

• 血管介入 Vascular intervention •

经肱/桡动脉留置针穿刺和经股动脉插管自体动静脉内瘘造影的对比研究

顾钱峰, 傅海飞, 周 兵, 张 斌

【摘要】 目的 比较经肱/桡动脉留置针穿刺和经股动脉穿刺插管行血液透析患者自体动静脉内瘘造影的优势和不足。**方法** 2011 年 1 月至 2012 年 6 月对 55 例临床怀疑有内瘘狭窄或闭塞患者行内瘘造影,并将患者随机分为经肱/桡动脉留置针穿刺造影(试验组 30 例)和经股动脉穿刺选择性插管造影(对照组 25 例)两组。比较两组患者的穿刺成功率、检查时间、检查费用、对比剂用量、成像质量和并发症。**结果** 两组均完成自体动静脉内瘘造影。检查时间、检查费用和对比剂用量在试验组分别为 (15.25 ± 4.26) min、 $(1\ 003.23 \pm 8.36)$ 元和 (12.37 ± 1.43) ml,对照组分别为 (32.96 ± 6.72) min、 $(2\ 410.45 \pm 12.37)$ 元和 (26.88 ± 3.92) ml,组间差异均有统计学意义($P < 0.05$);在穿刺成功率、成像质量和并发症方面,两组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 经肱/桡动脉近端穿刺内瘘造影具有微创、对比剂用量少、图像清晰、患者恢复快的优点,值得临床大力推广。

【关键词】 动静脉内瘘;透析;经肱/桡动脉;造影术

中图分类号:R692.5 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2013)-02-0117-04

Trans-brachial/radial indwelling needle puncture or trans-femoral catheterization for autologous arteriovenous fistula angiography: a comparative study GU Qian-feng, FU Hai-fei, ZHOU Bing, ZHANG Bin. Department of Radiology, Yinzhou District Second People's Hospital, Ningbo 315100, China
Corresponding author: ZHOU Bing, E-mail: zbing8888@163.com

【Abstract】 Objective To compare the advantages and disadvantages of trans-brachial/radial indwelling needle puncture method with those of trans-femoral catheterization method in performing autologous arteriovenous fistula angiography in hemodialysis patients. **Methods** Between Jan. 2011 and Jun. 2012, arteriovenous fistula angiography was performed in 55 patients suspected of having stricture or occlusion of the fistula. The patients were randomly divided into study group ($n = 30$) and control group ($n = 25$). Patients of the study group received trans-brachial/radial indwelling needle puncture angiography, and patients of the control group received trans-femoral catheterization angiography. The puncturing success rate, the examination time, the examination cost, the used contrast agent volume, the imaging quality and the complications were recorded and the results were compared between the two groups. **Results** The autologous arteriovenous fistula angiography was successfully accomplished in all patients of both groups. The examination time, the examination cost and the used contrast agent volume in the study group were (15.25 ± 4.26) min, $(1\ 003.23 \pm 8.36)$ RBM and (12.37 ± 1.43) ml respectively, while those in the control group were (32.96 ± 6.72) min, $(2\ 410.45 \pm 12.37)$ RBM and (26.88 ± 3.92) ml respectively. The differences between the two groups were statistically significant ($P < 0.05$). No statistically significant differences in the puncturing success rate, the imaging quality and the occurrence of complications existed between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** The trans-brachial/radial indwelling needle puncture for autologous arteriovenous fistula angiography has certain advantages: the procedure is minimally-invasive, the used volume of contrast agent is smaller, the imaging is clearer, the patient recovers quickly. Therefore, this technique should be recommended in clinical practice. (J Intervent Radiol, 2013, 22: 117-120)

【Key words】 arteriovenous fistula; hemodialysis; trans-brachial/radial artery; angiography

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2013.02.007

作者单位:宁波市鄞州区第二人民医院放射科(顾钱峰、傅海飞、张斌);浙江省人民医院介入科(周兵)

通信作者:周兵 E-mail: zbing8888@163.com

自体动静脉内瘘是目前公认的血液透析患者的长期、安全、方便的血管通路,临床已广泛使用。然而,内瘘在长期使用后易出现狭窄、血栓形成甚至闭塞,导致透析失败。术前内瘘造影是明确能否再次手术或介入治疗的关键^[1-2],但传统的经股动脉插管操作相对烦琐、创伤相对较大。我科自 2010 年 5 月开始试用静脉留置针穿刺经肱/桡动脉近端行血管造影评价内瘘功能,取得了满意的效果。本研究通过比较留置针穿刺肱/桡动脉内瘘造影和传统的经股动脉插管选择性造影,验证此技术的优势和不足。

1 资料和方法

1.1 一般资料

2011 年 1 月至 2012 年 9 月按下列标准共纳入患者 55 例。①临床怀疑有内瘘狭窄或闭塞需造影证实者、或作为再次手术或介入治疗术前造影;②透析血管通路均为桡动脉-头静脉吻合或肱动脉-头静脉吻合患者。55 例中,男 28 例,女 27 例,平均年龄 58 岁(25~74 岁)。原发病分别为慢性肾炎 38 例,糖尿病肾病 10 例,高血压肾病 4 例,多囊肾 3 例。透析血管通路均为自体上肢动静脉内瘘(包括 51 例桡动脉-头静脉吻合,4 例肱动脉-头静脉吻合),使用时间 1.5~5 年,平均使用 2.5 年。对检查的患者使用投币法进行随机分组,最终试验组纳入 30 例,采用经肱/桡动脉留置针穿刺造影;对照组纳入 25 例,采用经股动脉选择性插管造影。

1.2 方法

1.2.1 经肱/桡动脉留置针穿刺造影 采用西门子 Artis U 中型 C 臂机,穿刺针选用 BD Intima II 20 G 或 22 G 密闭式静脉留置针。患者仰卧位,内瘘侧前臂消毒,首先选择在肘窝以下约 1 cm 桡动脉搏动明显处穿刺,若桡动脉搏动较弱,则选择肘窝以上 2~3 cm 肱动脉搏动明显处;若为肱动脉-头静脉吻合则选择瘘口以上至少 3 cm 的肱动脉穿刺。留置针穿刺成功并注射少量对比剂证实后,经高压注射器注入非离子型对比剂(安射力),速率 1~1.5 ml/s,对比剂总量 3~5 ml,造影图像采集为 4 帧/s。分别行正侧位造影,必要时加斜位。

1.2.2 经股动脉选择性插管造影 造影设备同上,常规股动脉部位消毒、铺巾、局部麻醉,5 F 单弯导管超选择插管至肱动脉远端或桡动脉近端造影,对比剂速率为 2~3 ml,总量 4~6 ml,造影顺序与上相同。

1.2.3 两组参数比较 比较两组手术时间、手术费用、对比剂用量、成像质量和并发症,由术者以外的 2 名影像学副主任医师分别对图像质量进行评价,意见不同时经协商后取得一致,成像质量分为良好(能清楚显示内瘘形态及其近、远端血管)、一般(能清楚显示内瘘形态,但近、远端血管有 1 处显示欠佳)和差[内瘘形态显示不佳和(或)近、远端血管均显示不佳]。

1.3 统计分析

计量资料采用 *T* 检验,等级资料采用 Wilcoxon 等级秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

试验组患者中 22 例 1 次穿刺成功,5 例 2 次穿刺成功,3 例穿刺 ≥ 3 次;其中经肱动脉穿刺造影 6 例(图 1),经桡动脉穿刺造影 24 例(图 2)。对照组股动脉穿刺分 1、2、3 次穿刺成功的例数分别为 18 例、3 例、4 例。使用 Mann-Whitney 秩和检验显示两组比较差异无统计学意义($Z = 0.227, P = 0.820$)。比较检查时间、检查费用 and 对比剂用量,两组间差异均有统计学意义($P < 0.000$),见表 1。



图 1 留置针穿刺肱动脉造影显示肱动脉-头静脉高位内瘘造影
图 2 桡动脉近端穿刺造影显示近桡动脉-头静脉吻合口处狭窄伴头静脉流出道多发狭窄

表 1 两组检查时间、费用 and 对比剂用量比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	检查时间(min)	检查费用(元)	对比剂用量(ml)
试验组(30 例)	15.25 \pm 4.26	1 003.23 \pm 8.36	12.37 \pm 1.43
对照组(25 例)	32.96 \pm 6.72	2 410.45 \pm 12.37	26.88 \pm 3.92
<i>T</i> 值	5.269	35.784	19.993
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000

2 名影像学医师对两组造影图像质量按良好、一般、差进行分类,试验组分别为 27 例、3 例、0 例,对照组分别为 23 例、2 例、0 例。Mann-Whitney 秩和检验显示两组间差异无统计学意义($Z = 0.225, P = 0.799$)。两组被判读为一般的 5 例患者内瘘的静脉端局部显示欠佳,主要是引流静脉扩张导致的对比剂充盈不足所致。

对照组中有 3 例出现穿刺部位血肿/淤斑,而试验组未出现, Fisher 精确概率法比较两组间差异无统计学意义($P = 0.067$)。两组均未出现严重临床并发症。

3 讨论

目前在内瘘造影检查中,临床应用最多的是彩色多普勒超声,其具有无创、简便、经济等优点,但准确性很大程度上依赖操作者的技术水平且无法提供进一步干预治疗(如介入或内瘘重建)所必需的完整血管走行影像,因此仅适用于初步筛查^[3-4]。CTA 检查操作方便、无创、扫描范围大,但其所需对比剂量较大(同侧注入需 50 ~ 60 ml,对侧注入约 100 ml)^[5-7],碘剂毒性对患者的残余肾功能有一定损害,并且 CTA 所获得的图像为静态图像,对评价内瘘的血流动力学仍有限制。经股动脉穿刺选择性插管造影仍然是诊断内瘘病变的金标准,但其操作复杂,有一定创伤性及风险、检查费用较高、需患者住院完成等缺陷,使临床较难将其作为常规方法使用^[8-9]。

留置针穿刺内瘘近端肱/桡动脉直接注入对比剂行 DSA 造影,能取得与传统经股动脉穿刺选择性插管造影类似的成像质量,并与之相比具有很大的优势。这主要表现在以下方面:① 检查时间短、无需住院,检查费用大幅度降低。经股动脉穿刺插管需要严格的消毒铺巾过程,导管的超选择插管也需要一定的时间,对于部分血管迂曲患者,甚至有失败的可能,而留置针穿刺肱/桡动脉则省略了以上 2 个过程,大大缩短了检查时间。并且穿刺肱/桡动脉造影无需卧床和肢体制动,20 G 或 22 G 留置针较 5 F 鞘细很多,因此压迫时间也大大缩短。并且后者无需穿刺鞘、导管、导丝,检查费用大大降低。② 对比剂用量减少,对残存肾功能影响较小。传统的经股动脉插管造影中一般需要锁骨下动脉、腋动脉造影,造影期间还需不断注射对比剂或用路图指导超选择插管,而穿刺肱/桡动脉无需以上操作,因此对比剂用量大大降低,本研究中试验组对比剂用量减少一半以上。③ 避免了股动脉穿刺和导管超选择插管过程中的并发症。腹股沟区血肿/皮下淤血是最常见的局部并发症,导管在血管内行进过程中也会出现斑块脱落、血管夹层等并发症。长期透析患者的血管条件较差,上述并发症出现的可能性更大,而经肱/桡动脉穿刺能够避免以上并发症。本研究对照组有 3 例出现腹股沟区皮下出血/血肿形成,虽然由

于样本量的限制,两组未出现显著性差异,但毫无疑问后者能够避免上述并发症的发生。

经肱/桡动脉留置针穿刺造影的难点主要有以下方面:① 穿刺的成功率。与股动脉相比,桡动脉较细且位置较深,正常桡动脉触诊搏动不明显。而在长期透析患者,由于长期高血流量,其桡动脉搏动较常人有所增强,因此经过一定的训练能够大大提高穿刺成功率。对于桡动脉搏动不明显的患者,肱动脉下端穿刺一般都能成功。本院在开展此项检查的初期,桡动脉穿刺确实有较高的失败率,但经过一定时间的训练后,成功率接近股动脉穿刺。本研究显示两组的穿刺成功率无明显差异。② 留置针注射速度和剂量能否影响造影质量。由于 20 G 或 22 G 留置针内径较细,因此我们在留置针造影时,使用的注射速率为 1 ~ 1.5 ml/s,对比剂总量 3 ~ 5 ml,小于经导管造影(速率 2 ~ 3 ml/s,对比剂总量 4 ~ 6 ml)。本研究通过 2 名影像学专家对图像质量进行评价,显示两组间并无显著性差异。表明经留置针 1 ~ 1.5 ml 的注射速率和 3 ~ 5 ml 的对比剂用量能够完成合格的造影。

但经肱/桡动脉留置针穿刺造影仍有一些潜在不足:① 由于 20 G 和 22 G 留置针长度较短,因此对于前臂脂肪和肌肉较厚的患者可能长度不够。② 留置针进入血管内较短,因此有滑出血管外的可能。③ 在早期穿刺桡/尺动脉可能成功率较低,需要一段时间的训练才能达到较高的成功率。

综上所述,与传统的经股动脉穿刺超选择行插管造影相比,经肱/桡动脉留置针穿刺内瘘造影具有操作检查时间短、费用低、对比剂用量少的优点,且两者的成像质量类似,均能全面、客观、准确评估患者的内瘘情况,值得临床推广。

[参考文献]

- [1] 夏青,高新庐,祝匡明. 64 排 CT 血管造影对血液透析患者内瘘的临床意义[J]. 中国血液净化, 2012, 11: 84.
- [2] 林开勤,方学华. 血液透析患者上肢动静脉内瘘狭窄或闭塞的介入治疗[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 130 - 131.
- [3] Ilhan G, Esi E, Bozok S, et al. The clinical utility of vascular mapping with Doppler ultrasound prior to arteriovenous fistula construction for hemodialysis access [J]. J Vasc Access, 2012, [Epub ahead of print].
- [4] Ferring M, Claridge M, Smith SA, et al. Routine preoperative vascular ultrasound improves patency and use of arteriovenous fistulas for hemodialysis: a randomized trial [J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2010, 5: 2236 - 2244.

- [5] 叶朝阳, 戎 旻, 毛志国, 等. CT 血管造影三维血管重建在诊断血管通路狭窄中的应用[J]. 中华肾脏病杂志, 2005, 21: 227 - 228.
- [6] Wasinrat J, Siriapisith T, Thamtorawat S, et al. 64-slice MDCT angiography of upper extremity in assessment of native hemodialysis access[J]. Vasc Endovascular Surg, 2011, 45: 69 - 77.
- [7] Dimopoulou A, Raland H, Wikström B, et al. MDCT angiography with 3D image reconstructions in the evaluation of failing arteriovenous fistulas and grafts in hemodialysis patients [J]. Acta radiol, 2011, 52: 935 - 942.
- [8] Doelman C, Duijm LE, Liem YS, et al. Stenosis detection in failing hemodialysis access fistulas and grafts: comparison of color Doppler ultrasonography, contrast - enhanced magnetic resonance angiography, and digital subtraction angiography[J]. J Vasc Surg, 2005, 42: 739 - 746.
- [9] Froger CL, Duijm LE, Liem YS, et al. Stenosis detection with MR angiography and digital subtraction angiography in dysfunctional hemodialysis access fistulas and grafts [J]. Radiology, 2005, 234: 284 - 291.
- (收稿日期:2012-11-07)
(本文编辑:侯虹鲁)

· 消 息 ·

第四届中国肿瘤介入与微创治疗大会(2013 CCIO)5 月在北京召开

第四届中国肿瘤介入与微创治疗大会将于 2013 年 5 月 24 日—26 日在北京辽宁大厦酒店举行。大会由《当代医学》杂志社、第四届中国肿瘤介入与微创治疗大会组委会主办,中国医学科学院肿瘤医院、北京大学第一医院承办,北京时代畅想广告有限公司、《中国介入影像与治疗学》编辑部协办。

大会执行主席:李 槐 邹英华

会议专题

- ◇ 介入治疗新进展;
- ◇ 物理消融治疗(微波、射频、冷冻、超声聚焦刀、激光等)的疗效评价与适应证选择、并发症预防及处理;
- ◇ 热灌注治疗疗效评价与适应证选择、并发症预防及处理;
- ◇ 分子靶向药物(索拉非尼、索坦、西妥昔单抗、尼妥珠单抗等)联合介入治疗的疗效评价、不足及并发症预防和处理;
- ◇ 分子靶向药物的个体化治疗探讨;
- ◇ 核素内照射治疗适应证选择、并发症预防及处理;
- ◇ 非血管介入治疗实时监测、引导与定位技术探讨;
- ◇ 生物与基因治疗在肿瘤介入治疗中的临床应用价值;
- ◇ 基因治疗的适应证选择、并发症及不良反应预防和处理;
- ◇ 肿瘤疫苗、过继性免疫治疗在肿瘤介入治疗中临床应用价值和并发症及不良反应预防、处理。

本次会议将授予参会学者国家 I 类继续教育学分。

大会网址:www.chinaccio.org

投稿邮箱:ccio@chinaccio.org

大会组委会秘书处:

总经办:010-84288944、13810887466

招生组:010-84288944

招商组:010-84288622

会展、酒店、接待:010-84280076-8312