

ВЛИЯНИЕ АЦЕТАТА СВИНЦА НА МИНЕРАЛЬНУЮ ПЛОТНОСТЬ КОСТНОЙ ТКАНИ МОЛОДЫХ КРЫС.

Мальцева В.Е.

ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко НАМНУ», г. Харьков

Остеопороз является одним из распространенных заболеваний во всем мире, основным последствием которого являются различные низкоэнергетические переломы. Одним из факторов, влияющих на возникновение остеопороза, является низкий пик костной массы, достигаемый в молодом возрасте. Существует большое количество разнообразных факторов, которые влияют на формирование этого показателя. Одним из них, согласно последним данным, может быть воздействие даже низких концентраций свинца. Однако влияние свинца на изменение МПКТ позвоночника животных различного возраста изучено недостаточно, а механизм воздействия свинца на костную ткань полностью неясен. Все это и обуславливает необходимость проведения нашего исследования.

Цель исследования: изучить состояние МПКТ тел позвонков поясничного отдела позвоночника крыс молодого возраста.

Материалы и методы: В эксперименте моделировали воздействие свинца на крысах. Исследование было проведено на 27 белых лабораторных крысах возрастом 1,5 мес. на момент начала эксперимента. Животных разделили на 3 группы: животные опытной группы получали в качестве питьевой воды раствор ацетата свинца в дистиллированной воде (230 мг/л Pb), контрольной группы – дистиллированную воду, интактной – водопроводную воду. Выбор концентрации свинца в эксперименте был проведен с учетом данных литературы, согласно которым влияние свинца в указанной концентрации соответствует воздействию свинца на людей, проживающих в крупных городах. Эксперимент длился 2,5 месяца, для анализа использовали фрагмент поясничного отдела L1 – L4. МПКТ оценивали с использованием денситометра QDR4500 Explorer (Hologic). Данные обрабатывали методами описательной статистики, сравнение средних провели с использованием анализа ANOVA.

Результаты и их обсуждение. Согласно результатам денситометрического обследования сегмента L1 – L4 поясничного отдела позвоночника молодых крыс показатель МПКТ у животных опытной группы составил $0,179 \pm 0,013$ г/см², контрольной группы – $0,209 \pm 0,017$ г/см²; интактной группы – $0,199 \pm 0,019$ г/см². Проведенный анализ ANOVA показал, что МПКТ у животных опытной группы была достоверно ниже по сравнению с животными других двух групп ($p \leq 0,001$). Тогда как показатели МПКТ позвоночника крыс контрольной и интактной группы не отличались. Снижение МПКТ у животных опытной группы на 14,5 % по сравнению с контрольной группой, и на 10 % – с интактной, указывает на наличие негативного влияния свинца на костную ткань позвоночника.

Согласно результатам проведенного нами ранее гистоморфометрического анализа, под действием свинца в телах позвонков у крыс происходит снижение высоты зоны роста и объема губчатой кости. При этом была выявлена сильная корреляционная связь ($r=0,91$) между показателем высоты зоны роста и объемом губчатой кости. Данный факт может объясняться влиянием свинца на рост костей в длину, а именно на зону роста, приводя к снижению объема формирующейся кости у молодых растущих животных. При ультраструктурном анализе было выявлено угнетение биосинтетической активности остеобластов, что также может приводить к снижению объема губчатой кости. Полученные результаты свидетельствуют, что снижение показателя МПКТ в телах позвонков поясничного отдела вызвано угнетением роста и нарушением формирования костной ткани у крыс под влиянием свинца.

Необходимо отметить, что уже 10 % снижение МПКТ увеличивает риск перелома. Тогда как, если такое снижение происходит в молодом возрасте, то это влечет за собой

также формирование низкого пика костной массы, увеличивая риск возникновения остеопороза в будущем.

Вывод: Влияние свинца на организм молодых крыс вызывает уменьшение объема губчатой кости, что приводит к снижению МПКТ в поясничном отделе позвоночника.