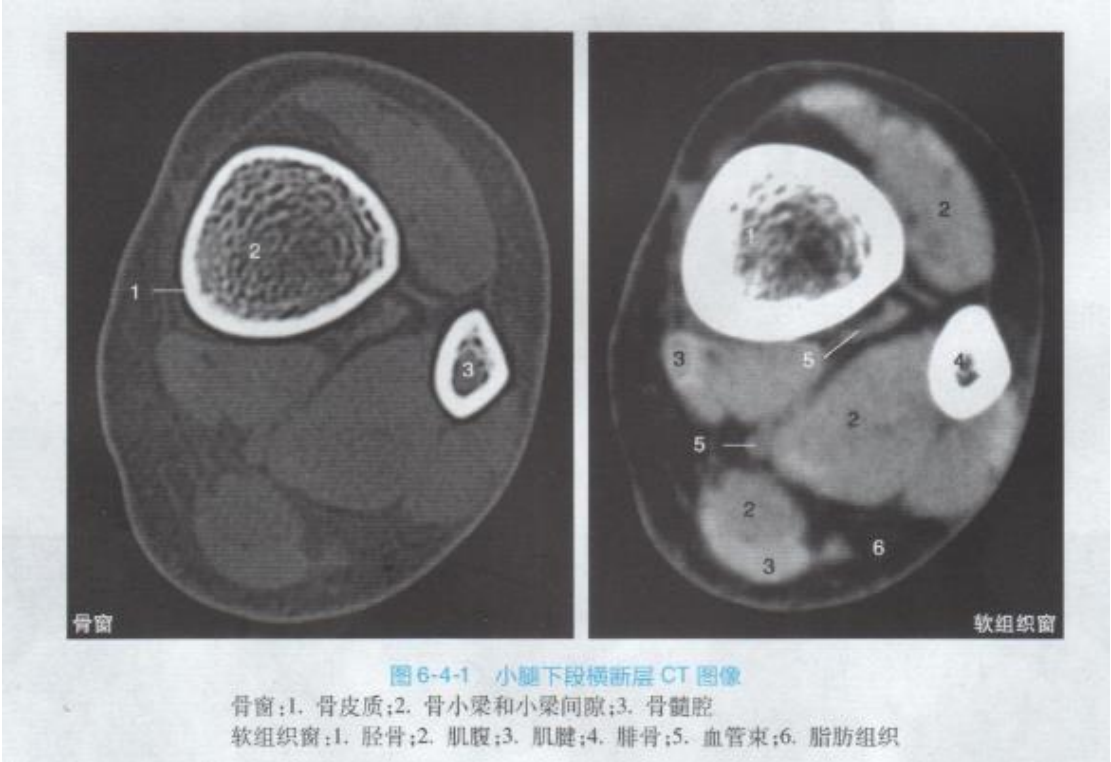


第四节四肢结构的断层影像学表现

四肢结构主要包括四肢骨、关节、肌、血管和神经等结构。成人长骨分为骨干和骨骺，儿童长骨因为骺软骨的存在，分为骨干、干骺端和骨骺。长骨间的关节由相邻的骨骺、关节软骨和关节囊构成。关节囊的滑膜层和关节面共同围成关节腔，腔内有少量滑液。构成关节的骨之间有许多韧带固定关节，部分关节还有关节盘或关节唇，以适应关节的活动功能，如肩关节的盂唇、膝关节的半月板等。

一、CT 断层表现

四肢关节的 CT 图像多需要骨窗和软组织窗两种方式观察，通常将骨骼肌组织的密度作为等密度。肌束间隔为结缔组织，内有较多脂肪组织,表现为低密度影；骨皮质呈明显高密度，骨髓腔充满骨髓，富含脂肪呈现明显低密度；骨端、干骺端的骨松质可见高密度的骨小梁和低密度的小梁间隙。四肢血管束常位于四肢深部，依据包被的结缔组织可以判定其位置（图 6-4-1）。



儿童期骨皮质相对较薄，干骺端和骨骺主要为骨松质结构。软骨与骨骼肌等密度，由于骺软骨和髌骨 Y 形软骨呈不平整的薄片状，在横轴断面上易混有不同程度的骨质成分(图 6-4-2)，冠状或矢状面重建图像上可清楚显示（图 6-4-3）。

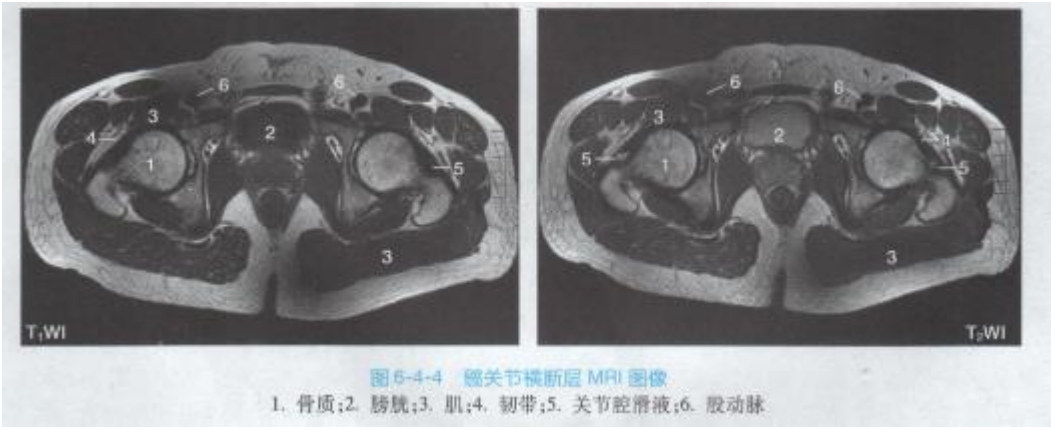
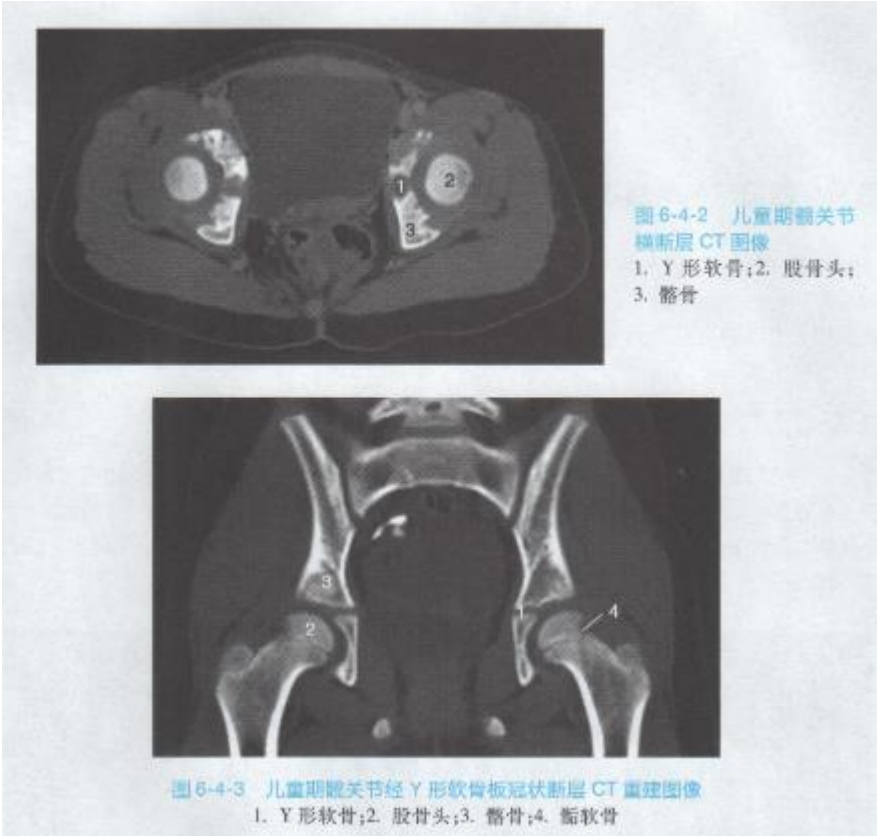
关节结构在冠状或矢状断面重建图像上观察其位置关系容易理解，骨质为高密度，骨性关节面为清晰的高密度线，关节软骨和关节腔常不能分辨清楚，共同作为关节间隙存在。关节的小铺带、半月板等细小软组织结构也不易分辨。关节周围的软组织包括肌腹、肌腱、滑膜等结构，同为软组织密度。皮下脂肪组织密度较低，可以与其他软组织明确区分。

二、MRI 断层表现

临床上四肢 MRI 检查通常使用 T₁WI 和脂肪抑制 T₂WI 作为疾病诊断的常规扫描序列。如果将肌组织作为等信号，比肌组织富含水分的结构在 T₁WI 上呈低信号，在 T₂WI 上呈高信号。由于 MRI 是利

用氢质子进行成像，故反映氢质子含量的质子密度加权像也能很好地反映四肢解剖结构。骨皮质因氢质子稀少，故 T₁WI、T₂WI 和 PDWI 均为无信号。邻近的肌腱、韧带中氢质子的含

量也较低，均表现为低信号。骨髓、皮下、肌间结缔组织内的脂肪组织在 T₁WI 和 T₂WI 均为高信号。MRI 特别适于显示关节的各种结构，在 T₁WI、T₂WI 和 PDWI 上，骨性关节面表现为清晰的线状低信号；关节软骨呈中等或略高信号，表面光滑；骨髓和皮下脂肪组织均为高信号；关节内纤维软骨（关节盘、关节唇）、韧带、关节囊均为低信号；关节滑液在 T₂WI 上为明显的高信号，其他序列不易显示（图 6-4-4）。



(徐海波耿左军)