

**ВЛИЯНИЕ СВИНЦА НА ФУНКЦИЮ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И
ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ У КРЫС**

Ким.Т.А

Мавлянова.З.Ф

ТастановаГ.Е

*Казахский национальный медицинский университет им. С.Д.Асфендиярова,
Алматы, Казахстан Самаркандский государственный медицинский университет,
Самарканд, Узбекистан*

Содержание свинца в крови дозозависимо и является более стабильной величиной, чем уровень металла в моче, в связи с чем, этот показатель имеет приоритетное значение в постановке диагноза отравления для лиц, контактирующих со свинцом в быту и на производстве [1,2].

Согласно мировым исследованиям, даже при отсутствии клинических проявлений свинцового отравления обнаруживается поражение поджелудочной железы чаще по типу снижения внешнесекреторной и внутрисекреторной функций, характеризующееся уменьшением уровня ИРИ и повышенным содержанием глюкозы в крови [4,5,10].

Наиболее вероятно, что нарушение функции поджелудочной железы при свинцовой интоксикации связано с непосредственным токсическим действием свинца на α - и β -клетки островков Лангерганса, как это показали Williams B.I., Nechay Bohdan R. [11].

Возможно, что свинец тормозит секрецию инсулина вследствие дегенеративных изменений рецепторного аппарата β -клеток, а также угнетает поступление кальция в эти клетки, тем самым, нарушая освобождение инсулина [12]. Наконец, свинец, имея повышенное сродство к SH- и SS-группам, может инактивировать часть инсулина в циркуляции, соединяясь с дисульфидными группами в его молекуле [13].

Кроме того, соли тяжелых металлов, поступая в организм, вызывают стресс, активируя симпато-адреналовую систему, тем самым, оказывая влияние на общий метаболизм, и в частности, повышая уровень глюкозы в крови [14].

Учитывая вышесказанное, целью нашего исследования является изучение в эксперименте инсулинпродуцирующей функции поджелудочной железы, показатели перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты у крыс в условиях воздействия свинца.

Материалы и методы. Эксперименты были проведены на 90 беспородных крысах – самцах массой тела 230 - 270г., полученных в виварии Казахского национального медицинского университета им. С.Д. Асфендиярова.

Свинцовую интоксикацию вызывали пероральным введением 1% раствора ацетата свинца в дозе 15 мг/кг массы тела ежедневно в течение 30 суток, хромовую – 0,5% раствором бихромата калия в дозе 5 мг/кг массы тела также ежедневно перорально в течение такого же срока. Комбинированную загрузку металлами у крыс путем перорального введения тех же доз растворов ежедневно в течение 30 суток.

Через 30 суток у животных первых четырех групп моделировали сахарный диабет 5% раствором аллоксана (Рсахим) в дозе 15 мг на 100 г массы тела однократной подкожной инъекцией после 48 - часового голодания [6,7]. Забой крыс осуществлялся в условиях эфирного наркоза после 30-ти суточной загрузки металлами, а также на 3-е и 14-е сутки после введения аллоксана. После декапитации у животных извлекалась печень, промывалась холодным физиологическим раствором и замораживалась, затем готовился 10% гомогенат, где определялось содержание диеновых конъюгатов (ДК), малонового диальдегида (МДА) [8], активность каталазы и супероксиддисмутазы (СОД) [9]. Концентрацию свинца и хрома в крови крыс определяли в конце 30-ти суточной загрузки методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.

Статическую обработку материала проводили с использованием пакета статистических программ Statistica 6 («StatSoft» США). О достоверности межгрупповых различий судили по t-критерию Стьюдента.

Результаты и обсуждение. В печени у животных группы «свинец» на 30-е сутки воздействия ацетата свинца в дозе 15 мг/кг массы тела наблюдалась тенденция к повышению содержания диеновых конъюгатов и увеличение содержания малонового диальдегида на 13% по сравнению с интактными животными. Повышение уровня малонового диальдегида в группе «свинец» доказывает активацию процессов перекисного окисления липидов в условиях воздействия металла. Ферментативная активность супероксиддисмутазы в группе «свинец» увеличилась на 8% по сравнению с животными, не получавшими ацетат свинца. Активность каталазы имела тенденцию к увеличению. Активация супероксиддисмутазы, инициируемая повышенным содержанием свободных радикалов, свидетельствует об интенсификации механизмов адаптации гепатоцитов в ответ на накопление свободных радикалов.

Исследования показали, что если у интактных крыс на 15-е сутки наблюдалось увеличение массы тела на 7%, то у крыс, находившихся под влиянием ацетата свинца (группа «свинец») в течение 15-ти суток, прибавки массы тела не было, что, по-видимому, свидетельствует о развитии свинцовой интоксикации. На 30-е сутки опыта как в группе «интактные», так и в группе «свинец», наблюдалось увеличение массы тела по сравнению с исходной на 8% и 6% соответственно, а по сравнению с 15-ми сутками – на 1,6% ($p \leq 0,05$) и 8,5%, т.е. прибавка массы тела в группе «свинец», начиная с 15-ти суток, была более интенсивной, чем у интактных крыс.

Прирост массы тела в группе «свинец» может свидетельствовать об адаптации животных к новым условиям существования.

Содержание ИРИ и глюкозы в крови у крыс со свинцовой интоксикацией на 30-е сутки опыта заметно не отличалось от интактных животных. Отсутствие изменений со стороны ИРИ и глюкозы в крови крыс, подвергшихся воздействию свинца, может быть связано с субтоксической дозой свинца и не столь длительным периодом воздействия.

Выводы: У животных группы «свинец» на 30-е сутки воздействия ацетата свинца в дозе 15 мг/кг массы тела наблюдалась тенденция к повышению содержания ДК и увеличение содержания МДА на 13% по сравнению с интактными животными. Повышение уровня МДА в группе «свинец» доказывает активацию процессов ПОЛ в условиях воздействия металла.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Балаболкин М.И. Диабетология.- М., 2000.
2. Худойкулова Ф. В. и др. the structure, age features, and functions of hormones. *pedagog*, 1 (5), 681-688. – 2023.
3. Мавлянова З. Ф., Высогорцева О. Н., Собирова Г. Н. Особенности разработки программ физической активности для пожилых. – 2022.
4. Umirova S. M., Matmurodov R. J. Features of early diagnosis and treatment of the diabetic polyneuropathy in adults // *medicine new day _ Avicenna-med. uz.* – 2022. – Т. 6. – С. 44.
5. Матмуродов Р. Ж., Умирова С. М. Результаты применения комбилепена табса в лечении диабетической полинейропатии у лиц молодого возраста // *Journal of cardiorespiratory research.* № SI-1. – 2021.
6. Королюк М. А., Иванова Л.И., Майорова И.Г. Метод определения активности каталазы // *Лаб. дело.* - 1988. - № 1. – С. 16-19
7. Львовска Е. И., Волегородский И.А, Шемяков С.Е. Спектрофотометрическое определение конечных продуктов перекисного окисления липидов // *Вопросы мед. химии.* - 1991. - Т. 37, № 4. - С.334 -336
8. Ревич Б.А.. Свинец в биосубстратах жителей промышленных городов // *Гигиена и санитария.* 1999. - №4. – С.28-33
9. Любченко П.Н. и соавт. Некоторые новые данные о состоянии углеводного обмена при хронической свинцовой интоксикации // *Терапевтический архив.* – 1979.- Т. 51, №11. – С. 86-90
10. Древаль А.В. Сахарный диабет и другие эндокринопатии поджелудочной железы (часть 1) // *Российский медицинский журнал.* 2021. - №3. – С. 25-30

11. Любченко П.Н. и соавт. Некоторые новые данные о состоянии углеводного обмена при хронической свинцовой интоксикации // Терапевтический архив. – 1979.- Т. 51, №11. – С. 86-90

12. Окшина Л.Н. К вопросу о состоянии инкреторной функции поджелудочной железы у рабочих свинцового завода // НИИ краевой патологии министерства здравоохранения КазССР, 1982. – Т. 47. – С.10-17

13. Зельцер М.Е. Изучение эпидемиологии сахарного диабета в Казахстане. Материалы 1 Конференция диабетологов Центральной Азии. Алматы, 1994.

14. Абдусаломова М. А., Мавлянова З. Ф., Ким О. А. Орқа мия ва умуртқа поғонасининг бүйин қисмининг туғруқ жароҳатлари билан беморларнинг диагностикасида электронейромиографиянинг ўрни //журнал биомедицины и практики. – 2022. – Т. 7. – №. 2.

15. Mamasharifovich M. S., Anatolevna K. I. M. O. Ёшларда биоимпедансметрияга асосланган ҳолда нутритив ҳолатни баҳолаш //journal of biomedicine and practice. – 2022. – Т. 7. – №. 4.

16. Kodirovich B. F., Farkhadovna M. Z., Zohidzhonovna R. M. Взгляд на организационные и современные патогенетические основы развития остеоартроза //Journal of biomedicine and practice. – 2022. – Т. 7. – №. 1.

17. Уразбахтина Ю. О. и др. Актуальность внедрения информационных систем в образовательный процесс //Инновационные методы и IT-технологии обучения и воспи. – 2022. – С. 205.