

经对侧横窦入路治疗脑静脉窦慢性闭塞合并颅内高压 1 例报道

张平 李华钢 孙冬 吕东蔚 章军建

【中图分类号】 R743    【文献标识码】 A    【文章编号】 1007-0478(2023)03-0315-03  
【DOI】 10.3969/j.issn.1007-0478.2023.03.017

脑静脉窦狭窄(Venous sinus stenosis,VSS)在临床较为少见,是导致慢性颅内压增高的常见原因之一。有报道提示硬脑膜静脉窦支架置入术(Dural venous sinus stenting,DVSS)可能是静脉窦狭窄的一种安全有效的治疗方法,而相比于 VSS,慢性脑静脉窦闭塞的血管内开通在技术上可能存在更大的困难,其安全性及有效性尚无报道。本研究报道 1 例经对侧横窦入路成功治疗右侧横窦-乙状窦慢性闭塞合并颅内高压的患者。

1 临床资料

患者,男,37 岁。因“进行性视力下降 9 月,头痛 1 周”入院。入院神经系统查体提示双眼外展受限,视力检查为右眼仅有光感,右眼充血,余神经系统查体阴性。腰穿脑脊液压力为 54 cmH<sub>2</sub>O(1 cmH<sub>2</sub>O=0.098 kPa),脑脊液成分检查无明显异常;头部电子计算机断层扫描(Computerized tomography,CT)未见颅内占位、脑积水等导致颅内高压的征象。眼底检查提示视乳头严重水肿(图 1)。头颅 CT 静脉成像显示右侧横窦末端和乙状窦内充盈缺损(图 2);经动脉造影显示右侧横窦-乙状窦交界处静脉窦闭塞,静脉流出道受阻(图 3)。初步诊断为“脑静脉窦血栓形成”,治疗方案为皮下注射低分子肝素(180 IU·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>),继以口服华法林,将国际标准化比值(International normalized ratio,INR)控制在 2-3,同时使用甘露醇降低颅内压及减少脑脊液分泌等治疗措施,患者头痛和视力障碍仍加重,治疗 2 周后复查的脑脊液压力仍为 54 cm H<sub>2</sub>O。因此,在征得家属及患者的知情同意后,进行右侧横窦-乙状窦血管成形术,术中诊断为“脑静脉窦慢性闭塞”;术后第 2 d 复查腰穿脑脊液压力为 21 cm H<sub>2</sub>O,患者头痛显著缓解;术后 1 月复查腰穿脑脊液压力为 18 cm H<sub>2</sub>O,CT 静脉成像显示脑静脉窦显影通畅,复查眼底显示视乳头水肿明显改善(图 1),右眼充血消失,右眼视力较前好转。电话随访半年后头痛消失,视力进一步好转。电话随访 1 年后患者视力维持在 0.6。

介入手术开通过程:患者取平卧位,常规消毒铺巾,用 2%利多卡因 5 mL 局部麻醉,以 Seldinger 穿刺法行右侧股静脉穿刺并置 8F 动脉鞘,左侧股动脉穿刺并置入 5F 动脉鞘;以 0.035 泥鳅导丝引导 8F 指引导管至右侧颈静脉末端,颈内动脉造影证实乙状窦与横窦交界处闭塞(图 3);拟通过

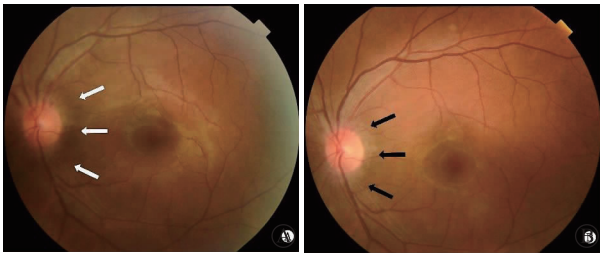


图 1 眼底检查 A 为术前眼底检查显示为慢性期颅内高压的表现,即视乳头呈“香槟酒瓶塞”样水肿(白箭头所示);B 为术后第 7 d 视乳头水肿缓解(黑箭头所示)

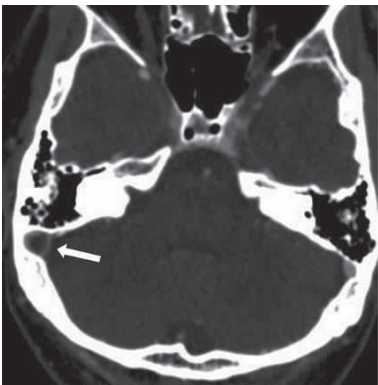


图 2 头颅 CT 静脉成像见右侧横窦末端和乙状窦内充盈缺损(白箭头所示)

右侧颈内静脉上行导丝穿过闭塞处,但导丝多次尝试均难以成功(图 3);拟从对侧颈内静脉入路进行下行开通,遂将 8F 指引导管送至左侧颈静脉末端,微导丝/微导管通过左侧横窦,顺利到达上矢状窦,造影见右侧横窦-乙状窦交界处闭塞,左侧横窦纤细(图 3);将微导丝保留在上矢状窦作为解剖参考,再使用另一只微导丝反复试探并顺利穿过窦汇到达右侧横窦和乙状窦闭塞处,微导管高压减影显示闭塞处可能为巨大蛛网膜颗粒,并可见少量造影剂渗透过闭塞处(图 3);在路图的引导下将微导丝穿过闭塞处,用 4 mm×30 mm 球囊扩张闭塞处后造影见血流改善,残留重度狭窄,再次用 5 mm 球囊依次扩张,仍有狭窄(图 3);拟行支架置入防止再次狭窄,将 8F 指引导管送至右侧颈内静脉末端,微导丝、微导管顺利通过狭窄处,并将 6F-中间导管送至右侧横窦,通过中间导管输送并准确定位 7 mm×40 mm Precise 支架(图 3),释放支架后造影显示右侧横窦-乙状窦血流通畅(图 3);

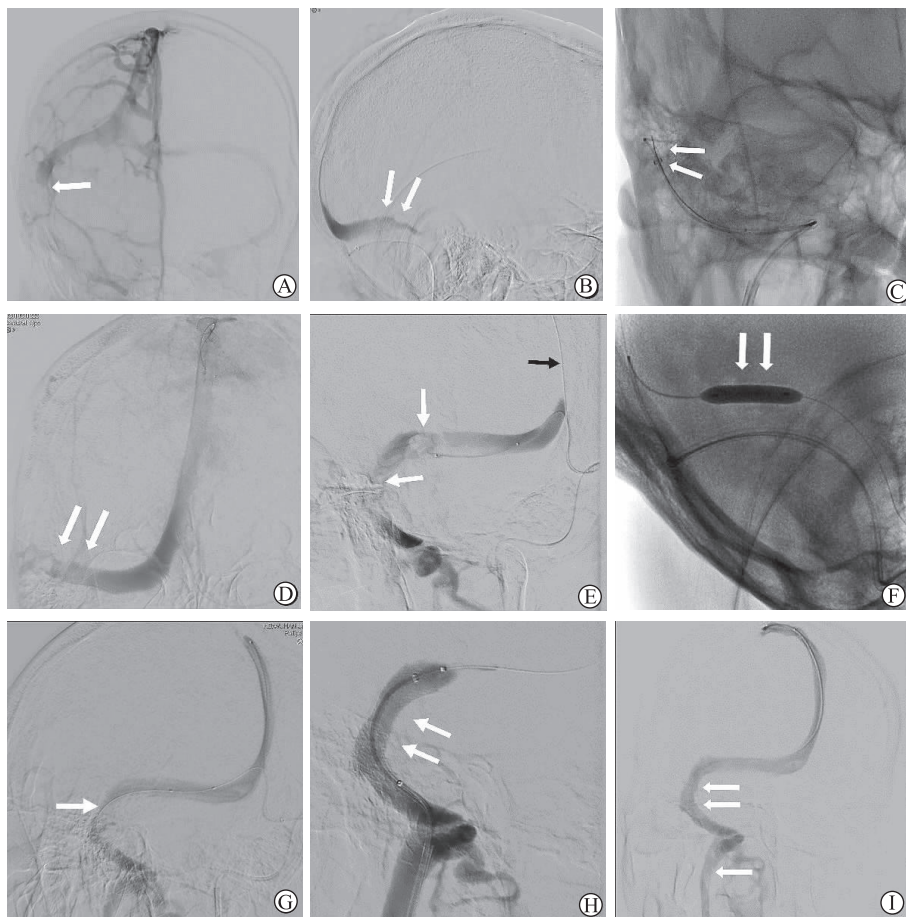


图3 手术相关影像 A 为术前数字减影血管造影(Digital subtraction angiography, DSA)见右侧横窦-乙状窦交界处闭塞,左侧横窦纤细;B为术中经微导管内造影所见闭塞处;C为经右侧颈内静脉入路,微导丝无法通过闭塞处;D为经左侧颈内静脉入路,在上矢状窦内造影显示闭塞处;E为送至上矢状窦的微导丝作为解剖参考(黑箭头所示),另一只微导丝穿过窦汇到达右侧横窦,微导管高压减影见闭塞处及其内高密度影,可能为巨大蛛网膜颗粒(白箭头所示);F为微导丝穿过闭塞处并进行球囊扩张;G为扩张后再次于上矢状窦造影,显示闭塞解除,但残留重度狭窄;H为再次经右侧颈内静脉入路,通过6F中间导管定位并释放7 mm×40 mm Precise 支架;I为支架置入后再次造影显示右侧横窦-乙状窦-颈内静脉回流通畅

术后1 h 头痛明显好转。

## 2 讨论

本例患者CT静脉成像、腰穿、脑血管造影提示颅内静脉窦闭塞、颅内高压。此次新发头痛不伴有发热、肢体功能障碍等,既往无慢性头痛史,结合患者检查结果,不考虑代谢性、肿瘤性病因及脑卒中、颅内感染等,考虑慢性脑静脉回流障碍所致的颅内压升高可能性最大。在经内科规范保守治疗无效后行DVSS,术后视力下降、头痛明显好转,随访无复发颅内高压及静脉窦狭窄、无支架置入术后并发症。该患者初诊为静脉窦血栓形成,但在DVSS过程中本研究发现闭塞处可能为巨大蛛网膜颗粒所致静脉窦狭窄继发慢性闭塞,进一步导致颅内高压,结合患者病程时间、随访结果,更进一步佐证。

既往有报道过巨大的蛛网膜颗粒可致VSS,这可能属于内生型狭窄,内生型狭窄能引起脑静脉回流障碍,也能造成脑静脉窦压力升高、影响蛛网膜颗粒对脑脊液的吸收,从而

导致颅内压升高。在VSS治疗方面国内有文献报道试验性使用华法林治疗VSS合并颅内高压,并取得了较好疗效,2021年的《脑静脉窦狭窄介入诊疗专家共识》推荐在VSS合并血栓形成急性期使用抗凝、溶栓治疗,但仍缺乏抗凝药物对于VSS的疗效的循证医学证据。有较多的文献表明DVSS能够有效治疗特发性颅内高压合并VSS,我国专家共识也同样建议内生型狭窄导致特发性颅内高压可行DVSS,但对于VSS继发慢性闭塞的DVSS治疗的病例暂无报道。

相对于静脉窦狭窄,慢性脑静脉窦闭塞的血管内开通在技术上可能会存在更大的困难。首先,闭塞时间越长,血栓机化越显著,导丝通过闭塞处就越困难。本例患者进行性视力障碍已9个月,DSA见静脉窦闭塞,则提示闭塞处血栓可能机化非常严重,这增加了导丝从同侧上行通过闭塞处的难度;且不同于脑动脉血栓,脑静脉窦内血栓开通对导丝的要求更高;一般用于颅内动脉闭塞的微导丝,比如Synchron微导丝、Trancend微导丝等,穿过闭塞的脑静脉窦时比较困

(下转第318页)



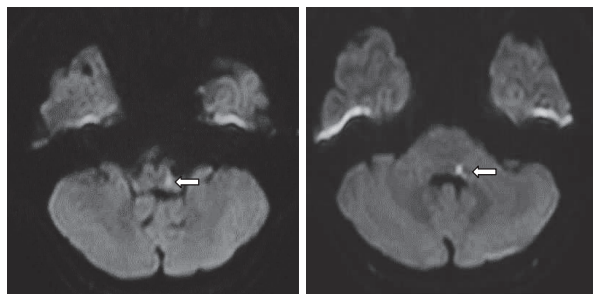


图2 颅脑 DWI 示延髓-脑桥背侧偏左新发脑梗死



图3 头颈 CTA 示双侧颈内动脉颅内段轻度动脉硬化改变

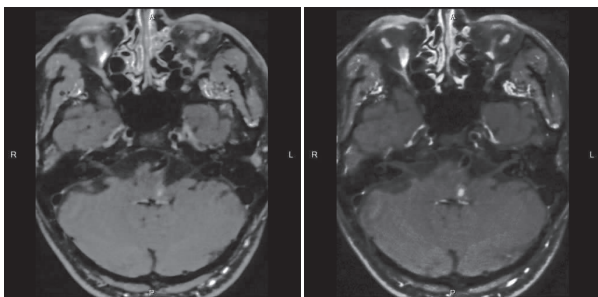


图4 颅内动脉血管高分辨率 MRI 平扫+增强示左侧椎动脉颅内段、基底动脉管腔粗细欠均匀,局部管壁增厚,增强后可见强化

结构,因而常常会合并上述结构受损的表现。Avellis 综合征需要与延髓背外侧综合征(Wallenberg 综合征)相鉴别,两

者均可累及疑核和脊髓丘脑束,从而出现球麻痹和对侧肢体浅感觉障碍,但 Avellis 综合征病灶位置一般在延髓上段,因而通常不会累及绳状体而出现共济失调。另外,由于脊髓丘脑束在延髓上段与三叉丘系临近,Avellis 综合征若出现面部感觉障碍一般与肢体感觉障碍发生在同侧,而 Wallenberg 综合征病灶位置一般处于延髓下段,脊髓丘脑束在此处与三叉神经脊束核临近,因而往往出现交叉性感觉障碍。本例患者其面部及肢体感觉障碍均发生在同侧。

面丘综合征是以水平凝视麻痹和下运动神经元性面神经麻痹为主要临床特征的少见脑干综合征,面丘是位于第四脑室底菱形窝正中沟和界沟之间的圆形隆起,其内含有展神经核和面神经膝部,当面丘受损伤时可出现同侧展神经麻痹和周围性面瘫,因其内侧临近内侧纵束,部分面丘综合征的患者可因内侧纵束损伤而合并 1 个半综合征等表现。本例患者在桥脑水平的梗死累及左侧面丘,因而出现左眼外展受限、双眼向左水平复视、左侧周围性面瘫等展神经、面神经麻痹表现。

Avellis 综合征主要为椎动脉延髓支受累导致,而面丘综合征则为基底动脉长旋支受累导致,本例患者行颅内动脉血管高分辨率核磁共振检查可见病变侧椎动脉-基底动脉管腔粗细不均匀,增强后可见强化,考虑为左侧椎-基底动脉局部存在动脉粥样硬化表现,发病机制考虑为载体动脉粥样硬化堵塞穿支动脉开口。患者既往合并高血压病史及长期烟酒史等动脉粥样硬化危险因素,同时患者行头颈 CTA 提示椎基底动脉迂曲,已有研究表明基底动脉迂曲与后循环供血区卒中中存在一定相关性,基底动脉弯曲会对脑桥穿支动脉造成牵拉,从而引起内皮细胞损伤而形成血栓。

脑干综合征复杂多变给临床定位诊断带来一定困难,当出现不典型脑干表现时应当想到叠加综合征可能,本研究通过报道 1 例少见的脑干合并综合征以进一步加深对 Avellis 综合征和面丘综合征的认识,提高对此类综合征定位诊断的准确性,及时识别脑干病变并及早给予治疗干预,从而尽可能改善患者预后。

(2022-09-29 收稿)

(上接第 316 页)

难;在这种情况下可能需要选择适用于慢性闭塞的开通微导丝甚至在小心操控下选择泥鳅导丝进行开通。

如果同侧上行开通存在困难,可考虑从对侧横窦入路进行下行开通。本病例中导丝同侧上行穿过横窦-乙状窦闭塞段非常困难,因此尝试从对侧横窦来推送导丝穿过闭塞段,这种选择的最大优势在于微导管接近横窦-乙状窦闭塞段时可以采用高压注射对比剂的方式进行路图,通过血栓渗透效应来观察闭塞段血栓形态和性质,从而指导导丝穿过闭塞处;当然,从对侧横窦入路来开通同侧横窦-乙状窦慢性闭塞需要考虑到窦汇的完整性,因为部分患者可能存在窦汇变异甚至窦汇缺如的现象;为了提高导丝穿过窦汇的成功率,可以使用本例中的“双导丝技术”,即一只导丝留置于上矢状窦作为解剖参考,同时在路图的指导下指引另一只导丝穿过窦

汇。

在支架选择方面文献所报道的 DVSS 所使用的支架包括 Zilver, Precise, Wallstent, Protégé, SMART 等,而对于具体选择目前仍没有有力证据。我国最新专家共识建议 DVSS 首选开环的自膨式支架,但仍需术者根据患者具体病情和对支架的熟悉程度来进行选择;由于静脉窦的弯曲,支架常常很难送至病变处,这时可以采用内径合适的中间导管穿过闭塞/狭窄处,辅助支架的推送和定位,本病例选择的 Precise 支架可通过 6F 中间导管准确定位,并且具备良好的柔顺性。

总之,本研究提示采用对侧入路血管内开通治疗慢性脑静脉窦闭塞可能是安全、有效的,但仍需更多的临床研究、长期随访数据进一步证实。

(2022-11-17 收稿)