

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМОВ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ КРЫС

Лузин В.И., Чистוליнова Л.И., Бережной Е.П.

ГЗ «Луганский государственный медицинский университет»

Целью нашей работы стало изучение влияния высоких и низких температур на механические характеристики бедренных костей белых крыс различного возраста.

Материалы и методы. Исследование было проведено на 372 белых крысах-самцах линии Вистар различного возраста: неполовозрелые (возраст 30-35 дней, исходная масса 50-60г.), репродуктивные (возраст 120-140 дней, исходная масса 200-230г.) и старая возрастная группа (возраст 580-600 дней, исходная масса 350-380г.). Все животные были разделены на экспериментальные группы: подвергавшиеся воздействию высоких температур достигавшихся при помощи автоматической темокамеры работающей в диапазоне 42-44°C при относительной влажности 50% и активной вентиляции, и переохлаждению, которое достигалось с помощью содержания животных в холодном помещении при температуре воздуха -2 -4°C также по 6 часов ежедневно соответственно срокам эксперимента. Животные находились в эксперименте по 6 часов ежедневно в течение 7, 15, 30 и 90 дней. После этого мы изготавливали из середины диафиза бедренной кости шлифованные образцы, микротвердость которых определяли с помощью микротвердомера ПМТ-3.

Результаты. Микротвердость поперечного среза диафиза бедренной кости была выше, чем у половозрелых животных, достигая максимальных значений на 15 сутки наблюдения, после чего отмечалось некоторое снижение этого показателя. Так, на 7 сутки наблюдения микротвердость составила $766,06 \pm 6,82$, на 15 – $776,82 \pm 8,71$, на 30 сутки – $770,32 \pm 8,9$ и по окончании срока исследования – $721,39 \pm 9,09$ Мн/м². У неполовозрелых животных подопытной группы (гипертермия) микротвердость достоверно повышалась к 15 суткам превышая контрольные показатели на 13,28%. На 30 сутки эксперимента микротвердость незначительно повышается, однако эти изменения не достоверны по отношению к контролю. В половозрелой группе подвергшейся эксперименту показатели микротвердости были ниже контрольных на протяжении всего эксперимента, достоверно снижаясь на 15- на 18,74%, на 30- на 12,07% и на 90 сутки эксперимента на 6,18%. Максимальных значений микротвердость достигает в старой возрастной группе на 7 сутки наблюдения, когда достигает $840,36 \pm 6,97$ Мн/м². В дальнейшем, в старой возрастной группе отмечается отрицательная динамика этого показателя, и на 90 сутки наблюдения составляет - $706,12 \pm 13,65$ Мн/м². Снижение показателей микротвердости наиболее выраженное в половозрелом возрасте на 15 сутки эксперимента, когда микротвердость была ниже контрольной на 18,74 %. Биомеханические свойства бедренной кости у неполовозрелых крыс в условиях переохлаждения существенно различались с контролем на 15 сутки опыта, что выражалось в снижении показателей микротвердости до $407,11 \pm 6,15$ Мн/м², т.е. на 24,1% ($p < 0,05$). При исследовании биомеханических характеристик бедренной кости половозрелых крыс подвергшихся переохлаждению, было обнаружено понижение микротвердости на 7, 30 и 90 суток на 9,82% ($p < 0,05$), 4,63% ($p > 0,05$) и 14,72% ($p < 0,05$) соответственно. На 15 сутки микротвердость повысилась на 9,21% и составила $713,76 \pm 7,55$ Мн/м². Изменения микротвердости бедренной кости старых крыс, содержащихся в условиях низкой температуры окружающей среды достигали достоверных различий на 7 и 15 сутки переохлаждения. При этом, через 7 суток холодового воздействия микротвердость была уменьшена на 12,04%, а к 15 суткам стала ниже на 15,02%.

Вывод. Повреждающее действие, как высокой так и низкой температуры выражается в изменениях скелета, которые проявляются в снижении микротвердости.

ВІВЧЕННЯ ВПЛИВУ РІЗНОМАНІТНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМІВ НА МЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ ЩУРІВ

Лузін В.І., Чистолінова Л.І., Бережний Є.П.

Пошкоджуюча дія, як високої так і низької температури висловлюється у змінах скелета, які проявляються в зниженні мікротвердості.

**THE STUDY OF INFLUENCE OF DIFFERENT TEMPERATURE REGIMES ON THE
MECHANICAL CHARACTERISTICS OF RATS FEMORAL BONE**

Luzin V.I., Chistolinova L.I., Berezhnoy E.P.

The damaging action of both high and low temperature expressed in skeletal changes that manifest in decrease of microhardness.