

**ВЛИЯНИЕ НАНЕСЕНИЯ ДЕФЕКТА
В БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ НА
ФАЗОВЫЙ СОСТАВ
БИОМИНЕРАЛА ТАЗОВОЙ КОСТИ
У БЕЛЫХ КРЫС ПОСЛЕ 60-
ДНЕВНОГО ВВЕДЕНИЯ НАТРИЯ
БЕНЗОАТА**

Лукьянцева Г.В., Лузин В.И.*

Национальный университет физической культуры и спорта
Украины, г. Киев, Украина; *Государственное заведение
«Луганский государственный медицинский университет», г.
Луганск, Украина

Натрия бензоат (НБ) - соль на основе бензойной кислоты, используется в качестве консерванта в пищевых продуктах и косметике, добавляется в большинство продуктов с рН 4,5 и ниже. Установлено, что бензоат натрия обладает способностью разрушать митохондриальную ДНК, а также генерировать свободные радикалы; угнетает клеточное дыхание. С другой стороны известно, что травматизм является третьей по значимости причиной смертности населения, в первую очередь, трудоспособного возраста: на переломы трубчатых костей, как длинных, так и коротких, приходится от 48% до 80% от всех повреждений скелета. Если единичные сведения о влиянии длительного применения НБ на морфогенез костной системы присутствуют в доступной литературе, то информация о состоянии скелета после перелома одной из костей на фоне длительного употребления в пищу НБ отсутствуют вообще. Этим и обусловлена актуальность нашего исследования.

Цель:

изучить фазовый состав биоминерал тазовых костей у половозрелых белых крыс при нанесении дефекта большеберцовой кости после 60-дневного внутрижелудочного введения НБ в различных концентрациях.

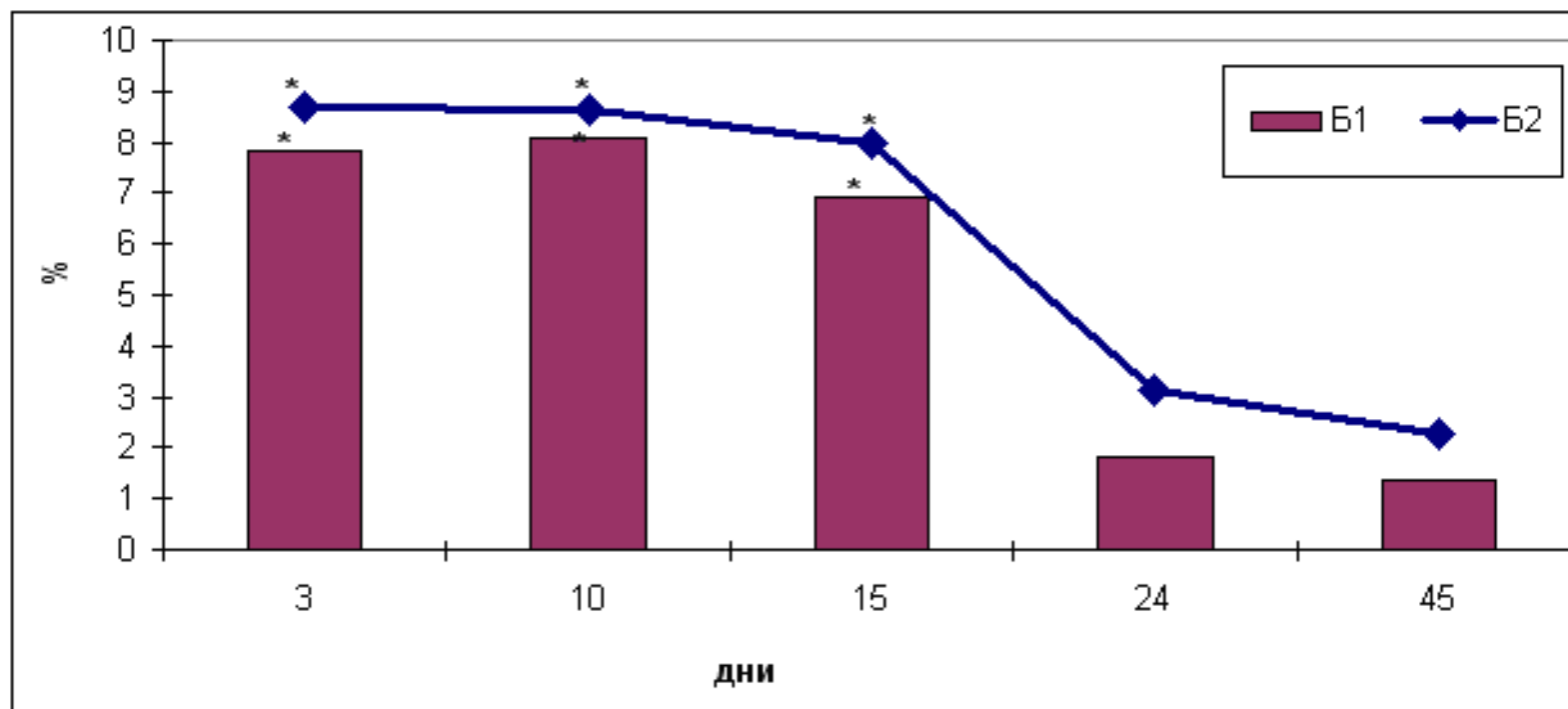
Материал и методы.

Эксперимент проведен на 210 белых беспородных по-ловозрелых крысах-самцах с исходной массой 200-210 г. 1-ю группу составили животные, которым ежедневно внутрижелудочно вводили 1 мл 0,9% раствора натрия хлорида (К). Во 2-3-й группах животным в течение 60-ти дней через зонд вводили 1 мл НБ в дозировке 500 мг/кг либо 1000 мг/кг массы тела (Б1 и Б2). 4-ю группу составили крысы, получавшие внутрижелудочно 1 мл 0,9% раствора NaCl, которым в срок, соответствующий окончанию введения НБ во 2-3-й группах, наносили сквозной дефект диаметром 2,2 мм в проксимальных отделах диафиза обеих большеберцовых костей (Д). В 5-6-й группах на 1-й день по окончании введения НБ наносили дефект большеберцовой кости (Д Б1 и Д Б2). Сроки наблюдения составили 3, 10, 15, 24 и 45 дней. Выбор именно таких сроков наблюдения обоснован соответствием стадийности процессов репаративной регенерации кости согласно классификации Н.А. Коржа и Н.В. Дедух (2005).

Исследование биоминерала тазовой кости проводили на аппарате ДРОН-2,0 с гониометрической приставкой ГУР-5. Использовали $K\alpha$ излучение меди с длиной волны 0,1542 нМ; напряжение и сила анодного тока составляли 30 кВ и 20 А. Дифрагированные рентгеновские лучи регистрировали в угловом диапазоне от 2° до 37° со скоростью записи 1° в 1 минуту. На полученных дифрактограммах исследовали содержание в костном минерале основных составляющих: витлокита (аморфного фосфата кальция), кальцита (карбоната кальция) и гидроксилapatита по методу внутреннего контроля.

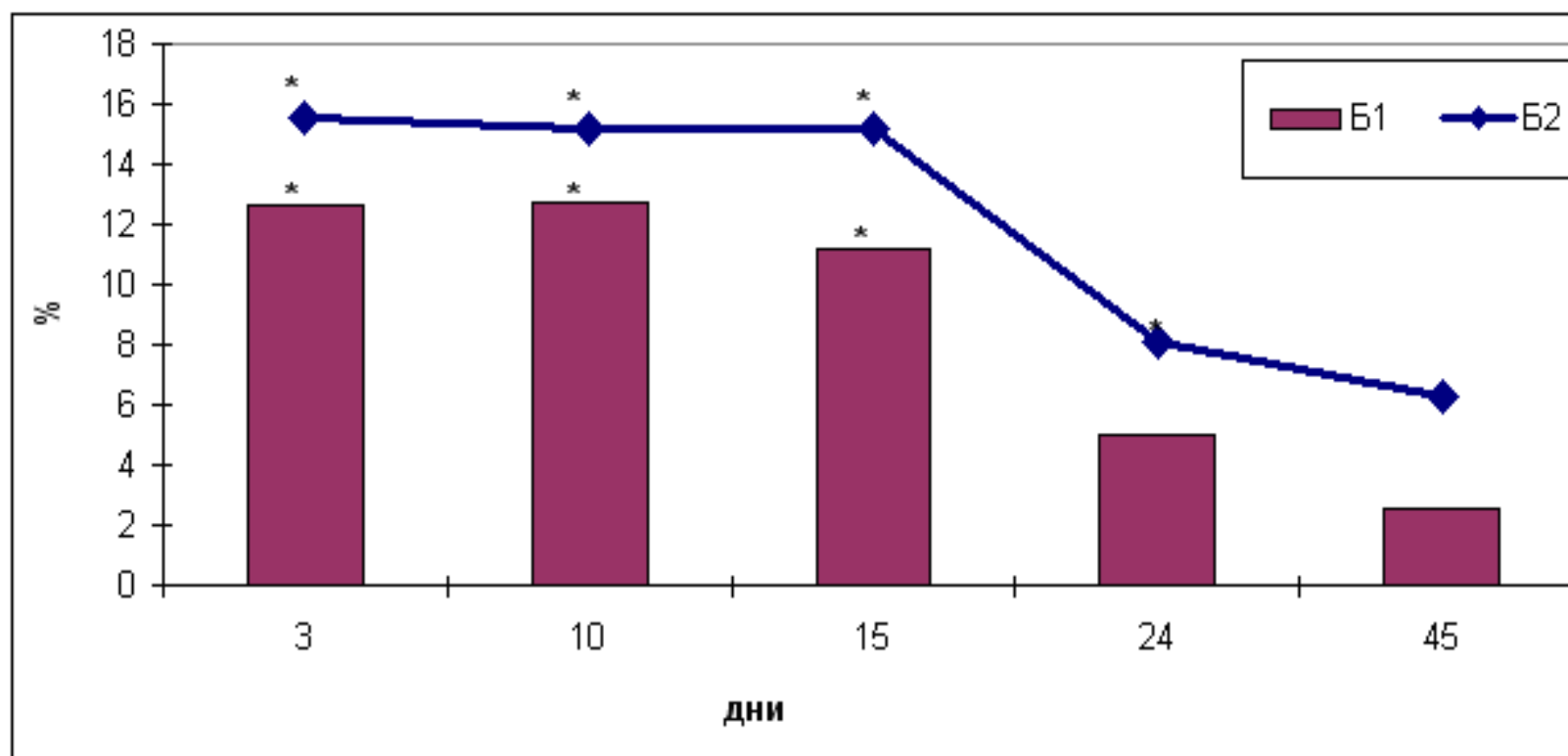
Полученные цифровые данные обрабатывали методами вариационной статистики с использованием стандартных прикладных программ.

Содержание витлокита в биоминерале тазовой кости, в % по отношению к группе К

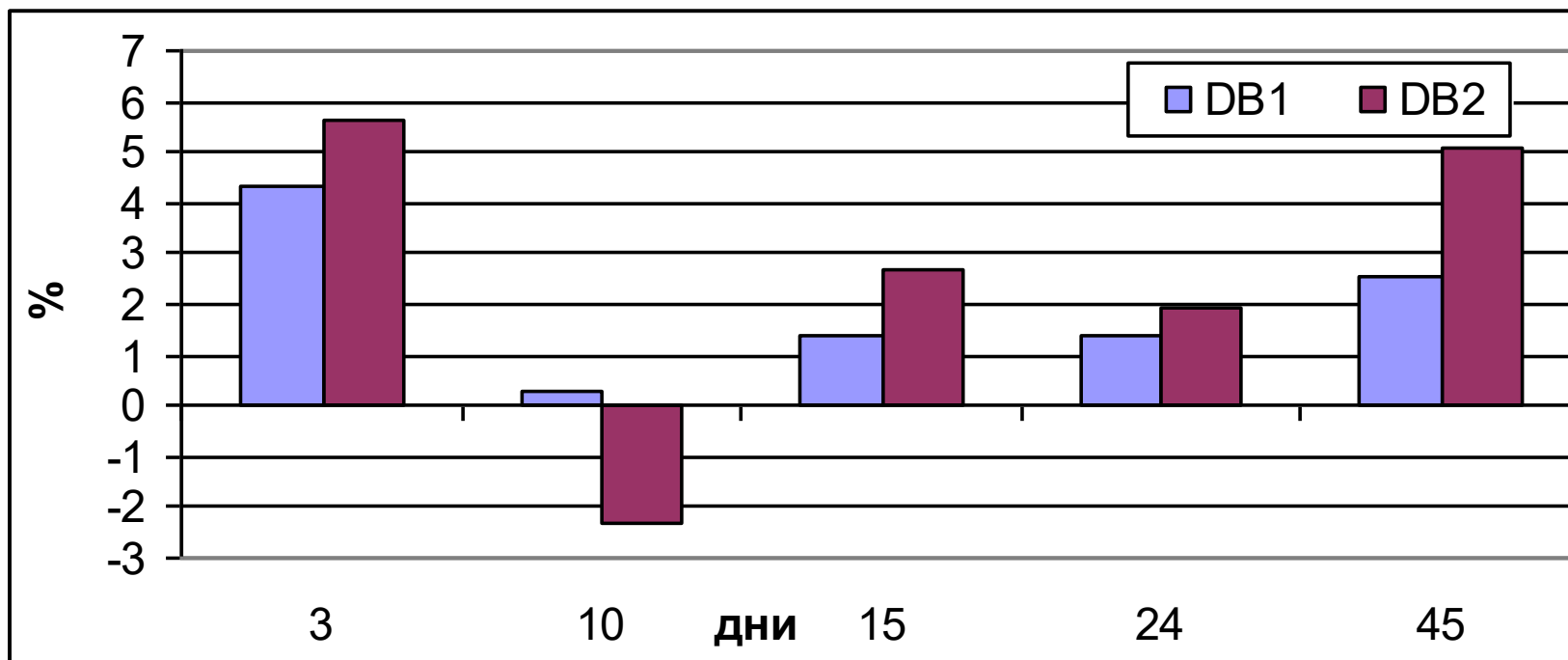


* - здесь и далее обозначает достоверное отличие от соответствующего контроля

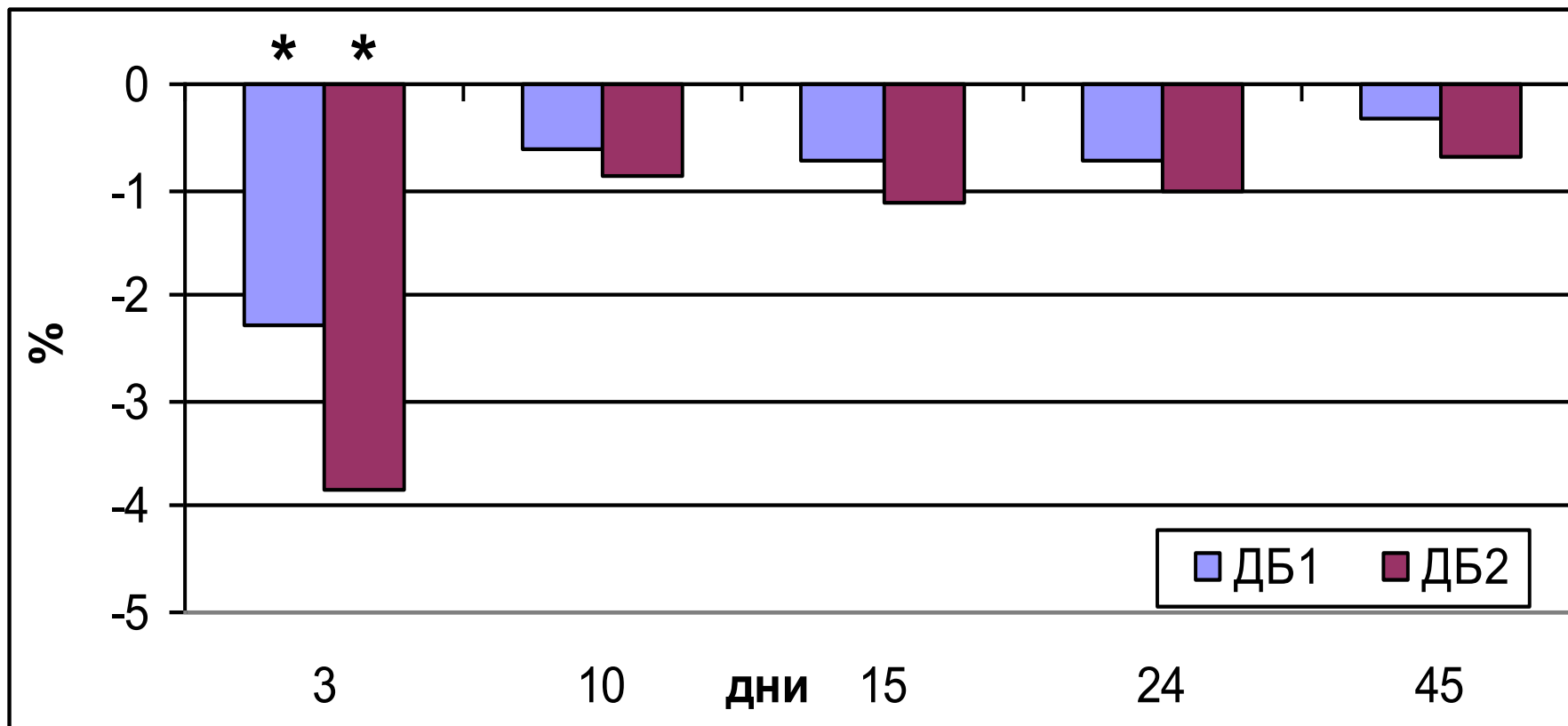
Содержание кальцита в биоминерале тазовой кости, в % по отношению к группе К



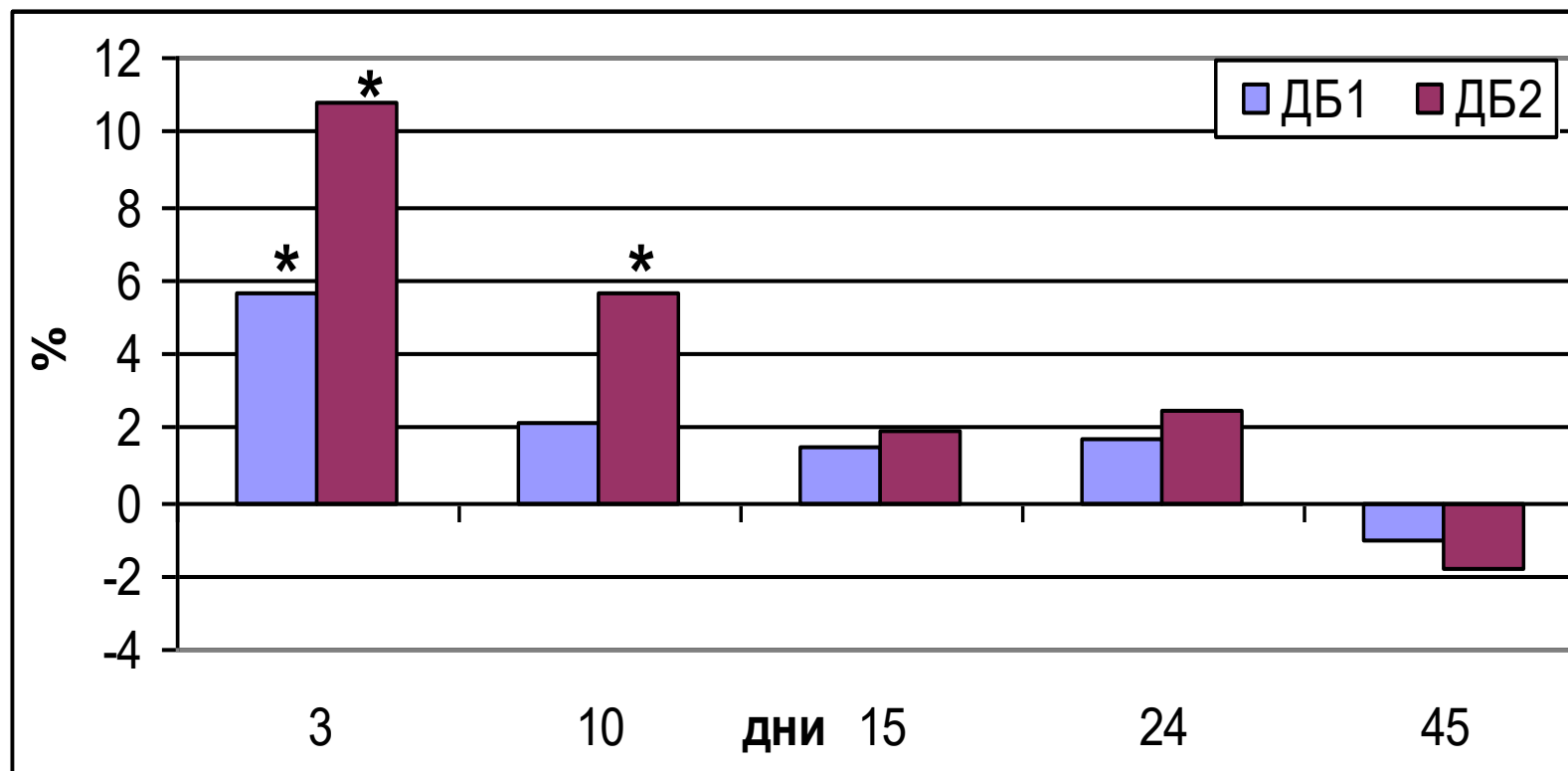
Содержание витлокита в биоминерале тазовой кости, в % по отношению к группе Д



Содержание гидроксилapatита в биоминерале тазовой кости, в % по отношению к группе Д



Содержание кальция в биоминерале тазовой кости, в % по отношению к группе Д



Выводы:

Внутрижелудочное введение натрия бензоата ежедневно в течение 60-ти дней у половозрелых белых крыс сопровождается увеличением степени аморфности биоминерала тазовых костей, выраженность которого зависит от дозировки вводимого препарата.

Введение натрия бензоата в дозировке 1000 мг/кг массы тела подопытным животным сопровождается более значительным увеличением степени аморфности биоминерала тазовых костей, чем применение дозировки 500 мг/кг массы тела. В период реадaptации после применения натрия бензоата достоверные отличия фазового состава костного минерала при дозировке 500 мг/кг регистрировались до 15 дня наблюдения, а при дозировке 1000 мг/кг до 24 дня наблюдения.

Нанесение дефекта в большеберцовых костях после 60-дневного введения натрия бензоата сопровождается увеличением степени аморфности биоминерала тазовых костей. После применения натрия бензоата в дозировке 500 мг/кг эти явления в сравнении с группой Д регистрировались до 3 дня наблюдения, а при дозировке 1000 мг/кг – до 10 дня наблюдения.