

SDAVF 与 SPAVF 的诊治与鉴别

马廉亭

【关键词】 脊髓硬脊膜动静脉瘘;脊髓髓周(软脊膜)动静脉瘘;诊断;鉴别诊断;治疗
【文章编号】 1009-153X(2016)07-0385-09 【文献标志码】 C 【中国图书资料分类号】 R 744.1

脊髓硬脊膜动静脉瘘(spinal dural arteriovenous fistula, SDAVF)与脊髓髓周(软脊膜)动静脉瘘(spinal cord ambbient pial arteriovenous fistula, SPAVF)都是引起脊髓静脉高压综合征(spinal venous hypertensionsyndrome, VHM)、导致脊髓功能受损的脊髓血管疾病,前者相对多见、后者相对少见。

1 脊髓血管解剖

- 1.1 脊髓的动脉血液供应 见图1。
- 1.2 脊髓的静脉 见图2。

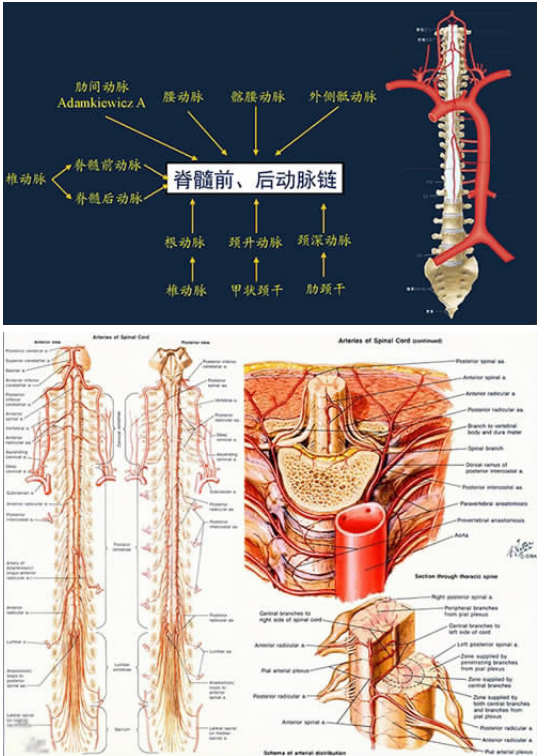


图1 脊髓的动脉供血示意图及脊髓前后动脉链解剖图

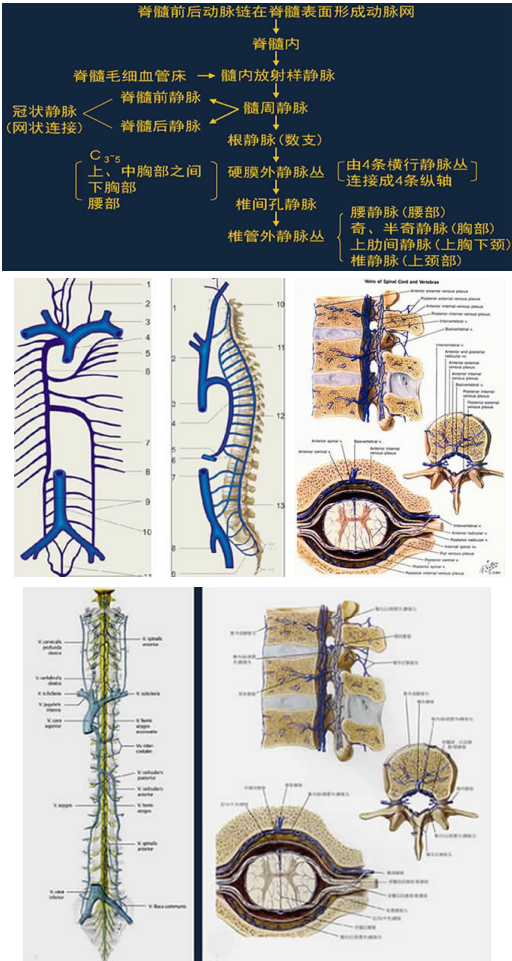


图2 脊髓静脉解剖图及静脉回流示意图

2 发病机制

SDAVF 和 SPAVF 引起脊髓神经功能受损的机制(图3),都是血流通过瘘口进入椎管后,经脊髓表面正常引流静脉引流而导致 VHM,久而久之静脉动脉化,由于静脉内压力增高,而影响脊髓髓内静脉回流,早期使脊髓水肿、缺血,出现以硬瘫为主的脊髓功能障碍;晚期脊髓长期缺血性梗死、软化由硬瘫转化为软瘫。早期治疗效果好的,软瘫时治疗效果差。

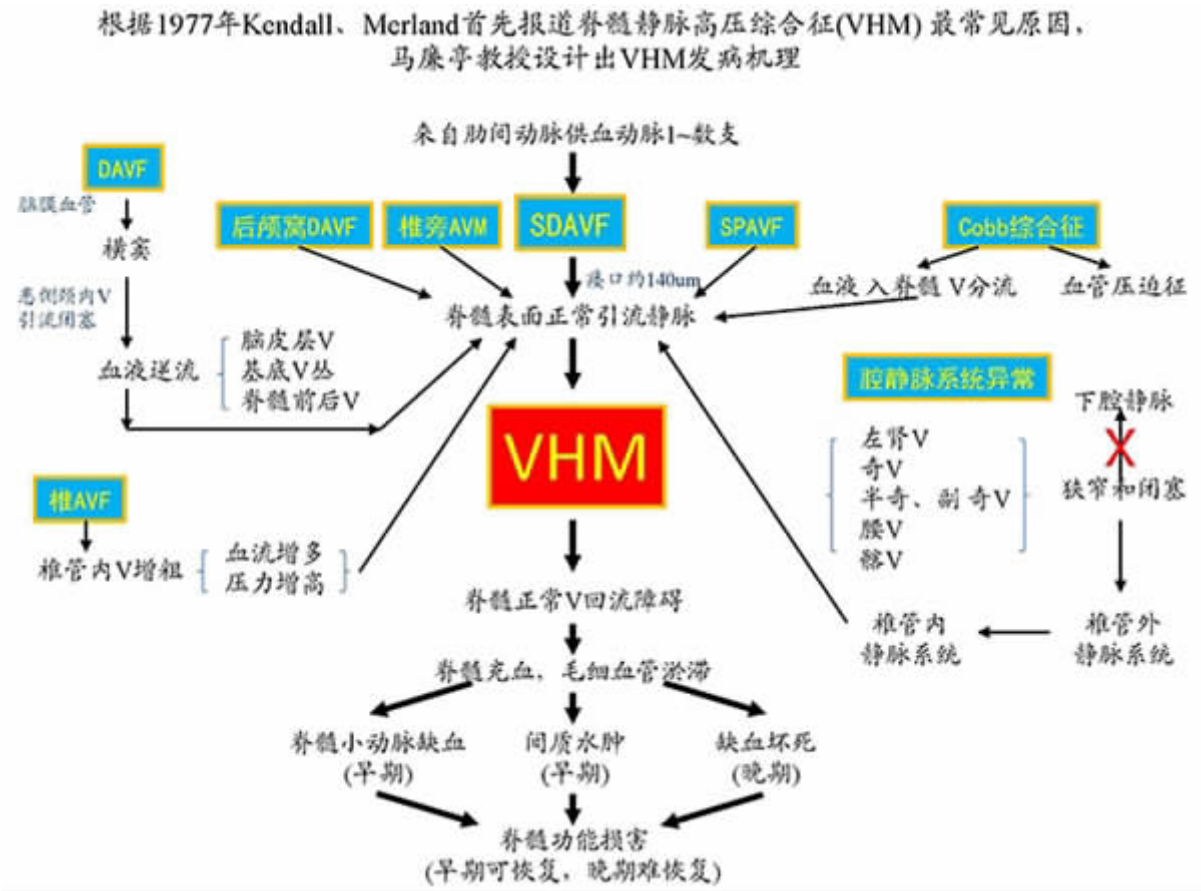


图3 VHM发病机制

VHM: 脊髓静脉高压综合征; DAVF: 硬脑膜动静脉瘘; AVM: 动静脉畸形; SDAVF: 硬脊膜动静脉瘘; SPAVF: 脊髓髓周(软脊膜)动静脉瘘

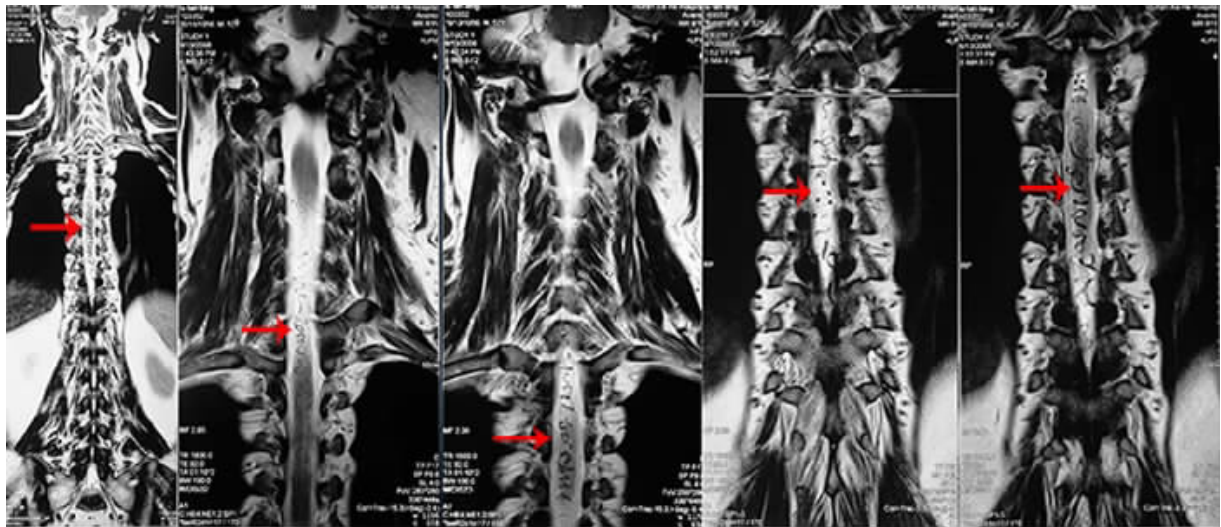


图4 SDAVF脊髓MRI, ↑示脊髓血管流空影

3 临床表现

二者临床症状相似,其区别主要在于解剖与影像特点,见表 1。

表 1 SDAVF 与 SPAVF 影像学鉴别要点

临床特征	SDAVF	SPAVF
供血动脉	根动脉→供血动脉	根动脉→脊髓前动脉
瘘口与部位	在椎间孔处硬脊膜上,为多个微小瘘口	在脊髓前正中裂内、多为单一瘘口
引流静脉及部位	从硬脊膜瘘口数支小静脉→汇入一横行静脉→脊髓背侧表面纵行正常引流静脉,向上或下引流	从根动脉发出脊髓前动脉在软脊膜下行至脊髓前正中裂瘘口、其后形成静脉湖→向下引流→从脊髓周围静脉转至脊髓后方→通过脊髓背侧表面正常纵行引流静脉向上引流

注:SDAVF:硬脊膜动静脉瘘;SPAVF:脊髓髓周(软脊膜)动静脉瘘

4 诊断

4.1 MRI 见图 4~7。

①SDAVF:矢状位,在背侧,T₁呈点状或虫蚀样

流空影;T₂呈点状或虫蚀样高信号;冠状位,在正中,T₁呈点状或虫蚀样流空影;T₂呈点状或虫蚀样高信号影。

②SPAVF:除与 SDAVF 相同表现外,在 MRI 冠状位像可见瘘口后扩大的引流静脉,T₁呈流空影、T₂呈高信号影,继而为脊髓前后方引流静脉。



图 5 SPAVF 脊髓 MRI,↑ 示脊髓血管流空影

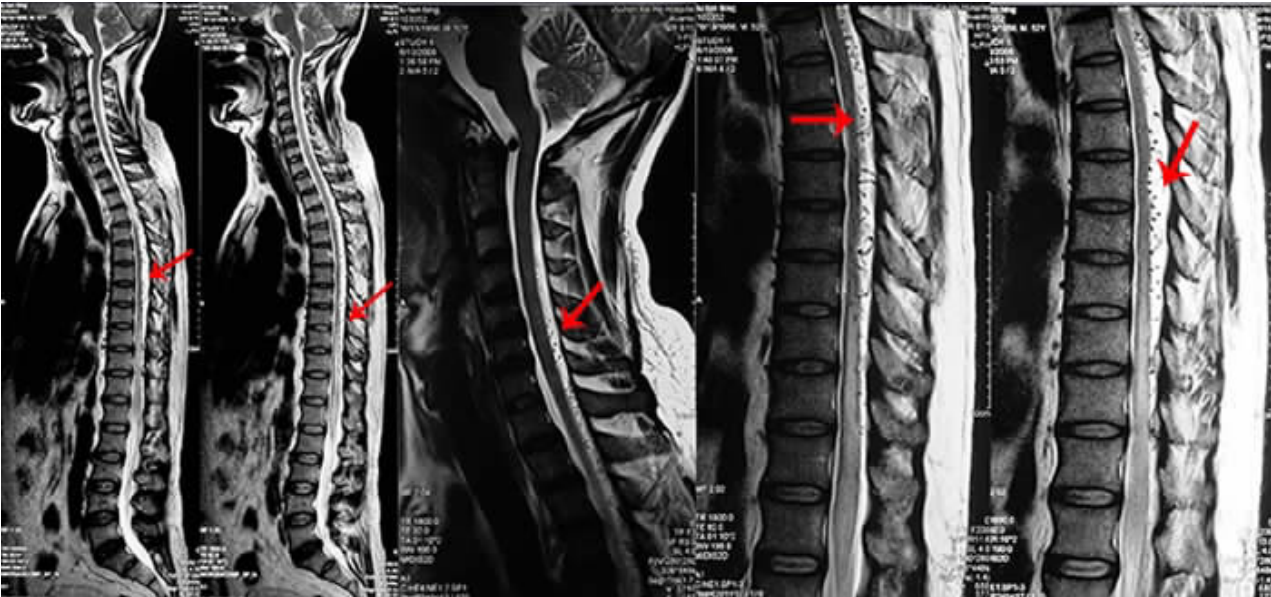


图 6 SDAVF 脊髓 MRI T₁像矢状位,↑ 示脊髓背侧管状、虫蚀样流空影



图7 SDAVF 脊髓MRI, ↑示血管流空影

4.2 磁共振水成像(magnetic resonance myelography, MRM)可见虫蚀样血管流空影,见图8、9。



图8 SDAVF 脊髓MRM, ↑示脊髓表面血管流空影

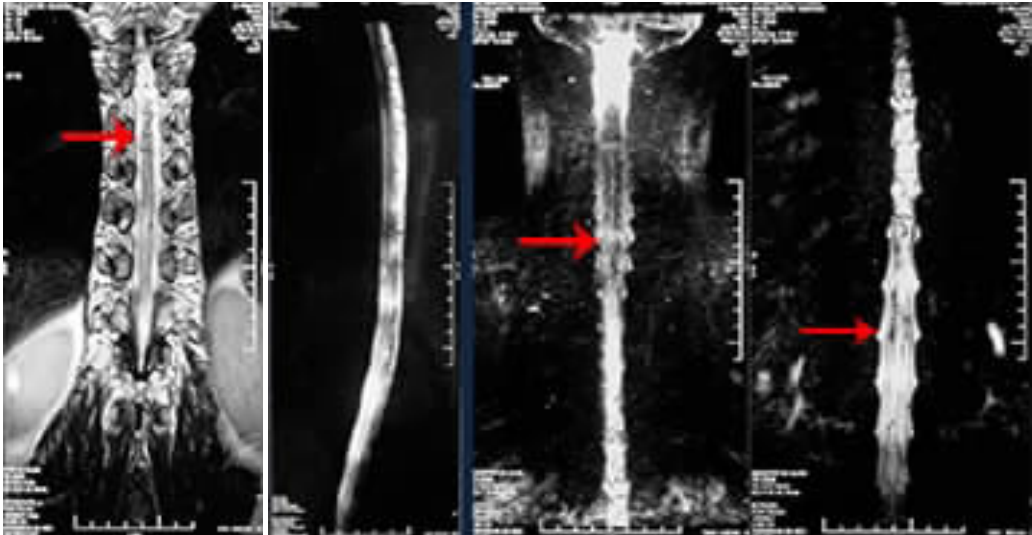


图9 SDAVF 脊髓MRM, ↑示脊髓血管流空影

4.3 顺磁性MRA 从静脉注射顺磁性造影剂-扎贡酸葡胺(0.1~0.4 ml/Kg 体重)后 45 min 内完成磁共振成

像检查,可显示病变供血动脉及脊髓表面迂曲扩张的引流静脉,见图 10、11。

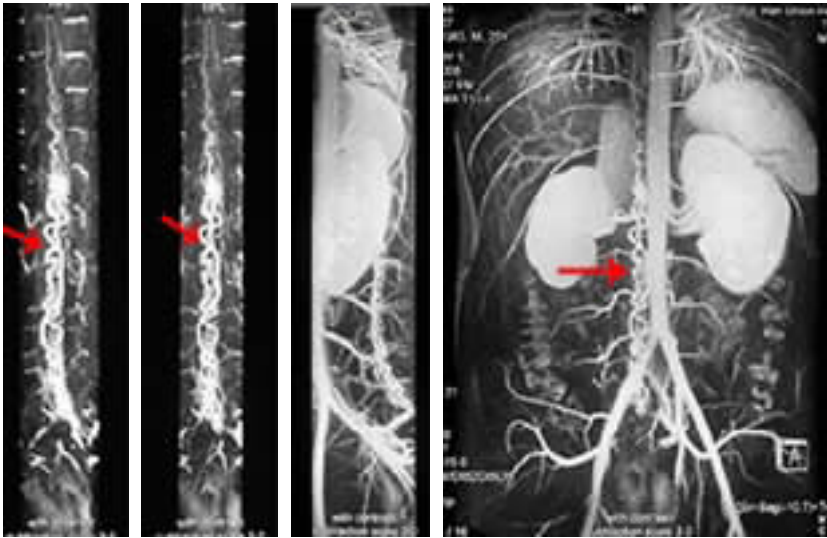


图 10 SDAVF 顺磁性脊髓血管造影, ↑ 示脊髓表面引流静脉

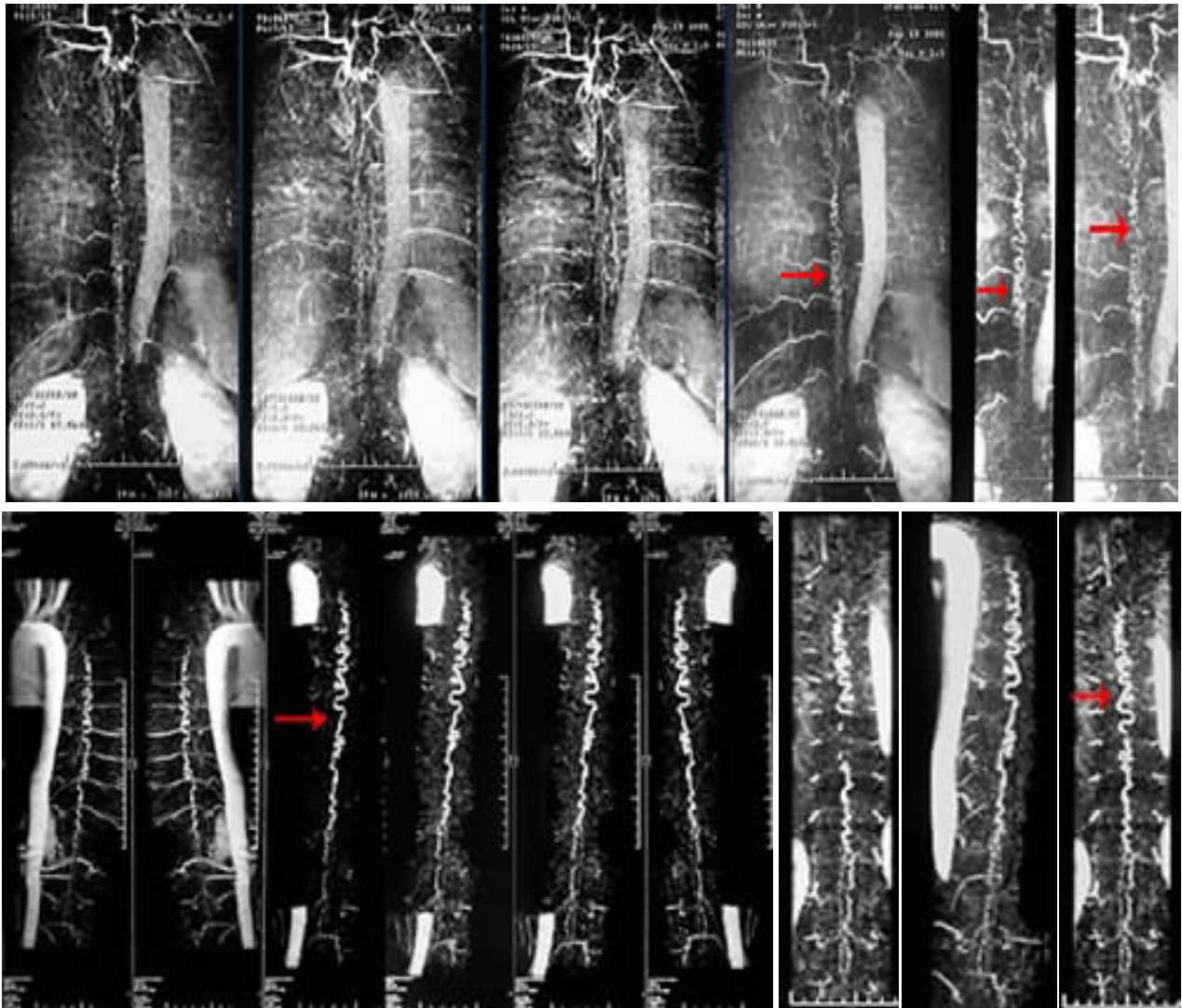


图 11 SDAVF 脊髓 MRA, ↑ 示脊髓表面引流静脉

4.4 CTA 先对全脊柱进行 320-CT 平扫,而后经静脉注入 320 mgI/ml 非离子造影剂 80 ml、再进行扫描,行脊髓血管成像来显示脊髓血管病变,见图 12、13。

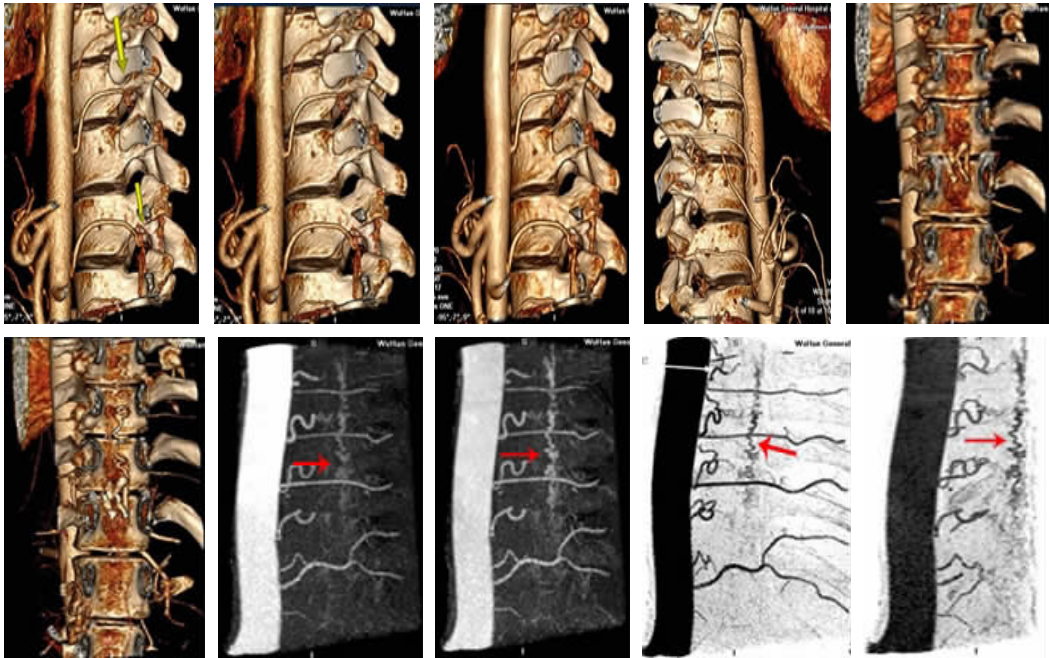


图 12 脊髓 320-CTA, ↑ 示脊髓表面引流静脉

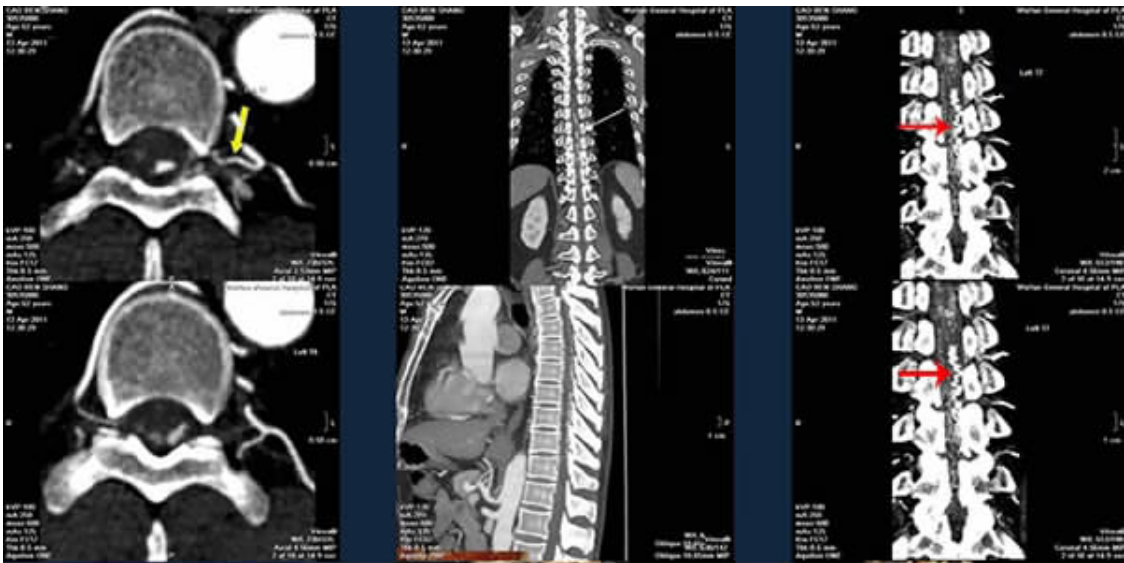


图 13 SDAVF 脊髓 320-CTA, ↑ 示脊髓表面引流静脉

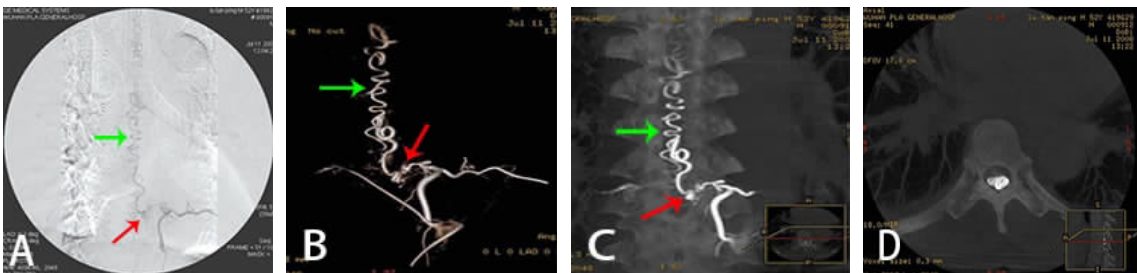


图 14 左侧T₁₀硬脊膜动静脉瘘(SDAVF)

A. 2D-DSA, 绿色 ↑ 示引流静脉, 红色 ↑ 示瘘口; B. 3D-DSA, 绿色 ↑ 示引流静脉, 红色 ↑ 示瘘口; C、D. 最大密度投影 (MIP) 冠状位与轴位, 红色 ↑ 示瘘口, 绿色 ↑ 示脊髓表面引流静脉

4.5 DSA 是诊断的金标准,尤其是3D-DSA、MIP与3D-DSA/MRI三维融合影像就更提高了诊断与治疗水平,见图14、15。

4.6 三维影像融合 把脊髓血管造影三维影像与CT、

MRI进行融合,采用最大密度投影、双容积重建成像与三维影像融合技术,更提高脊髓血管疾病诊断的水平、手术治疗的精准性与手术疗效,见图16、17。

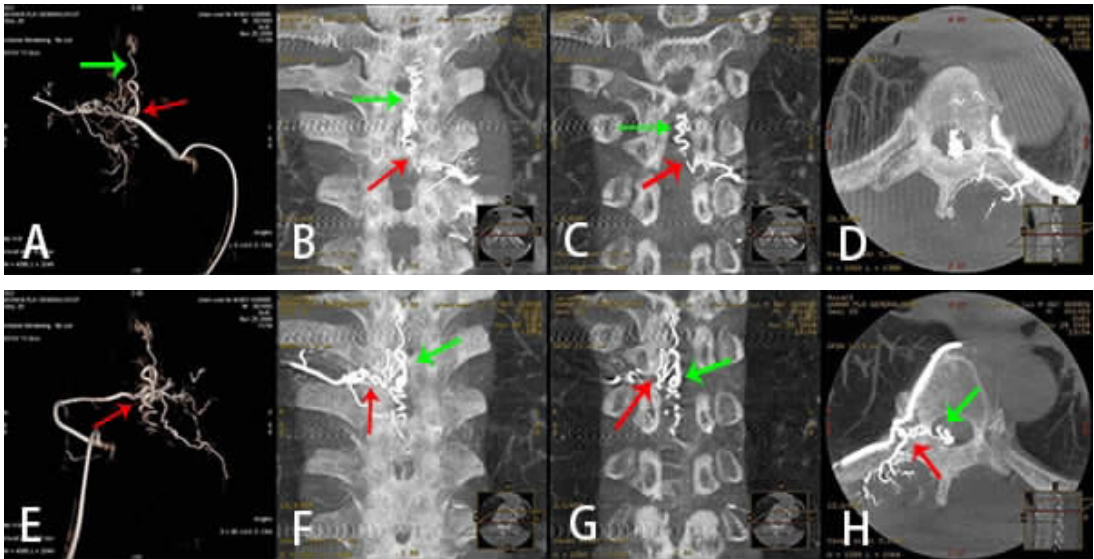


图15 双T₁₀供血SDAVF

A. 左侧T₁₀供血3D-DSA,红色↑示瘘口,绿色↑示脊髓表面引流静脉;B~D. 最大密度投影成像冠状位、矢状位和轴位,红色↑示瘘口,绿色↑示脊髓表面引流静脉;E. 右侧T₁₀供血3D-DSA,红色↑示瘘口,绿色↑示脊髓表面引流静脉;F~H. 最大密度投影成像冠状位、矢状位和轴位,绿色↑示脊髓表面引流静脉

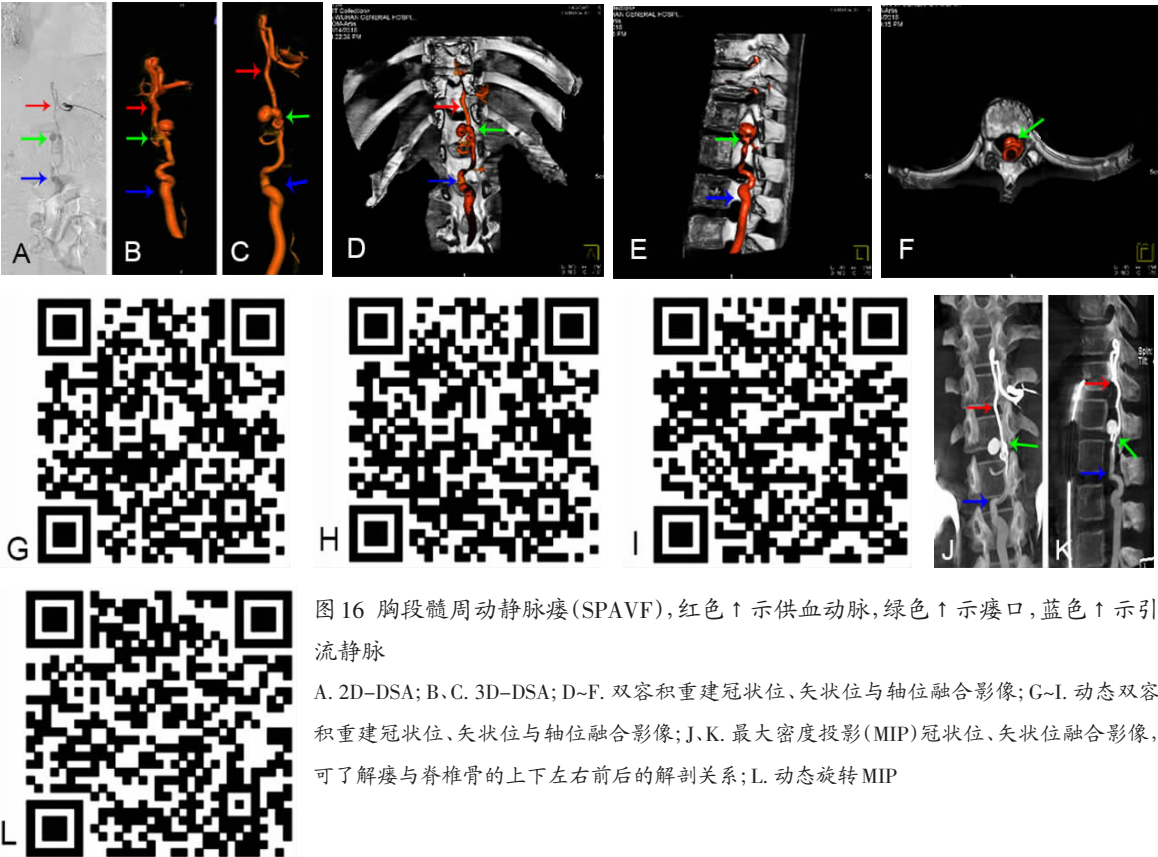


图16 胸段髓周动静脉瘘(SPAVF),红色↑示供血动脉,绿色↑示瘘口,蓝色↑示引流静脉
A. 2D-DSA; B、C. 3D-DSA; D~F. 双容积重建冠状位、矢状位与轴位融合影像; G~I. 动态双容积重建冠状位、矢状位与轴位融合影像; J、K. 最大密度投影(MIP)冠状位、矢状位融合影像,可了解瘘与脊椎骨的上下左右前后的解剖关系; L. 动态旋转MIP

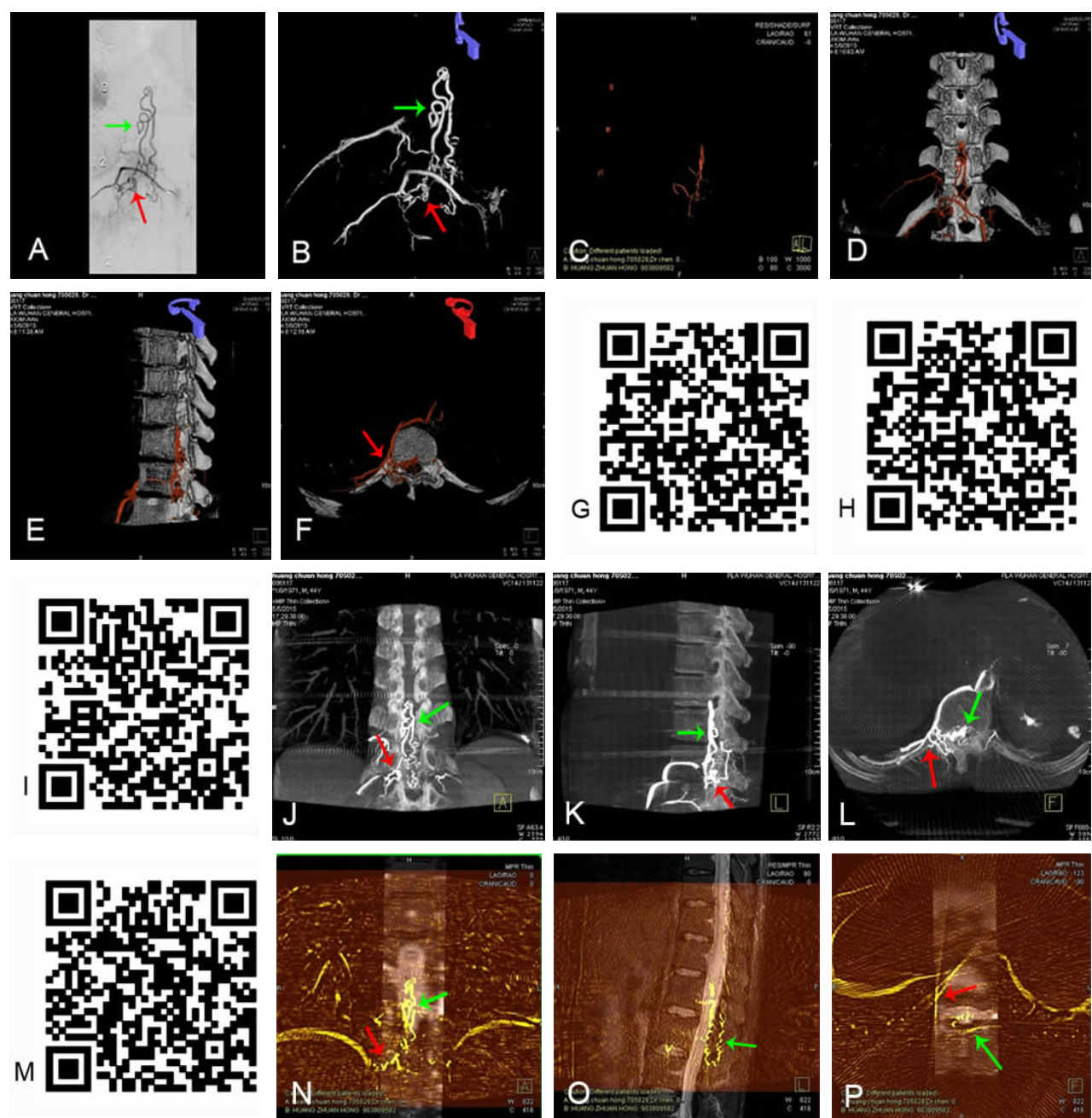


图 17 右 T₁₂硬脊膜动静脉瘘(SDAVF),红色↑示瘘口,绿色↑示背侧引流静脉

A. 2D-DSA;B、C. 3D-DSA;D~F. 双容积重建冠状位、矢状位和轴位融合影像;G~I. 动态双容积重建冠状位、矢状位和轴位融合影像;J~L. 最大密度投影(MIP)冠状位、矢状位和轴位融合影像;M. 动态旋转 MIP;N~P. MRI/3D-DSA 三维融合冠状位、矢状位和轴位融合影像

5 治 疗

两种瘘均可采用血管内栓塞瘘口或直接手术灼闭瘘口治疗。其疗效取决治疗早晚,因脊髓实质本

身无原发病变,病变因脊髓静脉高压所致,因此早期治疗疗效十分满意。见图 18、19。

SDAVF 血管内治疗与手术相对容易, SPAVF 血管内治疗与手术相对较难。

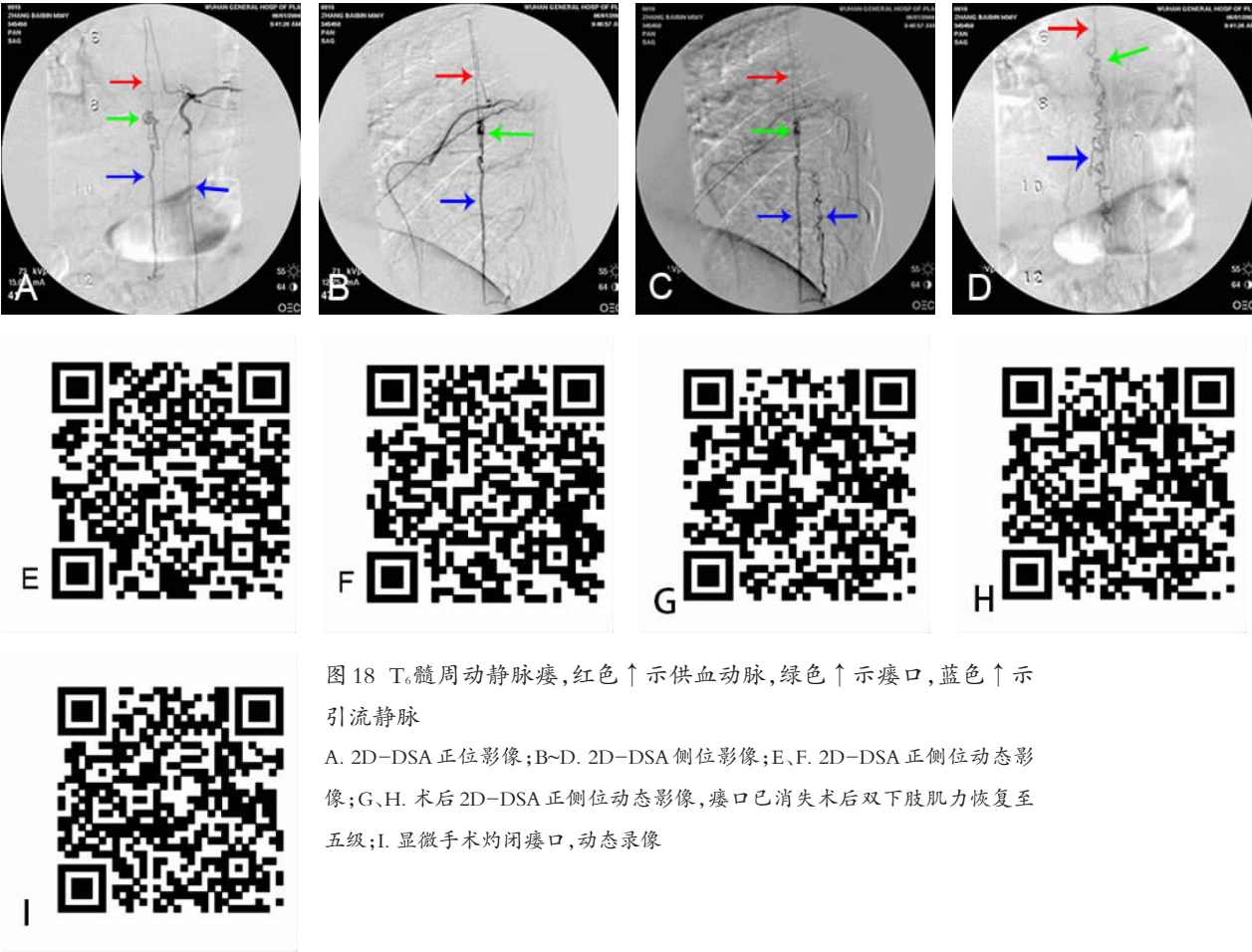


图 18 T₆ 髓周动静脉瘘,红色↑示供血动脉,绿色↑示瘘口,蓝色↑示引流静脉
A. 2D-DSA 正位影像;B-D. 2D-DSA 侧位影像;E、F. 2D-DSA 正侧位动态影像;G、H. 术后 2D-DSA 正侧位动态影像,瘘口已消失术后双下肢肌力恢复至五级;I. 显微手术灼闭瘘口,动态录像

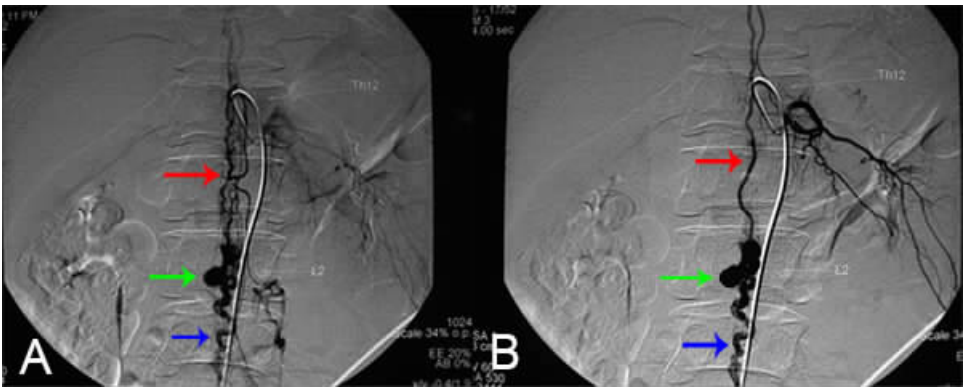


图 19 L₃ 髓周动静脉瘘
红色↑示供血动脉,绿色↑示瘘口,蓝色↑示脊髓背侧引流静脉