

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЦЕМЕНТЕ ЗУБОВ КРЫС В УСЛОВИЯХ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ АЦЕТАТА СВИНЦА

Проф. В. Ф. Куцевляк, Н. П. Бобровская, канд. мед. наук Н. И. Горголь*

Харьковская медицинская академия последипломного образования,
*Харьковский национальный медицинский университет

В эксперименте проведен сравнительный анализ морфологических изменений в структуре цемента зубов контрольной группы крыс и экспонированных ацетатом свинца в течение 1, 2, 3 мес. Начиная с первого месяца экспонирования крыс ацетатом свинца, выявлены незначительные структурные изменения в цементе зубов в виде очагового гиперцементоза, а спустя два и три месяца гиперцементоз носил локальный и диффузный характер, отмечено образование цементиклей, участки деминерализации и деструкции, местами — рассасывание цемента и его отслаивание от дентина.

Ключевые слова: хроническая свинцовая интоксикация, ацетат свинца, морфологические изменения, цемент зубов.

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У ЦЕМЕНТІ ЗУБІВ ЩУРІВ В УМОВАХ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ АЦЕТАТУ СВИНЦЮ

Проф. В. Ф. Куцевляк, Н. П. Бобровська,
канд. мед. наук Н. І. Горголь*

В експерименті проведено порівняльний аналіз морфологічних змін у структурі цементу зубів контрольної групи щурів та експонованих ацетатом свинцю впродовж 1, 2, 3 міс. Починаючи з першого місяця експонування щурів ацетатом свинцю, виявлено незначні структурні зміни у цементі зубів у вигляді вогнищового гіперцементозу, а через два та три місяці гіперцементоз набув локального і дифузного характеру, спостерігаються утворення цементиклів, ділянки демінералізації та деструкції, місцями — розсмоктування цементу та його відшаровування від дентину.

Ключові слова: хронічна свинцева інтоксикація, ацетат свинцю, морфологічні зміни, цемент зубів.

MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE TEETH DENTIN OF RATS IN CONDITIONS OF HIGH LEAD CONTENT

V. F. Kutsevlyak, N. P. Bobrovska, N. I. Gorgol*

In the experiment the comparative analysis of morphological changes in the structure of the cement teeth of the control group rats and submitted by lead acetate for 1, 2, 3 months. Starting from the first month of exposure, rats with lead acetate revealed minor structural changes in the cement of the teeth in the form of focal hypercementosis, and after two and three months hypercementosis were local and diffuse nature of formation of semantically, areas of demineralization and destruction, sometimes there is marked resorption of the cement and its exfoliation from the dentin.

Keywords: chronic lead intoxication, lead acetate, morphological changes, the cement of the teeth.

В последнее десятилетие, несмотря на снижение объемов производства (закрытие или снижение производств тяжелой и химической промышленности) и уменьшение количества вредных выбросов, значительно улучшения состояния окружающей среды не наблюдается. Антропогенное загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами (ТМ) представляет угрозу для здоровья человека, оказывая негативное влияние на органы и системы, в том числе и на органы полости рта и твердые ткани зубов.

Экспериментальные и клинические работы отечественных и зарубежных авторов посвящены в основном изучению изменений эмали и дентина зубов под действием комбинации ТМ [1, 2, 5, 7]. Однако изменения в цементе зубов не нашли достаточного освещения [8, 9], что побудило нас изучить морфологические изменения в цементе зубов крыс при экспонировании их ацетатом свинца в сроки затравки 1, 2 и 3 мес.

Цель работы — изучение морфологических изменений в цементе зубов крыс в условиях

негативного влияния ацетата свинца в различные сроки затравки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Опыты выполнены на 36 белых беспородных крысах-самцах массой 200–250 г, содержащихся в условиях вивария на стандартном рационе питания. Исследования проводили с соблюдением Международных принципов Европейской конвенции о защите позвоночных животных и в соответствии с «Общими этическими правилами экспериментов над животными», утвержденными I Национальным конгрессом по биоэтике 20.10.2001 (г. Киев) и законом Украины «Про захист тварин від жорстокого поводження» № 3477-IV от 21.02.2006 г.

Животные были разделены на 2 группы: 1 группа — контрольная (12 крыс), здоровые животные после карантина, получали обычную питьевую воду и 2 группа (24 крысы) — животные получали ацетат свинца в дозе 10 мг/кг массы тела в виде 1 % раствора интрагастрально с питьевой водой ежедневно. Во 2 группе выделено 3 подгруппы (по 8 крыс в каждой) по срокам затравки 1, 2 и 3 мес. По окончании каждого срока наблюдения производили эвтаназию животных под хлороформным наркозом путем тотального кровопускания из сердца. Из нижней челюсти выделяли гомогенаты твердых тканей зубов, которые фиксировали в 1 % растворе нейтрального формалина. Декальцинацию зубов осуществляли смесью

10 % раствора нейтрального формалина и 5 % водного раствора трихлоруксусной кислоты в течение 4 дней [6]. После спиртовой проводки материал подвергали парафиновой проводке и изготавливали серийные срезы толщиной 5–6 мкм, окрашенные гематоксилином и эозином. Гистологические методики выполняли по прописям, изложенным в руководствах по гистологической технике и гистохимии [3, 4].

Исследуемый препарат подвергали обзорной микроскопии, при которой оценивали общий характер строения твердых тканей зубов, а также наличие или отсутствие вторичных изменений и их характер. Изучение и фотографирование микропрепаратов проводили на микроскопе Olympus BX-41 с использованием программ Olympus DP-Soft (Version 3:1).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При микроскопическом исследовании (световая микроскопия) гистологических препаратов группы крыс контроля установлено, что структура твердых тканей зубов не изменена. Цемент представлен клеточным и бесклеточным вариантами. Клеточный цемент расположен в верхушечной части корня и бифуркации многокорневых зубов, в нем содержатся цементциты и цементобласты, лежащие в лакунах. Бесклеточный цемент обнаруживается на протяжении большей части корня зуба, имеет различимую

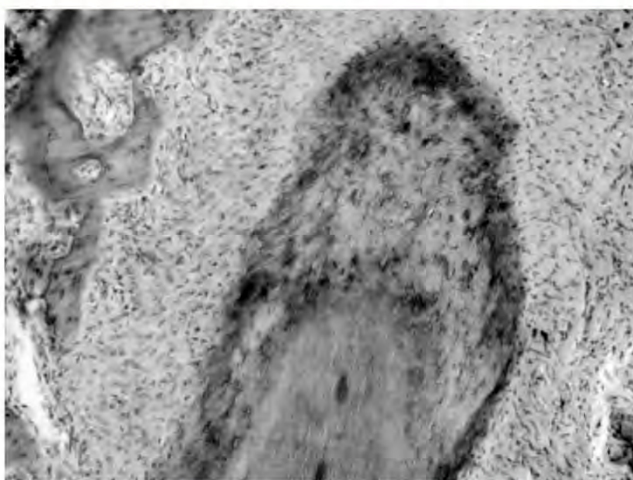


Рис. 1. Очаговый гиперцементоз на наружной поверхности корня зуба. Свинцовая интоксикация — 1 мес. Окраска гематоксилином и эозином, $\times 200$

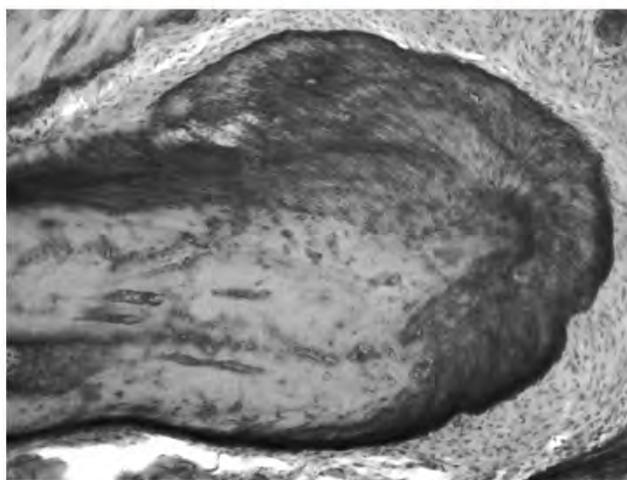


Рис. 2. Выраженный гиперцементоз в области верхушки корня зуба. Свинцовая интоксикация — 2 мес. Окраска гематоксилином и эозином, $\times 200$

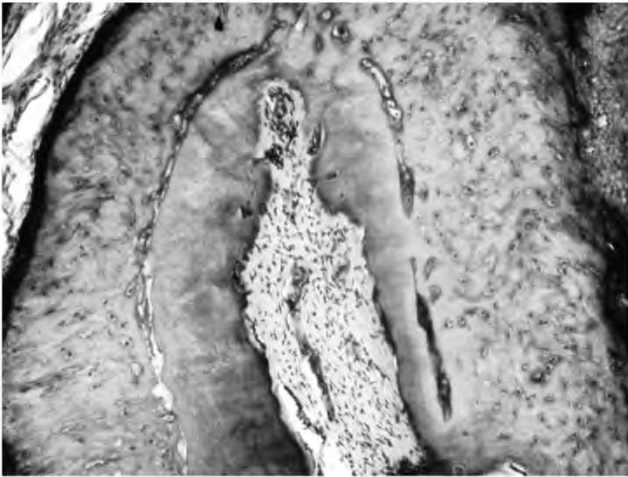


Рис. 3. Гиперцементоз верхушки корня. Частичное отслаивание цемента от дентина. Свинцовая интоксикация — 3 месяца. Окраска по Ван Гизон, $\times 200$

на большом увеличении слоистость и не содержит цементоцитов.

Через 1 мес. затравки крыс ацетатом свинца в цементе, расположенном на наружной поверхности корня и в толще периодонтальной связки, определяются признаки очагового гиперцементоза с образованием цементиклей (рис. 1).

Спустя 2 мес. от начала эксперимента в цементе определяется увеличение его толщины — гиперцементоз. Наиболее массивное наслаение цемента отмечается у верхушки корня зуба, здесь иногда встречаются цементикли (рис. 2).

По истечении 3 мес. эксперимента в цементе определяется гиперцементоз, при этом он носит характер локального или диффузного. Диффузный гиперцементоз, в отличие

от локального, характеризуется избыточным отложением цемента по всей поверхности корня. В области верхушки корня определяются массивные наслаения цемента, по периферии которого отмечается отслоение остеоцемента. Также в цементе обнаруживаются явления деминерализации и участки деструкции, его структура имеет слоистый вид, встречаются цементикли. Местами отмечается рассасывание цемента и его отслаивание от дентина (рис. 3).

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по анализу морфологических изменений в цементе зубов крыс, экспонированных ацетатом свинца, были выявлены структурные изменения в виде очагового или диффузного гиперцементоза, образования цементиклей, участки деминерализации и деструкции, местами рассасывание цемента, отслаивание его от дентина. Наиболее выраженные структурные изменения в цементе наблюдались во втором и третьем месяце после затравки животных ацетатом свинца. Морфологические изменения в цементе зубов крыс свидетельствуют о негативном влиянии ацетата свинца на твердые ткани зубов и, чем больше срок воздействия, тем большие изменения выявлены в цементе зубов крыс.

Изменения в цементе зубов крыс доказывают необходимость проведения в перспективе профилактических мероприятий по предотвращению изменений в цементе зубов при негативном воздействии ацетата свинца.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кузенко Є. В. Дослідження впливу солей важких металів на клітини стовбурової зони амелогенезу щурів *in vitro* / Є. В. Кузенко // Новини стоматології. — 2012. — № 2. — С. 76–78.
2. Лахтін Ю. В. Метаболізм важких металів в емалі зубів. Огляд літератури / Ю. В. Лахтін // Новини стоматології. — 2013. — № 2. — С. 33–37.
3. Лили Р. Патогистологическая техника и практическая гистохимия. — Москва : Мир — 1950. — 648 с.
4. Микроскопическая техника : рук-во / под ред. Д. С. Саркисова, Ю. Л. Перова. — Москва : Медицина — 1996. — 544 с.
5. Особливості морфологічної перебудови та хімічного складу твердих тканин зубощелепної системи під впливом солей важких металів / А. М. Романюк, А. Б. Коробчанська, С. В. Сауляк, А. В. Золотарьова // Український морфологічний альманах. — 2014. — Т. 12, № 4. — С. 38–41.
6. Реймс Б. Микроскопическая техника / Б. Реймс. — Москва : Изд-во ин. лит-ры. — 1953. — 1345 с.

7. Effect of lead on dental enamel formation / R. F. Gerlach, J. A. Cury, F. J. Krug, S. R. P. Line // Toxicology. — 2002. — Vol. 175, № 1–3. — P. 27–34.

8. Lead contents in the surface enamel of deciduous teeth sampled in from children in uncontaminated and in lead-contaminated areas/ G. R. Almeida, S. Pereira, Jr. Barbosa [et al.] // Environmental Research. — 2007. — Vol. 104, № 3. — P. 337–345.

9. Spatial distribution of lead in enamel and coronal dentine of wistar rats / M. Arora, S. W. Y. Chan, C. G. Ryan [et al.] // Biological Trace Element Research. — 2005. — Vol. 195, № 1–3. — P. 159–170.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ХМАПО ПЛАТНИХ ЦИКЛІВ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ Й УДОСКОНАЛЕННЯ ЛІКАРІВ НА 2016 РІК
--

КАФЕДРА ХІРУРГІЇ ТА ПРОКТОЛОГІЇ	
--	--

Зав. кафедри проф. Т. І. Тамм

тел.: 760-11-66

Хірургія (для лікарів, які атестуються на II, I, вищу категорії)	01.09–30.09
--	-------------

Ультразвукова діагностика (для лікарів лікувального профілю)	22.09–22.12
--	-------------