doi:10.11659/jjssx.E02301070

·血管专栏·

远端桡动脉入路在下肢动脉疾病腔内治疗中的应用

陈尚雄,张 彬,郝迎学,肖 航 (陆军军医大学第一附属医院血管外科,重庆 400038)

[摘 要] **目的** 探讨经解剖鼻烟壶区远端桡动脉入路在下肢动脉疾病腔内治疗中的疗效。**方法** 回顾性分析我院因下肢动脉疾病行腔内治疗的11例患者的临床资料,统计患者穿刺及手术相关指标。**结果** 所有患者均成功穿刺远端桡动脉,穿刺成功时间(2.8±1.5)min,穿刺次数(1.6±0.6)次,仅1例穿刺点周围淤青,无穿刺部位相关的严重并发症发生;患者手术均成功进行,手术成功率100%,其中机械吸栓3例,球囊扩张3例,球囊扩张+支架置入4例,股动脉假性动脉瘤硬化治疗1例;干预血管总数16根,平均(1.45±0.52)根,手术时间(114.3±58.4)min,X射线照射时间(45.3±23.6)min,造影剂用量(147.3±54.6)mL,围术期未发生重大并发症。**结论** 远端桡动脉入路是一种安全可行的下肢动脉疾病腔内治疗的手术入路,有较高的穿刺成功率和较低的并发症并发生率。但由于导管长度限制,远端桡动脉入路在处理膝下动脉病变时有一定局限性。

[关键词] 解剖鼻烟壶区;远端桡动脉;桡动脉入路;下肢动脉疾病;腔内治疗
[中图分类号] R654.4 [文献标识码] A [收稿日期] 2023-01-16

Application of distal radial artery approach in endovascular treatment of lower limb arterial diseases

CHEN Shang-xiong, ZHANG Bin, HAO Ying-xue, XIAO Hang (Department of Vascular Surgery, First Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To investigate the efficacy of distal radial artery approach through anatomical snuff box in endovascular treatment of lower limb arterial diseases. **Methods** The clinical data of 11 patients who underwent endovascular treatment for lower limb arterial diseases in our hospital were retrospectively analyzed, and the relevant indexes of puncture and surgery were counted. **Results** The distal radial arteries of 11 patients were punctured successfully, with an average puncture time of (2.8±1.5) minutes and the puncture times of (1.6±0.6). There was only 1 case of bruising around the puncture site, and no serious complications related to the puncture site occurred. All the patients underwent successful surgery with a success rate of 100%, including 3 cases of mechanical thrombectomy, 3 cases of balloon dilation, 4 cases of balloon dilation and stenting, and 1 case of femoral pseudoaneurysm sclerosis treatment. The total intervention number of blood vessels was 16 with an average of (1.45±0.52) vessels, the operation time was (114.3±58.4) minutes, and the time of X-ray irradiation was (45.3±23.6) minutes, with the amount of contrast agent of (147.3±54.6) mL. There was no major complications in the perioperative period. **Conclusion** The distal radial artery approach is a safe and feasible surgical approach for endovascular treatment of lower limb artery diseases, with relatively high puncture success rate and low incidence of complications; while it has some limitations in the management of infra-popliteal artery lesions due to the limitation of catheter length.

Keywords: anatomical snuff box; distal radial artery; radial artery approach; lower limb artery diseases; endovascular treatment

股动脉因具有血管粗直、位置相对固定、搏动明显、穿刺成功率高、容易止血的优点,目前已成为血管腔内治疗手术的首选入路[1-2]。但股动脉入路仍可能出现血肿、出血、血栓形成、动静脉瘘和假性动脉瘤等并发症,其中股动脉穿刺点大出血可造成严重后果,严重时甚至可导致死亡[3]。2017年,荷兰Kiemeneij[4]通过左桡动脉远端入路完成了首例经皮冠状动脉介入治疗,此后远端桡动脉入路逐渐用于冠状动脉腔内治疗[5-6]。目前已有部分学者开始尝试经远端桡动脉入路对外周动脉及内脏动脉血管疾病进行腔内治疗。有研究经远端桡动脉入路使用Rotarex机械吸栓系统对急性肠系膜上动脉栓塞进行机械吸栓,并取得较好的效果[7]。目前尚未见经远端桡动脉入路行下肢动脉疾病腔内治疗的研究报道。因此,我们拟评估经远端桡动脉入路行下肢动脉疾病腔内治疗中的可行性,以期为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析2020年6月至2021年12月我院经远端桡动脉入路行下肢动脉疾病腔内治疗的11例患者

[基金项目] 重庆市沙坪坝区决策咨询与管理项目(沙科局发[2022]27号)

[通信作者] 肖 航,E-mail:614232643@qq.com

的临床资料。患者平均年龄(71.7±14.4)岁,平均BMI(24.0±3.7)kg/m^2,合并糖尿病2例,吸烟史7例,血脂异常8例,高血压10例,动脉粥样硬化10例。本研究经陆军军医大学第一附属医院医学伦理委员会批准[(B)KY202291]。

1.2 *方法*

远端桡动脉入路穿刺前均进行Allen试验,以确保手部有足够的尺桡动脉侧支循环,若手掌颜色在10 s内迅速变红或恢复正常,即Allen试验阳性,可经远端桡动脉入路行手术治疗。穿刺前患者舌下含化硝酸甘油0.5 mg。患者取平卧位,左侧手臂自然内旋置于腹部,左手掌朝向右侧腹股沟。消毒铺巾后,5%利多卡因注射液2 mL局部麻醉左侧鼻烟壶区域,21G穿刺针以35°~45°按改良Seldinger方法穿刺鼻烟壶区动脉搏动最强处。穿刺成功后,缓慢插入0.64 mm"J"形导丝,切开皮肤0.2~0.3 cm,置入桡动脉鞘,给予肝素3 000 U(图1)。术毕,于血管鞘内注射200 μg硝酸甘油,拔出血管鞘后加压止血15 min,3层纱布按塔形叠放,并使用一次性无菌纱布绷带"8"字缠绕穿刺点加压止血,2~3 h后解除压迫,无需制动。以上操作均由熟练掌握远端桡动脉穿刺的同一术者完成。

1.3 观察指标

术后1、3、6、12个月通过门诊随访,随访时间截至2022年11月。统计穿刺成功率、穿刺次数、穿刺成功时间、穿刺点并发症情况、手术成功率、手术方式、手术时间、X射线照射时间、造影剂用量及干预血管等。



a:术前进行Allen试验;b:左手摆放体位;c:局部麻醉远端桡动脉穿刺点;d:21G穿刺针穿刺远端桡动脉;e:置入动脉鞘,建立动脉通道

图1 远端桡动脉穿刺

2 结果

11例患者远端桡动脉穿刺成功率为100%,穿刺次数(1.6±0.6)次,穿刺成功时间(2.8±1.5)min。仅1例患者解除压迫后见穿刺点周围瘀斑,其余患者无穿刺点并发症发生,术后30 d内未发生与穿刺部位相关的主要并发症。

所有患者手术均成功进行,手术成功率为100%,其中下肢动脉急性血栓机械吸栓3例,下肢动脉球囊扩张3例,下肢动脉球囊扩张+支架置入4例,股动脉假性动脉瘤硬化治疗1例。手术时间(114.3±58.4)min,X射线照射时间(45.3±23.6)min,造影剂用量(147.3±54.6)mL。共对16根血管进行干预,平均(1.45±0.52)根,包括腹主动脉1根,髂动脉9根,股浅动脉6根,未涉及腘动脉或腘动脉以远血管。

3 讨论

股动脉入路是下肢动脉疾病腔内介入治疗的首选入路,但可能出现穿刺点出血、血肿、假动脉瘤、动静脉瘘和血栓形成等并发症,发生率为0.7%~9.0%[8]。桡动脉入路作为股动脉入路的替代,于1989年首次在经皮冠状动脉成形术中使用[9]。研究证实,在经皮冠状动脉成形术中,桡动脉入路相对股动脉入路,可明显提高手术安全性及患者的舒适性,已成为该术式的首选入路[10-12]。2017年,远端桡动脉入路首次应用于经皮冠状动脉成形术中[4],随后逐渐应用于冠状动脉介入及神经介入领域[13-14]。

鼻烟壶区是由拇短伸肌腱、拇长伸肌腱和桡骨茎突形成的三角形区域,基底由舟状骨和斜方骨组成,远端桡动脉在此区域通过。近端桡动脉在背侧鼻烟壶区分为掌浅动脉(与尺动脉远端形成掌浅弓)和远端桡动脉(与尺动脉掌深支形成掌深弓)。远端桡动脉可在拇指与示指掌骨近端之间的关节处触及,其物理投影位于拇指长轴与相邻手指的交点处[15]。远端桡动脉穿刺的优点:即使桡动脉在鼻烟壶区被堵塞,也不会形成血栓,因为掌浅弓内的血流仍在流动,从而最大限度地降低桡动脉闭塞和前臂血栓形成的风险[4,16-17];此外,远端桡动脉位置表浅,止血时间短,一般2~3 h可完成[4]。

本研究桡动脉穿刺成功率为100%,与以往研究结果[16,18]相近,但以往研究均在超声引导下进行,而本研究采用盲穿的方法;在穿刺时间方面,本研究穿刺成功时间为(2.8±1.5)min,穿刺次数为(1.6±0.6)次,与以往远端桡动脉穿刺研究的结果接近[19-20],且本研

究穿刺过程中未发生严重并发症,提示远端桡动脉入路穿刺较为安全。此外,肱动脉入路手术需要改变术者手术站位,而本研究中由于患者的手放在腹部,远端桡动脉入路的操作与股动脉入路相同,术者无需改变操作习惯及体位,提高了术者的舒适度,并且不需要调整手术室的布局。

在本研究中,我们对腹主动脉、髂动脉及股动脉进行了下肢动脉球囊扩张、动脉支架置入、血栓机械吸栓、股动脉假性动脉瘤硬化治疗等,且手术成功率为100%。值得注意的是,远端桡动脉入路手术不涉及胫前动脉、胫后动脉或腓动脉,主要是目前没有与远端桡动脉入路配套的相关耗材,导管长度无法到达靶血管,从而限制了远端桡动脉入路在下肢动脉疾病,尤其是膝下血管病变中的应用。远端桡动脉入路的手术路径在解剖学上较长,患者的身高也决定了导管可以到达的位置;因此,对于身高较高的患者,若需进行盆腔动脉或下肢动脉腔内治疗,远端桡动脉入路会有一定局限性。对于髂动脉极为扭曲的患者,由于顺血流方向的原因,远端桡动脉入路可以更为轻松及方便地进入髂动脉,避免了对侧股动脉入路需大角度旋转才能进入对侧髂动脉而导致的导管进入不畅或无法进入及对髂动脉开口处造成损伤等问题;此外,远端桡动脉入路无需导管"成袢技术"即可同时处理双侧髂动脉病变。

行远端桡动脉入路手术时,拔除动脉鞘管前鞘内注射硝酸甘油200 μg可预防血管痉挛[18];加压止血20 min后,无需使用血管闭合装置,绷带固定2~3 h后可解除压迫;患者术后无需卧床,术后早期可以自由活动,而常规股动脉入路术后需要卧床休息。这说明远端桡动脉入路有助于维持患者术后的独立性、灵活性和整体舒适度。

但本研究为回顾性、非随机研究,缺乏前瞻性、随机对照样本;样本量小,可能存在选择偏倚;随访时间短,不能确定是否存在迟发性不良反应。

综上,远端桡动脉入路是治疗下肢动脉疾病的一种安全、可行的血管腔内治疗手术入路。然而,由于导管长度的限制,其在膝下动脉病变的治疗中具有一定局限性。

[参考文献]

[1] Klein-Wiele O, Baliota M, Kara K, et al. Safety and efficacy of clip-based *vs.* suture mediated vascular closure for femoral access hemostasis: a prospective randomized single center study comparing the StarClose and the ProGlide device[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2018,91(3):402-407. doi:10.1002/ccd.27116.

[2] DeRubertis BG, Faries PL, McKinsey JF, et al. Shifting paradigms in the treatment of lower extremity vascular disease: a report of 1 000 percutaneous interventions[J]. Ann Surg, 2007, 246(3): 415-422. doi:10.1097/SLA.0b013e31814699a2.

[3] Spies JB, Berlin L. Complications of femoral artery puncture[J]. AJR Am J Roentgenol, 1998, 170(1): 9-11. doi: 10.2214/ajr.170.1.9423587.

[4] Kiemeneij F. Left distal transradial access in the anatomical snuffbox for coronary angiography (ldTRA) and interventions (ldTRI)[J]. EuroIntervention, 2017, 13(7): 851-857. doi: 10.4244/EIJ-D-17-00079.

[5] Al-Azizi KM, Grewal V, Gobeil K, et al. The left distal transradial artery access for coronary angiography and intervention:a US experience[J]. Cardiovasc Revasc Med, 2019, 20(9): 786-789. doi: 10.1016/j.carrev.2018.10.023.

[6] Hamandi M, Saad M, Hasan R, et al. Distal versus conventional transradial artery access for coronary angiography and intervention: a meta-analysis[J]. Cardiovasc Revasc Med, 2020, 21(10): 1209-1213. doi: 10.1016/j.carrev.2020.03.020.

[7] Chen SX, Zhang B, Hao YX, et al. Percutaneous mechanical thrombectomy for acute superior mesenteric artery embolism via left distal transradial access in the anatomical snuffbox[J]. Quant Imaging Med Surg, 2022, 12(2): 1641-1646. doi: 10.21037/qims-21-357.

[8] Samal AK, White CJ. Percutaneous management of access site complications[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2002, 57(1): 12-23. doi:10.1002/ccd.10179.

[9] Campeau L. Percutaneous radial artery approach for coronary angiography[J]. Cathet Cardiovasc Diagn, 1989, 16(1): 3-7. doi: 10.1002/ccd.28016.

[10] Valgimigli M, Gagnor A, Calabró P, et al. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomised multicentre trial[J]. Lancet, 2015, 385(9986): 2465-2476. doi:10.1016/S0140-6736(15)60292-6.

[11] Posham R, Biederman DM, Patel RS, et al. Transradial approach for noncoronary interventions: a single-center review of safety and feasibility in the first 1,500 cases[J]. J Vasc Interv Radiol, 2016, 27(2): 159-166. doi:10.1016/j.jvir.2015.10.026.

[12] Windecker S, Kolh P, Alfonso F, et al. 2014 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization: the task force on myocardial revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI)[J]. Eur Heart J, 2014, 35(37): 2541-2619. doi:10.1093/eurheartj/ehu278.

[13] Corcos T. Distal radial access for coronary angiography and percutaneous coronary intervention: a state-of-the-art review [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2019, 93(4): 639-644. doi:10.1002/ccd.28016.

[14] Majmundar N, Patel P, Gadhiya A, et al. Left distal radial access in patients with arteria lusoria: insights for cerebral angiography and interventions[J]. J Neurointerv Surg, 2020, 12(12): 1231-1234. doi: 10.1136/neurintsurg-2020-016199.