Новые технологии

© В.И. Шевцов, М.М. Щудло, С.А. Ерофеев, 1997 г.

Компьютерная томография дистракционного регенерата

В.И. Шевцов, М.М. Щудло, С.А. Ерофеев

Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова, г. Курган
(Генеральный директор — академик РАМТН, д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ В.И. Шевцов)

Впервые на 4 взрослых беспородных собаках проведена компьютерная томография дистракционного регенерата при удлинении конечности и на последующих этапах фиксации ее аппаратом. Осуществить такое исследование позволили специальные узлы аппарата и способ их использования, разработанные в РНЦ "ВТО". Полученные серии поперечных томограмм были достаточными для компьютерной реконструкции дистракционного регенерата и последующего разложения его на серии срезов в любой заданной плоскости, а возможность прижизненно изучать пространственное взаиморасположение структур на разных уровнях дистракционного регенерата позволяет с большей степенью объективности оценивать применяемую тактику удлинения конечности.
Ключевые слова: удлинение конечности, дистракционный регенерат, компьютерная томография.

Стандартные рентгенограммы (рис. 1а) не дают полного представления о дистракционном регенерате из-за наслоения друг на друга теней его структур, расположенных на разной глубине: не удается четко разграничить костные отделы и срединную прослойку. По демонстрируемой рентгенограмме можно только предположить, что произошло (или происходит) преждевременное сращение в эндостальной части регенерата. Вместе с тем, компьютерная томография, которая могла бы разрешить сомнения в подобных ситуациях, до настоящего времени для исследования удлиняемой конечности не применялась в связи с искажениями изображения под влиянием металлических деталей аппарата.

Осуществить такое исследование позволили специальные узлы аппарата и способ их использования, разработанные в 1996 г. В.И. Шевцовым, М.М. Щудло, Н.А. Щудло.

Апробация проведена на 4 взрослых беспородных собаках, которым после закрытой флексионной остеоклазии берцовых костей удлиняли голень по 1 мм в сутки в дробном режиме с еженедельным рентгенологическим контролем. Через 14, 28 дней дистракции и в конце этапа фиксации выполнена компьютерная томография дистракционного регенерата на томографе Somatom AR-HP (Siemens) с шагом сканирования 1 мм и такой же толщиной срезов. В зону сканирования входил не только дистракционный регенерат, но и прилежащие концы дистального и проксимального отломков кости (рис. 1 б, в). Полученные серии поперечных томограмм (рис.2) были достаточными для компьютерной реконструкции дистракционного регенерата и последующего разложения его на серии срезов (рис. 3) в любой заданной плоскости. В результате на одном из продольных срезов регенерата, который показан на рис. 1а, мы можем продемонстрировать изображение (рис. 4) срединной прослойки: зигзагообразные границы прослойки объясняют факт ее затенения костно-остеоидными трабекулами на обзорных рентгенограммах.

В результате оказалось возможным прижизненно изучать пространственное взаиморасположение структур на разных уровнях дистракционного регенерата и с большей степенью объективности оценивать применяемую тактику удлинения конечности.

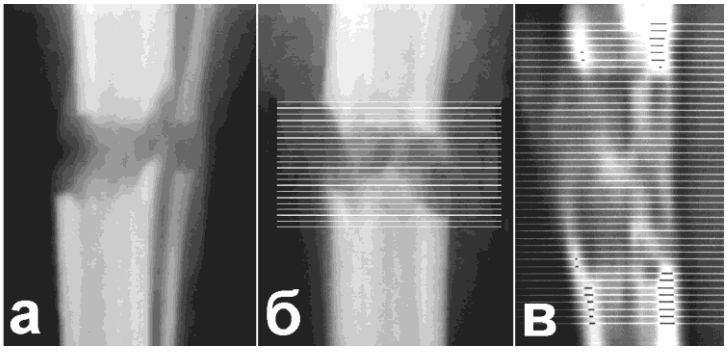

Рис. 1. Рентгенограммы берцовых костей собаки № 1191:
а - 14 дней дистракции, прямая проекция;
б - 14 дней дистракции, боковая проекция, линиями показаны уровни томографических срезов;
в - 50 суток фиксации после 28 дней дистракции, боковая проекция, линиями показаны уровни томографических срезов.

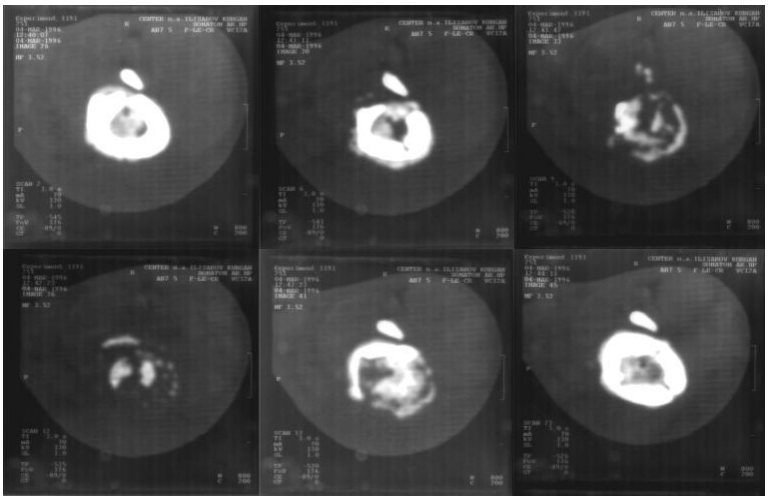

Рис. 2. Серия поперечных томограмм дистракционного регенерата. Собака № 1191, дистракция 14 дней.

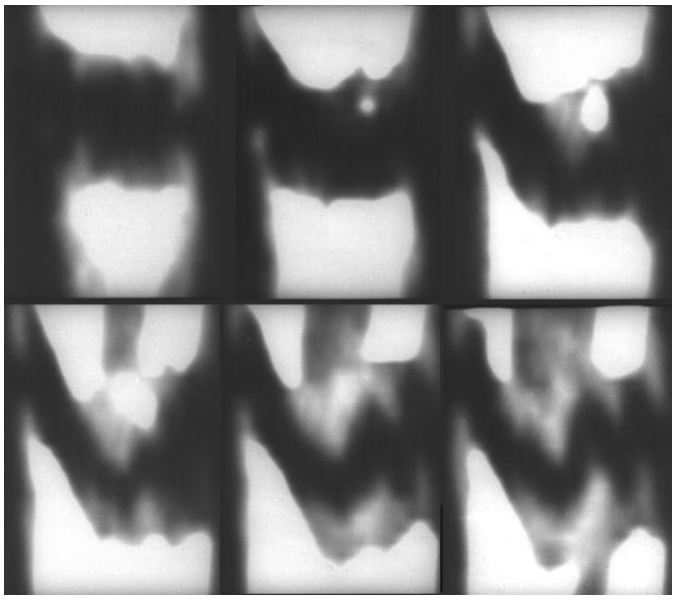

Рис. 3. Серия продольных срезов компьютерной реконструкции дистракционного регенерата.
Собака № 1191, дистракция 14 дней.

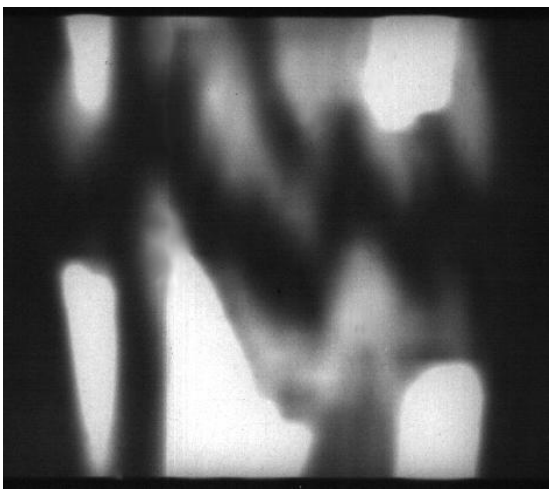

Рис. 4. Осевой продольный срез компьютерной реконструкции дистракционного регенерата.
Собака № 1191, дистракция 14 дней.

Рукопись поступила 04.07.97 г.