

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ВСЕСОЮЗНОЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
АКАДЕМИЯ НАУК УССР
УКРАИНСКОЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
КОМИТЕТ ПО НАРОДНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ СССР
ЛЬВОВСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И. ФРАНКО
ЛУЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
им. Л. УКРАИНКИ



ТЕЗИСЫ

ПЕРВОЙ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
(ВЫЕЗДНАЯ СЕССИЯ УКРАИНСКОГО МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА) ПО БИМИНЕРАЛОГИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ
125-ЛЕТИЮ АКАДЕМИКА В. И. ВЕРНАДСКОГО

ДИНАМИКА МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА ПРИ ТРАВМЕ КОСТНОЙ ТКАНИ

А.С.Аврунин, И.А.Будько, Н.В.Корнилов

(Ленинградский НИИ травматологии и ортопедии им.Р.Р.Вредена.
ВНИИИ "МЕХАНОБР". Ленинград.)

Цель настоящей работы - изучить содержание фосфатов в минеральном матриксе (ФММ) интактных и поврежденных костных тканей для выявления особенностей обмена ФММ как показателя общей и местной реакции организма на моно- и политравму.

Обследована 121 крыса, из них 63 с моно травмой, 51 с политравмой, 8 животных составили контрольную группу. Метод формирования травматического повреждения описан нами ранее (А.С.Аврунин, 1988). Исследование костей на содержание ФММ проводили у животных по методу Фиске и Себорроу (В.Э.Предтеченский, 1960) в течение 60 суток после травмы, выводя их из опыта ежедневно. По результатам исследования строили статистические модели полиномиального вида. На 5, 10, 21, 29, 45, 60 сутки проводили рентгеновский фазовый анализ серии образцов интактных и поврежденных костных тканей.

: Установлено, что после моно травмы в левой и правой плечевых костях (ЛПК, ППК), левой бедренной и левой большеберцовой (ЛБК, ЛБК) содержание ФММ в течение всего периода обследования не меняется ($120,4 \pm 1,8$; $119,7 \pm 2,3$; $121,0 \pm 1,8$; $120,0 \pm 1,5$ мг/г ткани соответственно). Не выявлено также изменений в содержании ФММ ЛПК и ППК после политравмы ($119,0 \pm 2,5$; $119,7 \pm 1,8$ мг/г ткани соответственно). В то же время содержание ФММ в ПБК после моно травмы существенно изменяется в динамике. Эти изменения аппроксимируются моделью полиномиального вида $Y = A + BX + CX^2 + DX^3$ с параметрами $A = 126,1 \pm 7,4$; $B = -1,3 \pm 1,1$; $C = (4,7 \pm 4,4) 10^{-2}$; $D = (5,1 \pm 4,8) 10^{-4}$. Вероятно, что подобные изменения в интактной кости связаны с действием короткодистантных регуляторов, выделяющихся из зоны повреждения ПБК, и эти изменения отражают этапы репаративной регенерации в области поврежденной костной ткани. При исследовании образцов, полученных из зоны установлено, что изменение содержания ФММ в отломках ПБК после моно травмы и ПБК и ЛБК после политравмы аппроксимируются статистической моделью вида $Y = A + BX + CX^2$. Для остальных объектов исследования достоверных моделей полиномиального вида не получено. У крыс с моно травмой минимальное содержание ФММ наблюда-

ется на 41-45 сутки при параметрах модели $A=126,6 \pm 5,2$; $B=-0,8 \pm 0,4$; $C=0,01 \pm 0,007$. У крыс с политравмами минимальное содержание ФММ и ПБК наблюдается на 37-49 сутки, в ЛББК на 31-43 сутки при параметрах модели для ПБК $A=122,9 \pm 5,2$; $B=-0,8 \pm 0,4$; $C=0,01 \pm 0,007$ и для ЛББК $A=123,2 \pm 6,3$; $B=-0,7 \pm 0,5$; $C=0,01 \pm 0,08$.

Рентгеновский фазовый анализ показал, что все образцы дают аналогичную дифракционную картину, по которой исследуемое вещество можно интерпретировать как тонкодисперсное соединение группы апатита (в угловом интервале, где должны быть расположены основные диагностические максимумы - размытый пологий "холм" малой интенсивности, что свидетельствует о слабой степени раскристаллизации вещества, что может быть следствием малых размеров частиц - порядка сотых микрона). Судя по вскипанию в НС1, в состав исследуемого материала входит карбонат апатит $Ca_{10}(PO_4)_6(CO_3)$. Основываясь на литературных данных, можно предположить, что в состав минерального матрикса костной ткани входит гидроксилapatит $Ca_5(PO_4)_3(OH)$.

По-видимому, изменение содержания ФММ в области повреждения отражает этапы репаративной регенерации костной ткани, а изменение в интактной близлежащей к зоне перелома ПБК при монотравме отражает действие короткодистантных регуляторов, выделяющихся из регенерирующей ткани.