

## . 专家论坛 .

为什么脊髓血管病造影阴性病人，  
要做与脊髓供血无关的血管造影？Why the angiographies of non-related spinal blood supply  
are needed for the patients with spinal vascular disease  
whose spinal angiographies are negative?

马廉亭

【关键词】 脊髓血管病; 脊髓静脉高压综合征; 血管造影; 阴性

【文章编号】 1009-153X(2018)02-0065-04

【文献标志码】 C

【中国图书资料分类号】 R 744.1; R 445

## 1 概述

选择性脊髓血管造影是诊断脊髓血管病的金标准;但在临床上,经常遇到少数病人,选择性脊髓动脉造影阴性,而 MRI 或 MRA 影像有异常血管信号,如 T<sub>1</sub>点状或虫蚀样流空影, T<sub>2</sub>高信号点状或虫蚀样影。对这类疑诊脊髓血管病病人,如放弃进一步检查,则真有可能遗漏脊髓血管病,如脊髓静脉高压综合征(venous hypertensive myelopathy, VHM)所导致的脊髓功能障碍(图 1)。我们在 40 多年的脊髓血管造影历史中,发现 3 例左肾静脉狭窄、3 例腰静脉狭窄、2 例颅内动脉动静脉瘘及 1 例颅内动脉动静脉畸形。这些病例的供血动脉及引流静脉并非脊髓常见供血动脉及引流静脉,本文就几种常见的病因描述如下。

## 2 几种常见病因

2.1 第一种情况 颅内动脉供血的动静脉畸形(图 2)、动静脉瘘(图 3)向脊髓静脉回流导致 VHM<sup>[1]</sup>,引起脊髓运动、感觉及植物神经功能障碍。正常脊髓供血动脉不包括颅内动脉,但颅内动脉分支(骶腰动脉)沿腰大肌背侧上升并发出脊支经第五腰椎与第

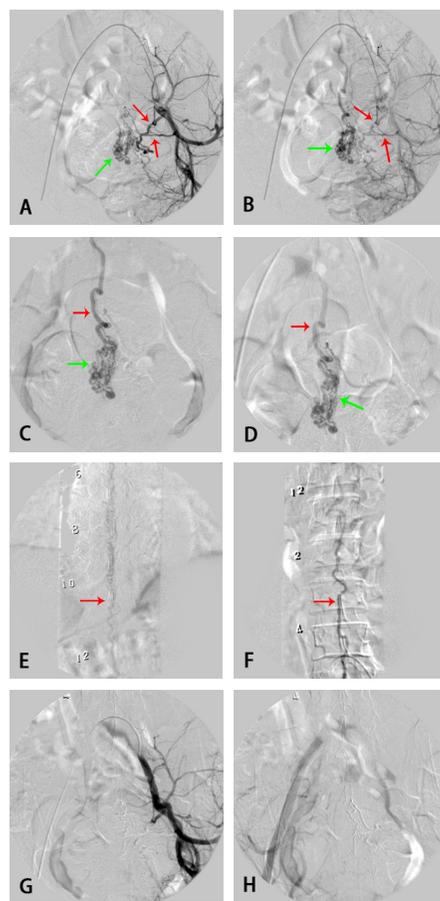


图 2 左颅内动静脉畸形致脊髓静脉高压综合征  
A、B. 左颅内 AVM, 红色 ↑ 示左颅内动脉有双支供血, 绿色 ↑ 示畸形血管团; C~F. AVM 向椎管内引流致脊髓静脉高压, 红色 ↑ 示引流静脉, 绿色 ↑ 示畸形血管团; G. 左颅内动脉造影, AVM 不显影; H. 右颅内动脉造影, AVM 不显影

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.02.001

作者单位: 430070 武汉, 中国人民解放军武汉总医院神经外科、中国人民解放军神经外科研究所、中部医疗国家级重点学科神经外科(马廉亭)

根据1977年Kendall、Merland首先报道脊髓静脉高压综合征（VHM）最常见原因，  
马廉亭教授设计出VHM发病机理

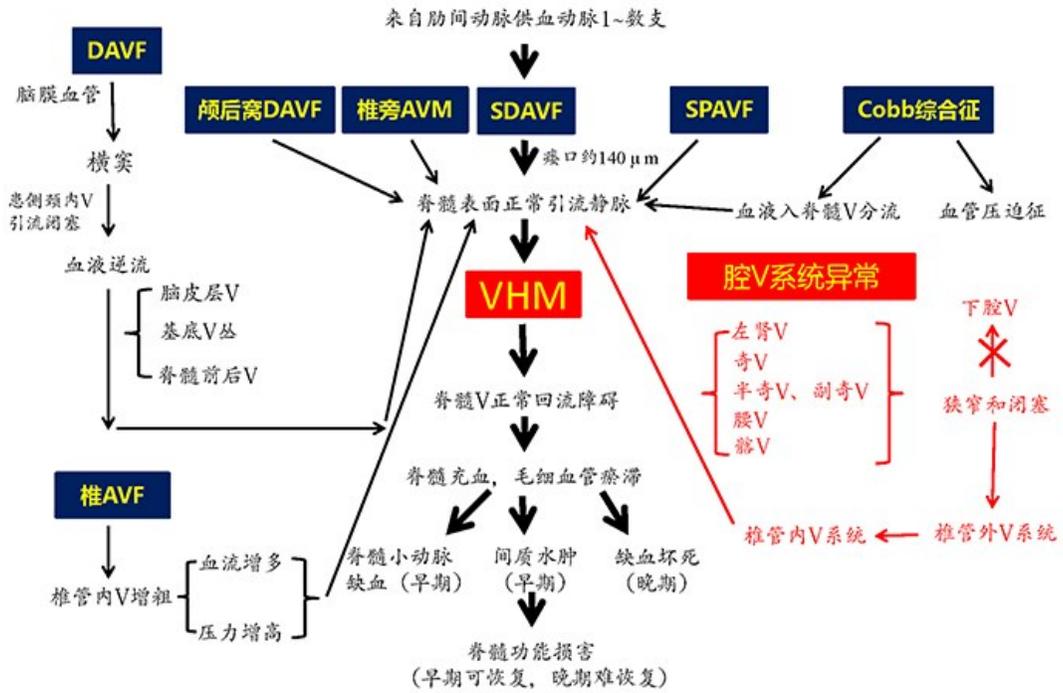


图1 脊髓静脉高压综合征发病机制

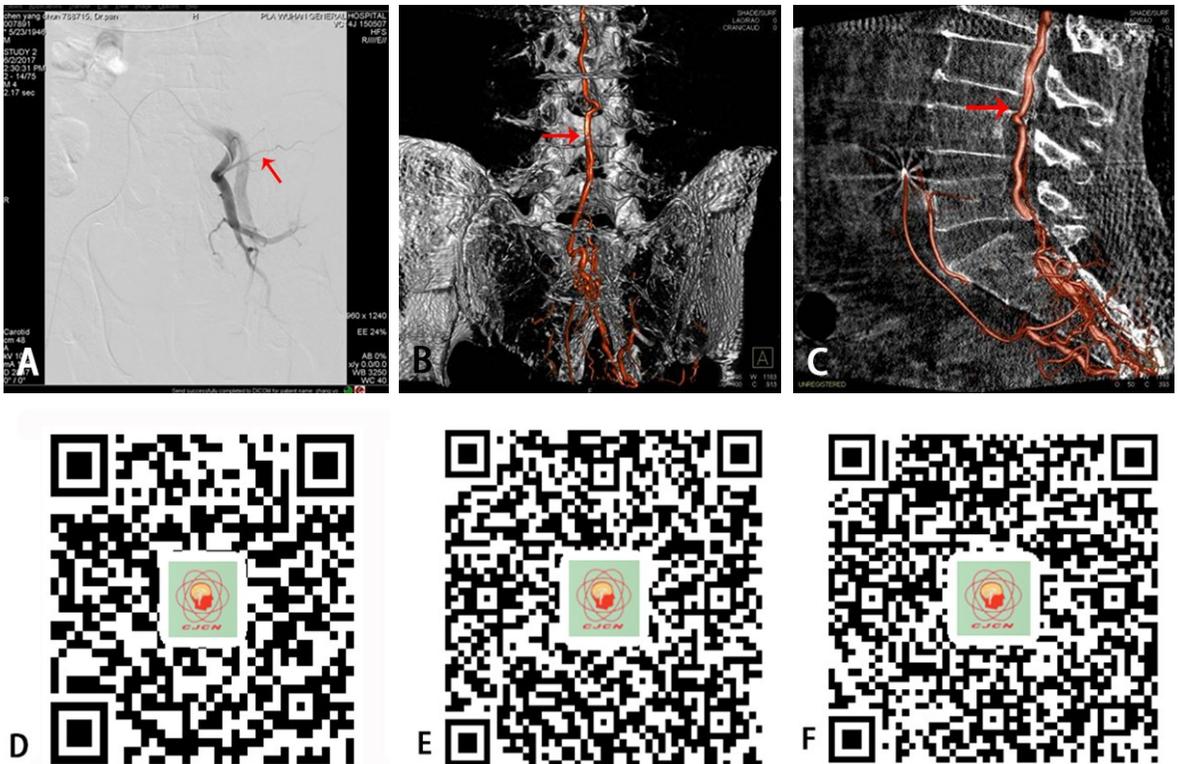


图3 左颅内动静脉瘘致脊髓静脉高压综合征

A. 左颅内动脉造影, ↑示瘘口; B. 双容积冠状位像, ↑示椎管内引流静脉; C. 双容积侧状位像, ↑示椎管内引流静脉; D. 左颅内动脉造影动态影像; E. 双容积冠状位动态影像; F. 双容积侧状位动态影像

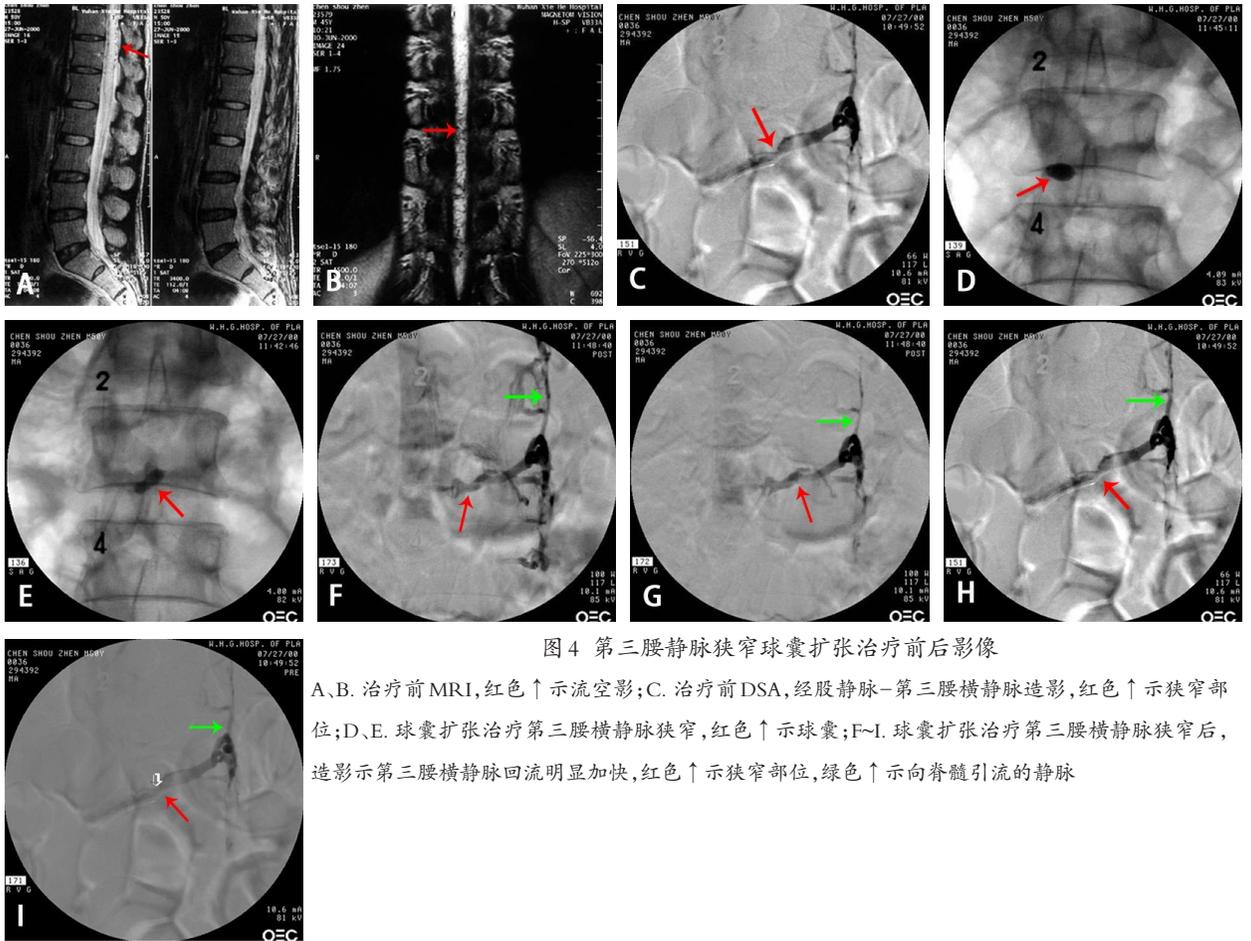


图4 第三腰静脉狭窄球囊扩张治疗前后影像

A、B. 治疗前MRI, 红色↑示流空影; C. 治疗前DSA, 经股静脉-第三腰横静脉造影, 红色↑示狭窄部位; D、E. 球囊扩张治疗第三腰横静脉狭窄, 红色↑示球囊; F-I. 球囊扩张治疗第三腰横静脉狭窄后, 造影示第三腰横静脉回流明显加快, 红色↑示狭窄部位, 绿色↑示向脊髓引流的静脉

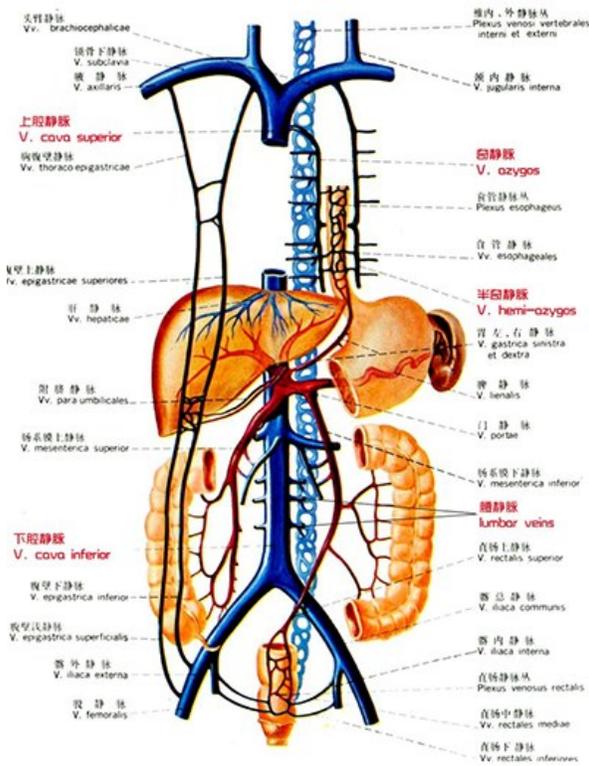


图6 奇静脉、半奇静脉、副半奇静脉、腰静脉示意图

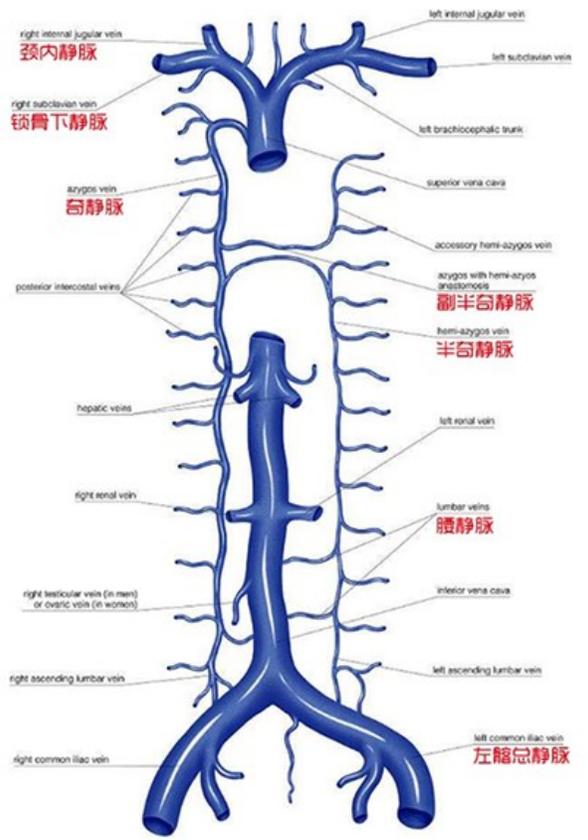


图5 奇静脉、半奇静脉、副半奇静脉、腰静脉示意图

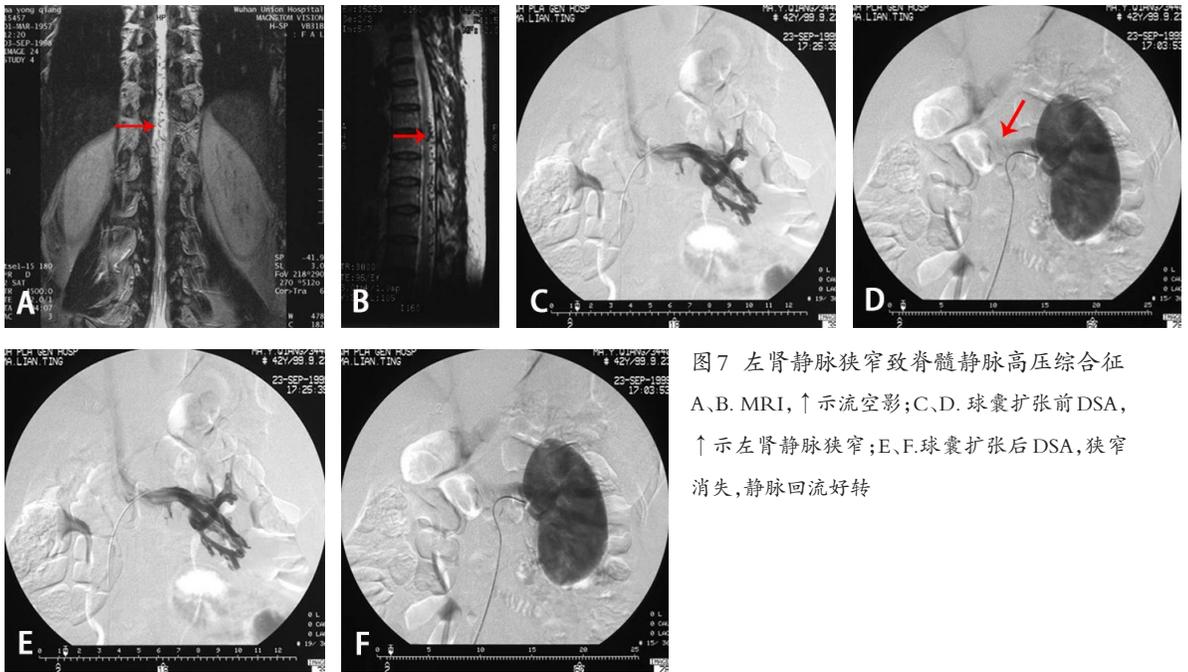


图7 左肾静脉狭窄致脊髓静脉高压综合征  
A、B. MRI, ↑示流空影;C、D. 球囊扩张前DSA, ↑示左肾静脉狭窄;E、F.球囊扩张后DSA,狭窄消失,静脉回流好转

一骶椎间的孔进入椎管内至马尾及脊髓硬脊膜并与其他脊支吻合。从解剖上讲,如髓内动脉分发生动静脉畸形或动静脉瘘,有形成向脊髓静脉引流的解剖学基础,而导致VHM<sup>[2]</sup>。

2.2 第二种情况 腰静脉狭窄致VHM(图4)。我们收治3例均因第三腰静脉闭塞或高度狭窄,使其不能向下腔静脉回流,血液经侧支逆行经椎管内脊髓表面正常引流静脉回流,引起VHM而产生脊髓功能障碍。

2.3 第三种情况 少数VHM由于奇静脉、半奇静脉、副半奇静脉及腰升静脉狭窄或闭塞致其不能向上、下腔静脉回流而逆流入椎管内脊髓表面正常引流静脉所致,引起VHM,而产生脊髓功能障碍。

从解剖看,腰升静脉是下腔静脉的腹壁属支——腰静脉,各腰静脉的纵支连接形成腰升静脉,上连半奇静脉、奇静脉,下与髂总静脉、髂腰静脉交通,回流入下腔静脉(图5)。左腰升静脉起源于髂总静脉,上行与左肾静脉衔接;右腰升静脉在肾静脉以下汇入下腔静脉,亦通过节段静脉汇入奇静脉。有时腰升静脉扩张,导丝容易进入腰升静脉。

肋间静脉的血向前经胸廓内静脉回流,向后经奇静脉、半奇静脉或副半奇静脉回流,各有静脉瓣,二者不能相互构通,均回流入上腔静脉。

奇静脉、半奇静脉、副半奇静脉的解剖(图6)<sup>[3]</sup>:奇静脉(vena azygos或azygos vein)起自右腰升静脉,在右侧上升至第7~8胸椎高度,接受左侧的半奇静脉和副半奇静脉的横干。奇静脉达第4胸椎高度,

形成奇静脉弓(arch of azygos vein)转向前行,跨越右肺根上缘,注入上腔静脉。奇静脉沿途接收食管、纵膈、心包和支气管来的静脉,还接受右侧的除第1肋间静脉以外的肋间静脉的汇入。

半奇静脉(hemiazygos vein)起自左腰升静脉,穿膈主动脉裂孔,上行于脊柱左前方,至第8胸椎平面转向右行注入奇静脉。

副半奇静脉(accessory hemiazygos vein)沿胸椎体左侧下行,注入半奇静脉或向右跨过脊柱前面注入奇静脉。副半奇静脉收集左侧上部的肋间后静脉的血液。

2.4 第四种情况 左肾静脉狭窄或闭塞致VHM。左肾静脉回流入下腔静脉,当其狭窄或闭塞不能向下腔静脉回流时,则血液逆流经肾静脉干进入椎管内,经脊髓表面正常引流静脉引流而导致VHM。我们收治3例(图7)。

【参考文献】

[1] 马廉亭. 脊髓血管病误诊原因分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 22(10):673-675.  
[2] 马廉亭, 龚杰, 樊光辉, 等. VHM的诊断治疗策略与方法[J]. 中华神经外科杂志, 2010, 26(17):1007-1009.  
[3] 河北医学院《人体解剖学》编写组. 人体解剖学(下册)[M]. 北京:人民卫生出版社, 1978. 1031-1032.

(2018-01-30收稿)