

·综述 General review·

贯穿插管法的应用现状

黄光明

【摘要】 贯穿插管法是在导丝贯穿的基础上进行多通道或较优通道进行介入治疗的插管技术。该插管法最早应用于动脉导管未闭的封堵治疗,随后在大动脉疾病、周围动静脉疾病及非血管性介入治疗中的应用越来越广。贯穿插管法能够充分发挥介入器械性能,体现介入治疗特色临床思维的技术,能够解决很多介入操作难题,提高手术成功率,减少并发症。本文介绍贯穿插管法的临床应用现状。

【关键词】 介入治疗; 插管术; 临床应用

中图分类号:R6 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2015)-09-0835-04

Clinical application of penetrating catheterization technique: its present situation in clinical practice

HUANG Guang-ming. Department of Interventional Radiology, Zibo Municipal Central Hospital, Zibo, Shandong Province 255036, China

Corresponding author: HUANG Guang-ming, E-mail: brightlyyellow@163.com

【Abstract】 Penetrating catheterization is an advanced catheterization technique. With the help of guide wire penetrating manipulation, multi-channel or better channel interventional therapies can be successfully carried out. This catheterization technique was first employed in the treatment of patent ductus arteriosus. Thereafter, its clinical application has been gradually extended into the interventional field for the treatment of large artery disease, peripheral artery and vein disease, and it has been also used in non-vascular interventional treatment. Being a unique interventional technique that reflects characteristic clinical thinking, penetrating catheterization technique can fully play the interventional device performance, solve many problems involved in interventional operation, improve the success rate of operation and reduce the complications. This paper aims to introduce the current situation of its clinical practice. (J Intervent Radiol, 2015, 24: 835-838)

【Key words】 interventional therapy; catheterization; clinical application

贯穿插管法是指导丝从人体体表一处(A 通道)进入体内,在体内生理性管腔内行走一段距离后经另一处(B 通道)体表引出,然后选择较优的通道进行介入操作的技术。贯穿插管法是充分发挥介入器械性能,体现介入治疗临床思维的特色技术,能够解决很多介入操作难题,在血管性及非血管性介入治疗中受到越来越多的关注^[1]。

1 贯穿插管法的相关概念

1967 年 Porstmann 等^[2]首次报道通过建立右股动脉-降主动脉-未闭动脉导管(PDA)-肺动脉-右

股静脉的导丝轨道的方法行 PDA 封堵术,这也是关于贯穿插管法的最早文献。此后,Rashkind 法和 Amplatz 法改为经股静脉送入封堵器,但困难病例仍需建立前述导丝轨道^[3]。Deslandres 等^[4]于 1993 年描述了在腹腔镜胆囊切除术的同时从胆囊管的位置插入导丝经过胆总管到达十二指肠乳头,然后用十二指肠镜下捕获导丝从口中拉出,通过导丝辅助乳头肌切开应用取石篮取石的技术,之后被命名为 rendez-vous(法语词,约会)。1997 年,祖茂衡等^[5-6]率先报道了经皮经肝穿刺进入肝静脉,经颈静脉引出建立导丝轨道治疗布-加综合征(BCS)的新技术,随后在下腔静脉长节段闭塞的患者中采用导丝贯穿上、下腔静脉的方法,从而进一步将这一技术应用到肝静脉和副肝静脉同时闭塞的患者中,称之为“导丝贯穿法”。2004 年,李麟荪等^[1]在总结各家研

究的基础上提出“贯穿插管法”这一概念并写入教科书。贯穿插管法涵盖了上-下腔静脉贯穿、肝静脉-颈静脉贯穿、副肝静脉-股静脉贯穿、动-静脉贯穿、桡-股动脉贯穿、尿道-肾盂贯穿等内容,是一种较全面的定义。此后文献中又可以见到“导丝捕获”、“多点穿刺”等技术^[7-8],也未超出贯穿插管法的范畴。事实上,贯穿插管法的实质是导丝贯穿,难点是导丝捕获,表现是多点穿刺。

2 贯穿插管法的临床应用

2.1 在先天性心脏病(先心病)介入治疗中应用

先心病,包括房间隔缺损(ASD)、室间隔缺损(VSD)、动脉导管未闭(PDA)、肺动脉瓣狭窄、冠状动脉瘘、主动脉窦瘤破裂、主动脉缩窄、卵圆孔未闭、肺动静脉瘘等的介入治疗目前已经比较成熟,适应证不断扩大^[9]。贯穿插管法最早应用于 PDA 封堵术并成为 PDA 和 VSD 封堵的关键步骤。Porstmann 等^[2]用图例详细描述了这一步骤:右侧股动脉穿刺,300 cm 轨道导丝在导管配合下通过 PDA 进入肺动脉-右心室,右股静脉穿刺,送入网篮导管至右心室,捕获轨道导丝并拖至股静脉外,形成股动脉-PDA-股静脉工作轨道,然后经股动脉通道推入泡沫塑料栓子封堵 PDA。这一插管法在当时的技术条件下能够解决栓子推送困难或脱落等难题:当栓子推送困难时,牵拉静脉端导丝协助栓子进入 PDA。如栓子脱落,则从动脉端进导管推送至股静脉扩大切口取出。随着介入器械的革新,Amplazer 法经静脉封堵 PDA 已在临床上广泛应用,其具有操作简便、安全、适应证广、并发症少等特点。Amplazer 法虽然也穿刺股动脉进行 PDA 主动脉侧造影,但封堵器由股静脉送入,股动脉损伤小。然而在临床工作中,有些解剖变异使导管无法由肺动脉经 PDA 到达降主动脉,常规 Amplazer 法静脉途径顺行置入封堵器难以完成。吴文辉等^[10]通过贯穿插管法建立股动脉-PDA-股静脉导丝轨道,成功为 11 例因 PDA 形态特殊、开口变异不能采用常规封堵方法的患者置入了 Amplazer 封堵器,认为该方法能提供足够的支撑力,使输送系统包括输送鞘及扩张管非常顺利地通过 PDA 肺动脉口,并防止输送鞘的扭曲,避免操作过程对肺动脉、PDA 内膜的损伤。

贯穿插管法也是 VSD 封堵的基础技术。VSD 的介入操作中建立动静脉轨道的方式与 Porstmann 法相似,但要避免轨道导丝卡入右心室腱索,导管进入右心室困难,输送鞘管难以进入左心室,乳头

肌、肌小梁腱索断裂等严重并发症。轨道成功建立的征象^[11]:在 X 线透视下轨道导丝无明显弯曲和角度形成(至少 2 个体位);导丝跳动感不明显;在轨道导丝引导下导管能顺利经右心室送出下腔静脉;心电监护无室性心律失常;轻拉轨道导丝不出现明显室性期前收缩及室性心动过速;选择大小正确的输送系统(长鞘管)穿过 VSD 口无明显阻力感。

2.2 在静脉疾病介入治疗中的应用

BCS 是介入治疗技术应用最为成功的静脉性疾病之一。针对不同部位的阻塞,BCS 的介入治疗称之为下腔静脉成形术、肝静脉成形术和副肝静脉成形术。肝静脉阻塞是 BCS 介入治疗的重点,也是 BCS 介入治疗的难题之一。经股静脉或经颈内静脉途径行肝静脉成形术适用于肝静脉开口处阻塞为膜性带孔或非常薄弱者。在部分隔膜坚韧的病例中,前述方法仍然无法取得成功,其主要原因是肝静脉开口不易找到。有文献报道了操作上更为简单的直接经皮经肝插入球囊导管至肝静脉阻塞处进行扩张或放入支架的治疗方法,无须行颈静脉穿刺^[12]。但是,球囊或支架通过肝组织的损伤相对较大。因此有学者利用贯穿插管法经皮经肝穿刺进入肝静脉,经颈静脉引出建立导丝轨道治疗 BCS,并于随后在下腔静脉长节段阻塞的病例中采用导丝贯穿上、下腔静脉的方法,此后又报道了建立下腔静脉-副肝静脉-肝静脉-右心房-上腔静脉-颈静脉轨迹,应用到肝静脉和副肝静脉同时阻塞的病例中^[13]。从而将 BCS 的介入治疗成功率提高至 96%以上。经皮经肝所用导管为 4 F 单弯,穿刺为顺行性,导丝导管至肝静脉阻塞的下方将阻塞处穿通即可,将导管对肝脏的损伤减至最小。将导丝导管送至下腔静脉内,再经颈静脉导管鞘插入血管异物钳至下腔静脉肝静脉开口处抓住位于下腔静脉内的导丝软头,经颈静脉导管鞘拉出或采用导丝对折套取法经颈静脉导管鞘引出。建立经皮经肝进入肝静脉-下腔静脉-右心房-上腔静脉和经颈静脉引出的导丝轨迹。然后,将球囊导管经颈静脉插至肝静脉阻塞处进行扩张,再根据造影所见和压力梯度决定是否放置肝静脉支架。放置肝静脉支架几乎总是经颈静脉途径,因为这一途径使支架输送导管基本保持伸直状态,便于支架的输送。由于牵引导丝两端可以使贯穿后的导丝绷紧,球囊导管沿绷紧的导丝进入阻塞段变得容易。对于阻塞段大于 3 cm 的阻塞段,球囊导管沿绷紧的导丝进入仍然比较困难,此时将球囊导管远端保持与导丝固定,助手牵引导丝的另一端,球囊导管

进入下腔静脉闭塞段十分容易。非常有利于处理长节段闭塞的病例。导丝贯穿后可以轻轻绷紧,但是不可用力过大,以免导丝切割右心房上下入口处。

下肢深静脉血栓形成(DVT)是最常见的静脉血管阻塞性疾病。近年来,采用介入导管溶栓、机械性血栓清除、血栓抽吸等技术结合静脉腔内球囊扩张、支架植入等方案显示出良好的治疗效果^[1415]。DVT腔内治疗的途径有经健侧股静脉或颈静脉的逆行插管方法,也有经患侧腘静脉或大小隐静的顺行法^[16]。但是无论采取何种单一入路,都会有部分患者遇到左侧髂静脉导丝通过困难的难题,这主要与左侧髂静脉狭窄、闭塞(即 Cockett 综合征)或解剖变异密切相关。贯穿插管法则有利于解决这一难题。张希全等^[17]报道了一组左侧髂静脉闭塞合并急性 DVT 患者,在从右侧股静脉入路行左髂股静脉插管失败的情况下,采用左侧股静脉顺行穿刺成功后将导丝插入至下腔静脉,从右侧引入自制抓捕器将导丝拉出后建立工作导丝通路,沿导丝插入翻山鞘管至左侧髂股静脉内,行 Fogarty 球囊拉栓,大腔鞘管取栓,将血栓取净率提高至 85%以上。王秀平等^[18]则采用左侧(患侧)股静脉顺行法穿刺,从右侧颈静脉或股静脉将导丝穿出或拉出,建立导丝轨道,再将导管沿导丝自右向左逆行插入左侧髂股静脉留置溶栓。结果 18 例左股静脉穿刺 16 例成功建立了左右股静脉导丝轨道并将导管自右颈静脉或股静脉插入左侧髂股静内,经过 3~14 d 导管溶栓成功。这表明对于左侧 DVT 患者经右股静脉或右颈静脉入路插管失败后,采用双侧股静脉入路建立导丝轨道后再插管的方法临床应用可行。

2.3 在动脉疾病介入治疗中的应用

随着血管内介入诊疗技术的飞速发展,主动脉腔内隔绝术(endovascular gaffing exclusion, EVGE)给主动脉夹层动脉瘤(thoracic aortic dissecting aneurysm, TAD)和腹主动脉瘤(abdominal aortic aneurysm, AAA)等主动脉疾病的治疗带来了很大的技术进步。赵珺等^[19]利用贯穿插管法,在 EVGE 术中将 1 支 260 cm 导丝贯穿肱动脉、锁骨下动脉、主动脉、髂股动脉,两端露于体外,沿该导丝导入输送器观察,帮助克服 EVGE 中导入困难、撤除困难和裂口位于主动脉弓外侧弧的情况。导丝两端拉紧后只能贴近弯曲血管的内侧弧,使输送器远离夹层隔膜或裂口,从而避免裂口扩大或产生新裂口。导丝牵张强度的调整可引导输送器沿血管中轴线前进,从而避免钩挂周围的移植物或血管壁而顺利

前进,或在撤除导鞘时远离内支架,避免出现钩挂现象。另有 1 例腹主动脉并存真性、假性和夹层动脉瘤患者,经双侧股动脉切开、肱动脉切开引入贯穿导丝,成功置入内支架,以隔绝瘤体。结果腔内隔绝操作技术完全成功,3 个瘤体同时被隔绝,未加用任何延伸移植物,未出现内漏、移位等并发症,重建血流通畅^[20]。

在下肢动脉闭塞性病变的介入治疗中,经常遇到采用常规的单点穿刺无法开通靶血管的情况:包括无法进入真腔、力量传导受限、介入器材长度受限等。路军良等^[21]利用贯穿插管法,采用双向内膜下血管成形术治疗 5 例长段动脉闭塞患者,在单向内膜下再通进入真腔失败后而在患肢闭塞动脉远端血管穿刺,使用导丝从病变对侧进入闭塞段内膜下,在病变内膜下腔采用导丝贯穿至对侧导管技术成功后,将导丝从对侧导管引出体外,然后用球囊扩张成形并植入支架。熊斌等^[22]则报道了 3 例髂动脉完全闭塞患者,从对侧股动脉入路顺行导丝进入髂动脉内膜下无法返回真腔,再从患侧股动脉逆行穿刺送入导丝,导管与导丝无法在内膜下对吻,遂用鹅颈套圈于内膜下套住导丝建立轨道,完成血管内成形术。针对胫前及胫后动脉起始部的长段闭塞,张希全等^[23]穿刺胫后动脉(内踝处),以导丝逆行贯通血管闭塞段并进入股浅动脉内,经股动脉用捕捉器将贯通血管闭塞段的长交换导丝抓出体外,经股动脉沿该导丝置入 deep 球囊对闭塞的血管进行 PTA 获得成功。佟铸等^[8]则将此技术称为“多点穿刺技术”并分为 3 型:Ⅰ型为相反方向处理同一靶血管;Ⅱ型为直接穿刺靶血管;Ⅲ型为相同方向处理不同靶血管。动脉开通后如何处理远端动脉穿刺点是重要的一步。当开通靶血管后,近端入路导丝达到远端穿刺点以远动脉,沿导丝进入适宜直径的球囊,确认远端动脉穿刺点位置在球囊扩张范围之内后,退出远端动脉穿刺鞘,同时用球囊对该处动脉进行扩张阻断血流 5 min,在球囊阻断期间可以在体表对穿刺点进行压迫,然后进行造影证实远端穿刺动脉血流通畅无对比剂外溢,应用弹力绷带对穿刺点进行适宜的加压包扎。术后继续定期观察,较少出血等并发症。

2.4 在非血管介入治疗中的应用

2.4.1 输尿管狭窄(阻塞) 贯穿插管法在输尿管梗阻和狭窄性疾病导致的肾盂积水治疗中应用较多,因为膀胱镜对输尿管膀胱交界处的狭窄、梗阻及输尿管高度迂曲逆行放置双 J 管难度较大。朱亮

等^[24]报道 75 例患者在膀胱镜插管失败情况下,采用经皮肾穿刺建立导丝轨道,沿导丝轨道经尿道置入球囊导管扩张狭窄段并置入双 J 管,手术成功率 98.7%。穿刺时注意选择下、后组肾盏,因肾下极后方血管少,减少出血。避免直接穿刺肾盂,防止尿漏。作者自行设计圈套式抓捕器,使用简便,经济实用:将超滑导丝插入 4 F 单弯导管内,导丝头端弯曲用普通手术缝线捆绑于导管外壁,预留手术线要长于导管,以防抓捕过程中捆绑处脱落,手术线和导管及导丝即可一同撤出体外。

2.4.2 鼻泪管狭窄(阻塞) 将珠头导丝经鼻泪管-鼻腔-鼻腔外建立轨道以植入支架是传统的鼻泪管支架植入术的必须步骤,往往因鼻甲肥厚及鼻中隔偏曲致珠头导丝从鼻腔拉出难度较大从而手术失败。田民等^[25]将微导丝从泪小点-鼻腔-鼻咽-口咽,用卵圆钳将微导丝自口咽拉出口腔。然后建立鼻-口乳胶管轨迹,自患侧鼻腔插乳胶管至口咽部,用卵圆钳将乳胶管从口咽拉出口腔外。再建立眼-鼻支架植入导丝轨道,将口腔外乳胶管与导丝用丝线捆绑。拉鼻腔一端乳胶管,将微导丝拉出鼻腔,建立微导丝眼-鼻轨道。建立轨道后可逆行将支架送入泪囊。该方法可明显提高鼻泪管支架植入的成功率。

贯穿插管法产生于介入医师攻克治疗难题的过程中,逐渐应用于不同病种、不同学科领域。该技术顺应了个性化治疗的方向,体现创造性临床思维,充分发挥介入器械性能,能够解决很多介入操作难题,必然会得到越来越广泛的应用,成为介入放射科及相关科室医师必须掌握的一项技术。当然,在应用此项技术的同时,也不要忽略一些先进设备联用如超声辅助穿刺等,使治疗更加人性化,成功率更高。一些自制设备的使用最好有充足的理论及体外实验支持,促进器械的正规化、国产化,使更多介入放射工作者、相关科室医师及患者受益。

[参考文献]

- [1] 李麟荪,贺能树,杨建勇. 介入放射学[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1999: 42.
- [2] Porstmann W, Wierny L, Warnke H, et al. Catheter closure of patent ductus arteriosus. 62 cases treated without thoracotomy [J]. Radio Clin North Am, 1971, 9: 203-218.
- [3] 蒋世良,戴汝平,赵世华,等. 应用 Amplatzer 封堵器治疗动脉导管未闭[J]. 中华放射学杂志, 1999, 33: 24-27.
- [4] 张 建,黄 耀,吴孟超. 腹腔镜术中联合内镜在治疗胆囊结石合并肝外胆管结石的应用前景[J]. 中华肝胆外科杂志, 2011, 17: 685-687.
- [5] 祖茂衡,徐 浩,顾玉明,等. 经皮经肝和经颈静脉行肝静脉成形术[J]. 介入放射学杂志, 1997, 6: 2-6.
- [6] 祖茂衡,徐 浩,顾玉明,等. 布-加综合征介入治疗——导丝贯穿法下行腔静脉和肝静脉成形术[J]. 介入放射学杂志, 2006, 15: 521-523.
- [7] 王义平,张希全,潘晶晶,等. 导丝捕获技术在左髂静脉闭塞合并下肢深静脉血栓形成介入治疗中的临床应用[J]. 医学影像学杂志, 2013, 23: 1535-1538.
- [8] 佟 铸,谷涌泉,郭连瑞,等. 多点穿刺技术在复杂下肢动脉闭塞性病变腔内治疗中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 572-574.
- [9] 蒋世良. 中国先天性心脏病介入治疗现状[J]. 中国实用内科杂志, 2013, 33: 259-262.
- [10] 吴文辉,蒋世良,徐仲英,等. 动静脉轨道法在动脉导管未闭封堵术中的应用[J]. 中华放射学杂志, 2006, 40: 1310-1313.
- [11] 程应樟,吴清华,程晓曙,等. 轨道导丝卡入右心室腱索的识别及处理[J]. 临床心血管病杂志, 2007, 23: 227-228.
- [12] 李天晓,白卫星,王平亮,等. 经皮经肝肝静脉成形术治疗肝静脉阻塞型 Budd-Chiari 综合征[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 234-238.
- [13] 祖茂衡. 布加综合征的影像诊断与介入治疗[M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [14] 徐 克,张曦彤. 下肢深静脉血栓介入治疗的现状与问题[J]. 中华放射学杂志, 2009, 43: 212-213.
- [15] 顾建平,徐 克,滕皋军. 下肢深静脉血栓形成介入治疗规范的专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 505-510.
- [16] 顾建平,何 旭,楼文胜,等. 经腠静脉穿刺介入治疗髂股静脉阻塞[J]. 中华放射学杂志, 2005, 39: 921-924.
- [17] 张希全,王义平,潘晶晶,等. 多种介入技术联合治疗急性下肢深静脉血栓形成[J]. 中国现代普通外科进展, 2012, 15: 850-855.
- [18] 王秀平,刘 建,王 彬,等. 双侧股静脉入路在左下肢深静脉血栓介入治疗中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 48-51.
- [19] 赵 珺,景在平,包俊敏,等. 胸主动脉夹层动脉瘤腔内隔绝术中贯穿导丝牵张技术的应用[J]. 中国现代普通外科进展, 2003, 6: 43-45.
- [20] 赵 珺,景在平,赵志青,等. 腹主动脉复合动脉瘤的腔内隔绝术治疗[J]. 介入放射学杂志, 2003, 12: 31-33.
- [21] 路军良,李京雨,张 强,等. 双向内膜下血管成形术在治疗下肢动脉闭塞症中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2009, 18: 727-729.
- [22] 熊 斌,叶天和,郑传胜,等. 鹅颈套圈在髂动脉闭塞症内膜下血管成形术中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 802-805.
- [23] 张希全,凌宝存,潘晓琳,等. 多种介入技术联合治疗周围动脉闭塞性疾病[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2010, 17: 156-160.
- [24] 朱 亮,张希全,孙业全,等. 经导丝轨道置入双 J 管治疗输尿管狭窄和梗阻[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 445-448.
- [25] 田 民,靳 梅,陈宦君,等. 鼻泪管支架植入术的改良方法[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 441-443.

(收稿日期:2015-02-03)

(本文编辑:俞瑞纲)