. 400.

1. Неравномерное просветления соединительной ткани.
2. Нарушение структуры сосочков
3. Разрыхление рогового слоя эпителия.

В костной ткани челюсти животных данной группы (как и двух других групп) выразительных изменений на светооптическом уровне не выявлено: остеоциты имели неправильную форму, были расположены поодиночке в лакунах, стенки которых хорошо контуровались. Окраска межклеточного вещества гомогенная, оссеиновые волокна сохраняли упорядоченное расположение (рис. 2.).

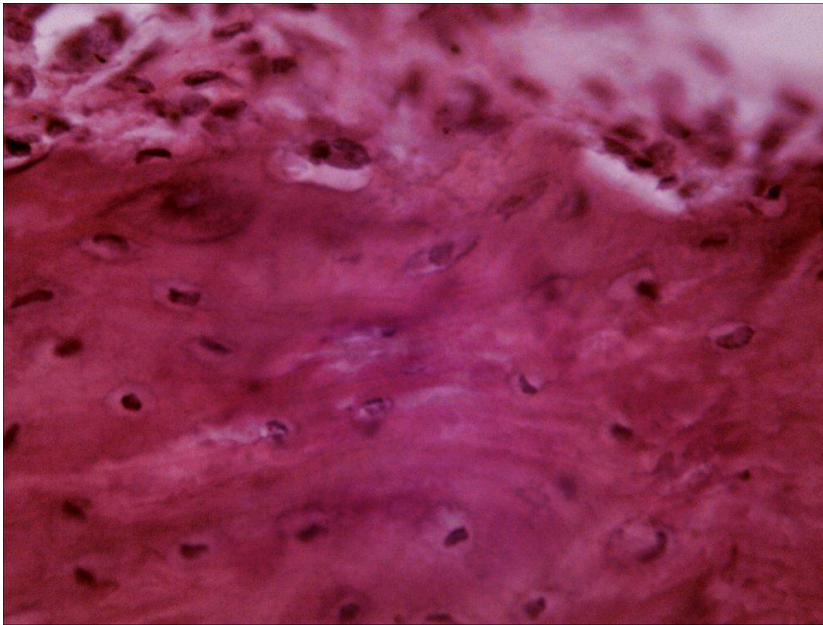


Рис. 2. Микроскопические изменения в структуре челюсти животного с гиперергическим типом воспалительной реакции через 7 суток от моделирования пародонтита и час после введения адреналина. Окраска гематоксилином эозином. Ув. 800

1. Хорошо контурированные лакуны.
2. Остеоциты в них

На 10 сутки после моделирования пародонтита и третьей сутки после введения адреналина изменения в тканях пародонта нарастают уже и в препаратах животных первой группы - с нормергическим типом воспаления. Наблюдалось отчетливое истончение эпителия, базальный слой был сглажен, сосочки низкие, широкие, уменьшилась толщина остистого слоя, среди кератиноцитов было видно лимфоциты. В базальном слое часто оказывались клетки на разных стадиях митоза. Слой ороговевших чешуек тонкий, неравномерной толщины и неоднородной окраски, иногда отслаивался от плохо визуализированного зернистого слоя. Аморфное вещество собственной пластинки существенно неоднородно просветленное, ее сосуды расширены, содержат форменные элементы крови. Волокнистые компоненты подэпителиального слоя собственной пластинки набухшие, плохо структурировались. В аморфном веществе выявлялись многочисленные лимфоциты и гистиоциты (рис. 3).

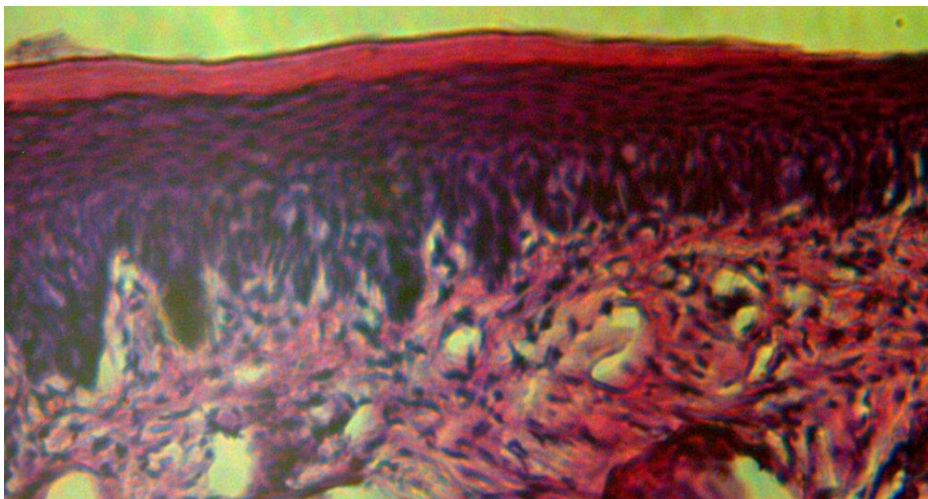


Рис. 3. Микроскопическая структура слизистой оболочки свободной части десны животного с нормергическим типом воспаления на 10 сутки после моделирования пародонтита и 3 сутки от введения адреналина.

Окраска гематоксилином эозином. Ув. 400.

1. Умеренно выраженная вакуолизация эпителиоцитов.
2. Увеличение кровонаполнения сосудов микроциркуляторного русла,
3. Незначительное количество лимфоцитов и гистиоцитов в собственной пластинке.
4. Разрыхленные и дезорганизованы волокнистые элементы.

В костной ткани животных в этот срок эксперимента выразительных изменений не было обнаружено ни в одной из исследуемых групп (рис. 4.).

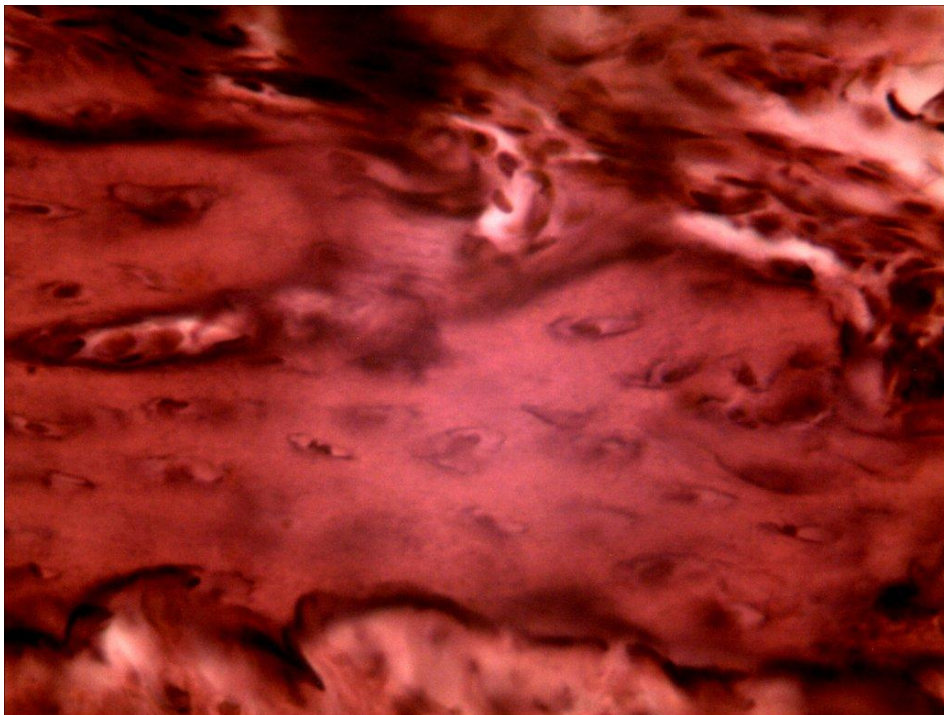


Рис. 4. Микроскопические изменения в структуре челюсти животного с гиперергическим типом воспаления на 10 сутки после моделирования пародонтита и 3 сутки после введения адреналина. Окраска гематоксилином эозином. Ув. 800.

- 1.Остеоциты лежат в хорошо контурируемых лакунах
2. Просвет сосуда с форменными элементами крови.

На 14 сутки после моделирования пародонтита и 7 сутки после введения адреналина признаки повреждения проявляются уже и в группе животных с гипоергическим типом воспаления. При исследовании эпителий слизистой оболочки оказывался значительно тоньше, отчетливо снижена его базофилия. Заметно тоньше и более разрыхленным стал ороговевший слой. Нечетко отличался под ним слой зернистый, который имел 2-3 слоя плоских эпителиоцитов, в слабобазофильной цитоплазме которых выявлялись единичные гранулы кератогиалина. Ядра клеток остистого слоя гетерохроматические, цитоплазма отчетливо вакуолизированная. Среди эпителиоцитов встречались малые лимфоциты, особенно хорошо заметны в остистом слое. Высота сосочков существенно снизилась, поэтому базальный слой был заметно сглаженным. В собственной пластинке слизистой оболочки на фоне просветленного аморфного вещества четко различались элементы микроциркуляторного русла, росло число клеток - преимущественно лимфоцитов и гистиоцитов, особенно в просветленных периваскулярных пространствах, коллагеновые волокна потеряли четкость (рис. 5.).

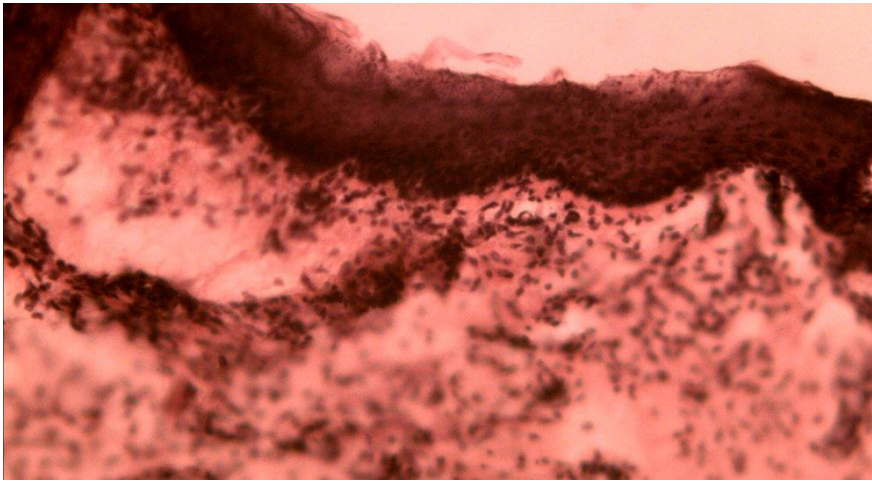


Рис. 5. Микроскопические изменения в слизистой оболочке свободной части десны животного с гиперергическим типом воспалительной реакции на 14 сутки после моделирования пародонтита и 7 сутки после введения адреналина. Окраска гематоксилином эозином. Ув. 400.

1. Зглаженность сосочков собственной пластинки.
2. Уменьшение числа гранул кератоглиалина в зернистом слое.
3. Лимфоцитарная инфильтрация собственной пластинки слизистой оболочки.

Первые изменения в эти сроки начинают появляться в костной ткани челюсти животных с гиперергическим типом воспаления. У крыс нередко оказывались огромные оксифильные многоядерные клетки, матрикс вокруг которых выглядел просветленным (остеокласты). По большей части эти клетки наблюдались вблизи сосудов в поверхностных зонах кости.

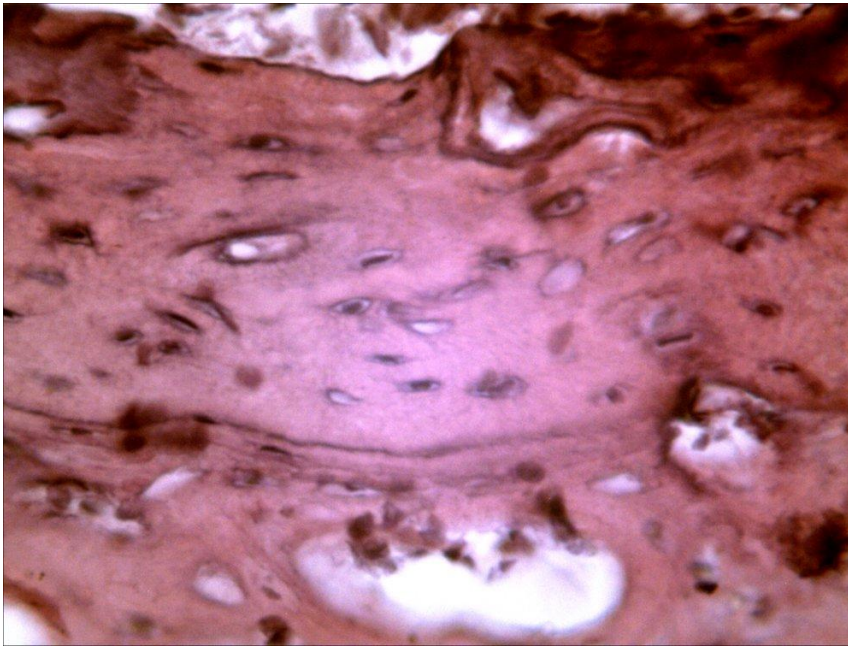


Рис. 6. Микроскопические изменения в структуре челюсти животного с гиперергической типу воспалительной реакции на 14 сутки после моделирования пародонтита и 7 сутки после введения адреналина. Окраска гематоксилином эозином. Ув. 800.

1. Неравномерное просветление матрикса вокруг лакун с остеоцитами.

В костной ткани челюстей в эти сроки у животных как с нормергическим, так и с гиперергическим воспалением существенных изменений не выявлено.

Выводы: Таким образом, развитие пародонтита при адреналиновом повреждении сопровождалось значительными изменениями в структуре тканей пародонта. Данные изменения прогрессировали относительно сроков эксперимента от часа после введения адреналина до 7 суток. Быстрее всего они проявлялись в группе животных с гиперергическим типом воспалительной реакции, позже - с нормергичным, а еще позже - с гиперергическим типом воспаления.

References

1. Бартенева Т. В. Лечение и профилактика заболеваний пародонта у пациентов с ишемической болезнью сердца: автореф. дис. на соискание научн. степени кандидата мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматология» / Т.В. Бартенева. – Волгоград, 2008. – 19 с.
2. Горбачева И. А. Роль сердечно – сосудистой патологии в формировании воспалительно – дегенеративных заболеваний пародонта /И. А. Горбачева, Л. Ю. Орехова, Ю. А. Сычева [и др.] // Пародонтология. – 2007. - №1(42). – С. 50-58.
3. Грудянов А. И. Этиология и патогенез воспалительных заболеваний пародонта / А. И. Грудянов, Е. В. Фоменко. – Медицинское информационное агенство, 2010. – 96 с.

4. Данилевський М.Ф. Захворювання пародонта / [М.Ф. Данилевський, А.В. Борисенко, А.М. Політун, Н.Ю. Антоненко та ін.] ; Київ:Медицина, 2008.
5. Європейська конвенція про захист хребетних тварин які використовуються для експериментальних та наукових цілей. //Стразбург, 1986р.
6. Полторак Н. А. Взаимосвязь воспалительных заболеваний пародонта с ишемической болезнью сердца: автореф. дис. на соискание научн. степени кандидата мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматология» / Н. А. Полторак. – М., 2007. – 21 с.
7. Цепов Л. М. Заболевания пародонта: взгляд на проблему / Л. М. Цепов – М. : МЕДпресс-информ, 2006. – 192 с.
8. Ярова С.П. Структура стоматологічної патології при серцево-судинних захворюваннях / С.П. Ярова, Н.В. Мозгова // Современная стоматология. – 2006. – № 2. – С. 21–22.