

第三节 脊柱区结构的断层影像解剖学特点

根据断层部位的不同,脊柱的横断层分为经椎弓根的横断层、经椎体下部的横断层和经椎间盘的横断层;脊柱的矢状断层分为经脊柱正中的矢状断层和经脊柱旁正中的矢状断层;脊柱的冠状断层因在临床上较少使用,故本章暂不叙述。

1. 经椎弓根的横断层该断层主要特征是椎管为完整性骨环,由椎体、椎弓根和椎弓板构成。各段椎管的形状及大小存在差异。颈段椎管较宽,多呈三角形;胸段椎管呈圆形,较窄;腰段椎管形态不一。第1、2腰椎段椎管横断层多呈圆形或卵圆形;第3、4腰椎段的椎管横断层多呈三角形;第5腰椎段的椎管多呈三叶形。硬脊膜囊占据椎管的中央部分,其周围主要为硬膜外隙。神经根将硬膜外隙分为前、后隙,前隙窄小,有椎内前静脉丛通过;后隙较大,有椎内后静脉丛通过。脊髓位于硬脊膜囊内,由于蛛网膜下隙内脑脊液低密度影的对比,CT和MRI上可较好地显示脊髓的形态结构。该断层除能良好的显示椎管形态结构外,也可很好显示椎体、椎弓根、椎弓峡、椎弓板、横突等结构。椎体断面主要由骨松质构成,表面的骨密质较薄,前、后纵韧带分别附于椎体前、后面;椎弓根主要为骨密质;棘突内为骨松质,表面为薄层的骨密质;横突主要为骨密质。在不同区段横突的位置略有不同:颈椎横突位于关节突之前、椎体和椎弓根的外侧;腰椎横突位于椎体后方、关节突外侧;胸椎横突较颈、腰椎横突偏后,位于关节突后外。椎弓根与椎弓板移行处为椎弓峡部,主要为骨松质(见图7-5-3,图7-5-8,图7-5-13)。

2. 经椎体下部的横断层该断层经过椎弓根下方、椎间孔上部,其主要特征是椎管为不完整的骨性环,其断开处为椎间孔上部。椎间孔因有一定长度,也称为椎间管,其前界为椎体后外侧缘,后界为下关节突,颈段椎间孔内有椎间静脉,胸、腰段椎间孔内有脊神经根和节段性的根动脉向下穿行。椎管内结构与经椎弓根断层基本相似(见图7-5-4,图7-5-9,图7-5-14)。

3. 经椎间盘的横断层该断层为显示椎间盘和椎间孔下部的最佳断层,椎管呈不完整的骨性环。椎间盘由髓核、纤维环、软骨板和Sharpey纤维环构成。由于生理性弯曲,经椎间盘的横断层有时可见上、下位椎体。该断层椎间孔的前、后界与经椎体下部的断层不同,通过椎间孔的结构也不同。其前界为椎间盘,后界为关节突关节和黄韧带,颈段椎间孔有脊神经根,而胸、腰椎间孔内有静脉通过。不同的部位上、下关节突的位置各不相同,颈、胸段的上关节突在前,下关节突在后;腰段的上关节突在外侧,下关节突在内侧。黄韧带位于椎板内面,呈V形,向前外侧延伸至关节突关节内侧,加固关节囊,并构成椎间管的后壁。在CT扫描图像上,黄韧带CT值与肌相似,在MRI图像上,其信号强度与周围脂肪组织的信号易于区别。椎管内的结构与椎弓根和椎体下部的断层基本相似(见图7-5-5,图7-5-10,图7-5-15)。

4. 经脊柱正中的矢状断层该断层经过椎体正中,主要显示脊柱、椎管及其内容物。椎体为方形,自第2颈椎到第3腰椎逐渐增大,第4、5腰椎大小有差异,在骶、尾椎迅速变小。椎间盘位于相邻的椎体之间,不同区域厚度不同,颈部较厚;胸部最薄,尤其是上胸椎;腰部最厚。成人颈曲凸向前,自寰椎到第2胸椎,最凸处位于第4、5颈椎之间;胸曲凸向后,位于第2~11胸椎之间,最凸处位于第6~9胸椎;腰曲凸向前,自第12胸椎到腰骶角,最凸处位于第3腰椎水平,骶曲自腰骶结合到尾骨尖。前、后纵韧带分别位于椎体和椎间盘的前、后。椎管的弯曲与脊柱弯曲一致,脊髓位于椎管的硬脊膜囊内,上端在枕骨大孔处与延髓相连,末端变细,于第1腰椎椎体下缘(小儿平第3腰椎)处续为无神经组织的终丝。脊髓前、后方有脑脊液,硬脊膜囊外为硬膜外隙,内有脂肪组织填充。脊柱后部由椎板及其连接的黄韧带,棘突及其连接的棘间韧带和棘上韧带组成(见图7-5-6,图7-5-11,图7-5-16,11 7-5-20)。

5. 经脊柱旁正中的矢状断层该断层通过椎间孔,可较好的显示椎间孔结构,因各椎体的大

小不一，故该矢状断层的结构变化较为复杂。椎间孔位于相邻椎上、下切迹之间，但在不同部位，其形态及前、后壁的构成略有不同。颈椎间的椎间孔呈椭圆形，上部内有静脉，下部容纳脊神经根；胸椎及腰椎间的椎间孔呈卵圆形，其上宽下窄，上部有脊神经根向下穿行，下部有静脉通过。因椎间孔内有丰富的脂肪组织，故在 CT 和 MRI 上能很好地显示脊神经根和椎间静脉（见图 1-5-1，图 7-5-12，图 7-5-17）。第 1 颈神经由枕骨和寰椎之间离开椎间孔，第 2～7 颈神经由同序数椎骨上方的椎间孔离开，第 8 颈神经由第 7 颈椎与第 1 胸椎之间的椎间孔离开，第 1 胸神经～第 5 腰神经由同序数椎骨下方的椎间孔离开椎管。

(韦力李志军)