

ДИНАМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ РЕПАРАТИВНОГО КОСТЕОБРАЗОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ УСТРАНЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ В ОБЛАСТИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Д.А.Алекберов

ГУ РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.Илизарова МЗиСР РФ, Курган

Патология в области коленного сустава приводит к тяжелым моральным страданиям пациентов. Поэтому реабилитация больных, улучшение их трудоспособности является важной проблемой ортопедии. До операции и в процессе лечения обследовали 150 больных в возрасте 6-15 лет. Им исправляли деформированную конечность по методу Г.А.Илизарова в РНЦ "ВТО". Состояние минеральной плотности (МП) формируемых регенератов измеряли методом рентгеновской двухэнергетической абсорбциометрии на костном денситометре фирмы «GE/Lunar» (США). Об активности репаративного процесса судили также и по концентрации остеотропных гормонов и циклических нуклеотидов. Концентрацию гормонов в крови определяли методом радиоиммунологического анализа.

В процессе формирования регенерата по Илизарову в верхней трети голени МП в регенерате обычно впервые регистрировали на 7-й день при величине $0,16 \pm 0,01$ г/см² (у здоровых детей – $0,76 \pm 0,03$ г/см², $p < 0,001$). На 30-й день distraction в тех участках регенерата, которые прилежали к костным фрагментам, МП непрерывно увеличивалась. Более быстрыми темпами этот процесс происходил у проксимального участка регенерата. В центре регенерата МП на протяжении всей distraction находилась на очень низких величинах ($0,07-0,09$ г/см²).

В конце distraction МП у проксимального участка регенерата составляла $47 \pm 2,4\%$ ($0,36 \pm 0,02$ г/см²), у дистального – $44 \pm 3,1\%$ ($0,38 \pm 0,03$ г/см²).

После завершения исправления деформации за счет сформированного регенерата и переходе на фиксацию МП продолжала непрерывно нарастать у концов костных фрагментов. В этот период наиболее интенсивно насыщалась минералами срединная зона регенерата. Через три месяца после снятия аппарата она была равна $0,67 \pm 0,04$ г/см², что составляло 89% от значений в норме.

При одновременном формировании регенератов в нижней трети бедра и верхней трети голени до операции, по сравнению со здоровыми лицами, МП в дистальном метафизе бедра была меньше на $8 \pm 0,5\%$, в верхней трети голени - на $12 \pm 0,3\%$ ($P < 0,05$). В процессе формирования регенератов была отчетливо выражена тенденция к большим значениям МП на бедре. На бедре более быстрыми темпами происходила минерализация и срединной зоны регенератов. Подобное различие может быть объяснено лучшим кровообращением в нижней трети бедренной кости.

При удлинении бедра в нижней трети и одновременном голени в верхней трети в процессе коррекции сколько-нибудь существенной разницы в формировании дистракционного регенерата (по сравнению с бедром и голенью по отдельности) не выявлено. На фиксации МП в регенератах составляло: у проксимального участка - $77\pm 4,4\%$, у дистального - $70\pm 3,9\%$. Через 4 месяца после снятия аппарата МП в регенератах больше, чем до коррекции на $9\pm 0,2\%$.

При коррекции одновременно на двух сегментах деминерализация больше выражена - во фрагментах $35\pm 2,6\%$ (на голени - $28\pm 1,9$, $P>0,1$). Восстановление МП происходило к концу фиксации.

3. Гормональная регуляция репаративного костеобразования. Операция и устранение деформации конечности являются длительно действующим стрессором. Поэтому на 14-й день дистракции концентрация кортизола была увеличена на 27%, альдостерона - на 75%. Повышенный уровень указанных гормонов надпочечников сохранялся в течение всей дистракции, хотя и медленно снижался. Величины, близкие к норме, отмечены на 30-й день фиксации.

Повышение концентрации альдостерона приводило к развитию асептической воспалительной реакции. Проявлением этого эффекта являлась отечность стопы и голени. У некоторых больных в течение нескольких дней была субфебрильная температура.

О начале костеобразования мы судили по отношению концентрации циклического аденозинмонофосфата (цАМФ) к гуанозинмонофосфату (цГМФ). Данные нуклеотиды - коферменты многих ферментных реакций, структурные единицы нуклеиновых кислот. Изменение их соотношения приводило в движение клеточный пул, стимулировало пролиферацию и деление клеток костного мозга.

Концентрация кальцитонина увеличивалась в 2,4 раза. Наибольшее содержание отмечено в конце дистракции. Таким образом, метод Илизарова создает наилучшие условия для репаративного процесса у лиц с патологией в области коленного сустава.