

•非血管介入 Non-vascular intervention•

DSA 联合 CT 引导下经皮肾穿刺造口术
在恶性肿瘤所致肾盂积水中的临床应用

黄 斌, 熊正平, 李国文, 黄满平, 古善智, 周 石

【摘要】目的 探讨 DSA 联合 CT 引导下经皮穿刺肾造口(PCN)在恶性肿瘤所致肾盂积水中的临床价值。方法 2005 年 8 月—2011 年 11 月在 DSA 联合 CT 引导下对 67 例肾盂积水患者行 PCN 治疗, 其中 34 例患者行双侧 PCN, 分析治疗效果及并发症。结果 67 例患者共 93 次置管, 均一次性成功, 成功率 100%。所有患者肾功能 1 周内得到改善并恢复, 有效率 100%。无一例患者出现严重出血、感染及脏器损伤和因治疗所致相关并发症而导致的死亡。结论 DSA 联合 CT 引导下 PCN 术安全、高效、并发症少, 对改善恶性肿瘤所导致的输尿管梗阻引起的肾功能损害具有重要的临床意义。

【关键词】肾盂积水; 恶性肿瘤; 经皮肾造瘘术; DSA 联合 CT 引导

中图分类号: R692.17 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2013)-06-0478-04

Clinical application of DSA combined with CT - guided percutaneous nephrostomy in treating hydronephrosis caused by malignant tumors HUANG Bin, XIONG Zheng-ping, LI Guo-wen, HUANG

Man - ping, GU Shan - zhi. Department of Intervention Radiology, Affiliated Tumor Hospital of Xiangya Medical College, Central South University, Changsha 410013, China

Corresponding author: HUANG Bin, E-mail: 13080567267@163.com

【Abstract】Objective To assess the clinical value of DSA combined with CT-guided percutaneous nephrostomy in treating hydronephrosis caused by malignant tumors. Methods During the period from August 2005 to December 2011 at authors' hospital, DSA combined with CT-guided percutaneous nephrostomy was performed in 67 patients with hydronephrosis caused by malignant tumors. Of the 67 patients, bilateral percutaneous nephrostomy was carried out in 34. The therapeutic results and the complications were analyzed. Results A total of 93 procedures of percutaneous nephrostomy were accomplished in 67 patients with a technical success rate of 100%. The renal function was obviously improved and significantly recovered in all patients within one week after the procedure with an effective rate of 100%. No massive bleeding, infection, visceral damage or death due to procedure-related complications occurred. Conclusion For the treatment of renal function impairment due to ureteral obstructive hydronephrosis that is caused by malignant tumors, DSA combined with CT-guided percutaneous nephrostomy is safe and highly effective with fewer complications. (J Intervent Radiol, 2013, 22: 478-481)

【Key words】hydronephrosis; malignant tumor; percutaneous nephrostomy; DSA combined with CT-guidance

临床上盆腔的恶性肿瘤发生率较高, 恶性肿瘤侵犯或挤压输尿管, 造成尿路梗阻、肾盂积水, 及时

有效的治疗, 可降低肾功能进一步损害, 为病因治疗提供条件。经皮肾穿刺造口术(percutaneous nephrostomy, PCN) 是一种解除尿路梗阻的微创手术, 并发症少、见效快, 在肾盂积水的治疗中发挥重要作用。我科自 2005 年 8 月至 2011 年 11 月对 67 例 93 侧恶性肿瘤所导致的重度肾盂积水患者采用 DSA 联合 CT 导向下完成经皮 PCN 治疗, 疗效良好, 现报道如下。

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2013.06.009

作者单位: 410013 长沙 中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院介入科(黄 斌、熊正平、李国文、黄满平、古善智); 贵阳医学院附属医院介入科(周 石)

通信作者: 黄 斌 E-mail: 13080567267@163.com 或 hb06master@yahoo.com

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 病例资料 2005 年 8 月—2011 年 11 月期间,对 67 例恶性肿瘤致重度肾盂积水患者经皮穿刺肾造口并置入内外引流管或(和)外引流管。67 例中男 29 例,女 38 例,年龄 27 ~ 76 岁,平均 52 岁。其中直肠、乙状结肠癌 17 例(包括直接侵犯 12 例、术后复发侵犯 1 例、淋巴结转移 4 例),宫颈癌 21 例(包括直接侵犯 17 例、术后复发侵犯 3 例、淋巴结转移 1 例),卵巢癌 7 例(其中术后盆腔转移 1 例),前列腺癌 13 例,膀胱癌 9 例(其中术后复发 1 例)。67 例患者经 B 超检查 34 例患者双侧肾盂重度积水、25 例患者单侧肾盂重度积水。积水时间 1 ~ 13 个月,平均 1.8 个月。

所有患者均表现为少尿或无尿,有不同程度的腰背胀痛感及水肿,其中 17 例全身高度浮肿。少尿时间 1 ~ 5 d,平均 2 d,无尿时间 0.5 ~ 2 d,平均 1.2 d,血尿素氮(BUN)14.31 ~ 51.23 mmol/L,平均 34.24 mmol/L,血肌酐(Cr)169.75 ~ 1 140.06 μ mol/L,平均 529.43 μ mol/L,血钾 4.7 ~ 6.8 mmol/L,平均 5.7 mmol/L,13 例 PCN 术前进行 2 ~ 5 次血液透析。B 超检查所有患者肾集合系统分离 > 2.0 cm,CT 检查均提示输尿管上段扩张直径 1.8 ~ 2.5 cm。

1.1.2 设备及器材 CT 诊疗床为 Philips - Brilliance16;DSA 机为 GE-Innova4100IQ;引流套件采用 COOK REF-G09497;千叶针由美国“Chiba”Biopsy Needle 22 G/15 cm 生产。

1.2 方法

仰卧 CT 检查床,常规肾脏平扫与增强扫描,测量 CT 差异值,初步评估肾脏泌尿功能。选择腋中线或腋后线,参照 CT 图像确定患侧肾中盏体表定位点及进针方向与深度,在 CT 导向下以 21 G 千叶针穿刺患侧肾盏,穿刺针进入肾盏后,回抽完尿液,经穿刺针推注 5 ~ 10 ml 碘海醇,重复扫描并了解肾盂、肾盏、输尿管扩张情况,经千叶针引入 0.018 英寸微导丝,保留并无菌覆盖移送至 DSA 检查床,在 DSA 透视下调整微导丝至肾盂和输尿管,送入 6 F 三件套控制器至肾盂或输尿管,保留控制器外鞘管并经鞘管造影显示肾盏、肾盂和输尿管,交换泥鳅导丝,至输尿管尽可能远的区域,经导丝引入 5 F 单弯导管,导丝与导管配合下,尽可能通过输尿管狭窄段至膀胱,对于输尿管完全闭塞的患者在硬导丝引导下送入 8 ~ 9 F 多功能引流管(长 25 cm 外引

流管)行单纯肾外引流,引流管头端置于肾盂或输尿管内(注意引流管标记点必须位于肾盂内 1 ~ 2 cm);对于输尿管不完全闭塞的患者在硬导丝引导下送入 8 ~ 9 F 多功能引流管(长 40 cm 内外引流管)行内外引流,引流管头端置于膀胱内。外引流管皮肤缝合固定后覆以透明敷贴,引流管外端接三通及引流袋,术后常规止血及抗感染,监测引流量及性状,定期对穿刺点护理,防治逆向感染。需长期引流者内引流管每 6 ~ 12 个月更换 1 次,外引流管每 6 个月更换 1 次。

2 结果

2.1 尿液 CT 值与泌尿功能恢复

本组 67 例患者,术前监测患侧肾盂增强与平扫 CT 值的差异值,术后定期监测患肾 24 h 引流袋的尿量(表 1)。

表 1 93 侧患肾 CT 尿液 CT 值差异情况与术后单侧患肾 24 h 总尿量 (ml)

尿液 CT 值差异情况	治疗后		
	3 d	7 d	30 d
小于 5;1 例 1 侧患肾	50	210	320
10 ~ 30;2 例 3 侧患肾	370 ~ 660	750 ~ 800	830 ~ 1 200
大于 50;63 例 89 侧患肾	700 ~ 1 500	800 ~ 1 500	800 ~ 1 500

从表 1 可见术前尿液增强与平扫 CT 差异值越大,患肾日后泌尿功能恢复越快。

2.2 CT 及 DSA 影像表现与引流管置入

本组 67 例患者,均以肾中后盏为进针点,所有患者均有不同程度肾盂积水,呈现肾盂、肾盏不同程度扩张,表现为输尿管梗阻段以上扩张、增粗。输尿管呈现完全梗阻者 75 侧,均行经皮肾外引流术(其中 19 侧在术后 6 个月复查并更换引流管造影时呈现不完全性梗阻,遂改为内引流);不完全梗阻者 34 侧,均行经皮肾内、外引流术,4 ~ 7 d 后关闭外引流阀行单纯膀胱内引流。

2.3 疗效

术后所有患者尿路梗阻的症状和体征明显缓解,除 1 例患者 1 侧输尿管因术前梗阻时间较长(超过 1 年,肌酐、尿素氮、血钾等生化检查正常,而临床症状腰胀痛为显著),术后 3 d 内引流量仅为 30 ~ 50 ml/d,术后 2 个月引流量维持 280 ~ 340 ml/d,相应临床症状得到完全缓解。余患者术后单侧引流尿量 800 ~ 1 500 ml/d,术后 3 d 复查肾功能血 BUN、Cr 水平明显下降(见表 2),BUN 水平为 8.8 ~ 12.8 mmol/L(术前为 14.31 ~ 51.23 mmol/L),血清 Cr 水平为 123.2 ~ 169.2 μ mol/L(术前为 169.75 ~

1 140.06 $\mu\text{mol/L}$), 术后第 2 天 B 超复查提示肾盂积水消失。术后 1 周复查, 大部分患者肾功能趋于正常, 63 例患者术后 3 周原发灶获得进一步放疗或(和)化疗的机会。

表 2 67 例患者治疗前后肌酐、尿素氮变化 ($\bar{x} \pm s$)

时间	血清 Cr($\mu\text{mol/L}$)	BUN(mmol/L)
术前 1 d	268.45 \pm 87.25	21.31 \pm 3.58
术后 3 d	117.45 \pm 36.74	10.48 \pm 6.32
术后 7 d	107.64 \pm 23.79	7.31 \pm 4.87
术后 14 d	74.48 \pm 31.23	5.37 \pm 2.35

2.4 并发症

2.4.1 疼痛 术中 3 ~ 4 级, 一般能耐受, 无需镇痛药物, 术后 12 ~ 48 h 轻微隐痛, 48 h 后疼痛不明显。

2.4.2 出血 术中及术后 2 例仅为轻度肉眼血尿, 5 例为镜下血尿 1 个 + 以内, 未行特殊处理, 术后 12 ~ 24 h 消失。

2.4.3 感染 术后尿路感染 2 例, 经冲洗引流管并予抗生素治疗后消失。

2.4.4 其他 引流管术后部分脱出、移位 1 例, 经原道置管或再次穿刺置管。全部病例无大血管损伤、无肾盂及输尿管穿孔、尿漏发生。

3 讨论

在腹盆腔恶性肿瘤患者中, 原发病变如膀胱癌、直肠癌、前列腺癌、宫颈癌、卵巢癌等直接侵犯输尿管, 腹膜后转移的肿大淋巴结腔外压迫, 均可引起输尿管管腔狭窄, 使输尿管发生完全性或不完全性梗阻, 继发肾功能损害, 严重者可导致患肾衰竭。梗阻时间的长短、治疗是否及时是肾功能能否恢复的关键因素。研究表明发生梗阻后 36 h 内解除梗阻因素, 肾小球滤过率和肾小管的功能可以完全恢复正常, 梗阻 2 周以上者 45% ~ 50% 可恢复, 3 ~ 4 周 15% ~ 30% 可恢复, 超过 6 周则很难恢复^[1]。为改善患者的症状, 尽早恢复肾功能并赢得下一步病因治疗的机会, 选择适当的治疗方式是关键。经内镜逆行置入输尿管支架对于输尿管膀胱交界处的狭窄及完全性梗阻的患者难度较大, 尤其是在恶性肿瘤患者中即使内置支架成功后, 由于肿瘤的进展, 输尿管支架两端容易出现再狭窄, 且输尿管内支架置入后常会出现相关并发症, 如血尿、膀胱刺激症、尿液反流、位置异常、皮壳/结石等^[2], 因此对于恶性肿瘤所致的输尿管下段梗阻支架置入成功率低; 外科手术造瘘也因创伤大而在晚期恶性肿瘤患者中受到一定的限制。为解决恶性肿瘤侵犯或挤压输尿管所致的重度肾盂积水, 在影像导向下 PCN

现成为解除此种尿路梗阻首选的治疗方法, 可以尽快引流肾盂积水、积脓, 改善肾功能, 尤其是对于合并严重感染的患者, 不但可经造瘘管引流冲洗、直接灌注敏感抗菌药物控制感染, 而且可经瘘管行留置双 J 管作内引流^[3]。

目前 PCN 的影像引导方法常用超声引导, 其定位准确, 可以有效地避免周围脏器损伤及肾脏穿透伤等严重并发症^[4], 但其操作跟踪中欠直观; B 超对肾盂 7 cm 以下, 膀胱 9 cm 以上的输尿管因受肠道胀气与肠内容物的干扰, 检查效果不佳^[5]。也有文献报道直接在 DSA 下经皮肾造口, 虽然术前已有超声定位, 因呼吸运动、肾血管的位置异常等, 术中有可能出现严重的血管、肾脏的损伤, 导致出血、血肿的可能^[6]。如何提高 PCN 成功率及减少术中、术后相关并发症, 提高手术的安全性和疗效, 对于癌性病变造成的肾盂积水患者采用 DSA 联合 CT 引导下 PCN 是一种行之有效的治疗方法。

DSA 联合 CT 引导下 PCN 的程序是: 术前 CT 平扫及增强扫描, 通过测量肾盂 CT 值差异, 可以初步预测肾功能恢复的情况, 从表 1 可以看出, CT 值差异越大, 其术后引流尿量越多, 肾功能恢复越快, 因此 CT 扫描可以初步评估肾功能, 这是 DSA 联合 CT 引导下 PCN 的独特性。同时通过扫描可以精确地了解肾盂、肾盏、输尿管与肠管、大血管的位置关系, 从而确定进针的路径, 避免了肠道、肾周及肾大血管的损伤, 减少出血、血肿、肠道损伤的并发症, 本组所有患者均一次性穿刺入肾, 无一例患者出现血肿、肠道损伤, 整个术中出血者极少, 较张泽富等^[7]报道的 1.6% 更低。采取细针穿刺入肾后回抽尿液, 一方面可以了解尿液的性状并行细菌培养及药敏试验以排查有无合并尿路感染, 指导使用抗生素, 是防治术中及术后感染的关键。本组 7 例患者 8 侧肾盂液中见明显肉眼脓尿, 给予细菌培养和药敏试验, 提示革兰阴性球菌, 术中予以生理盐水反复冲洗, 术后给予敏感抗生素治疗, 2 d 后尿转黄清, 6 ~ 8 d 尿检为阴性; 18 例患者 21 侧肾盂液尿检提示菌尿, 辅以敏感抗生素对症治疗后 5 ~ 7 d 尿检阴性。另一方面通过尿路减压, 可以有效地防治 DSA 操作中尿液外漏至腹腔与肾周, 由此而导致并加重的术中、术后腹痛、感染、腰部胀痛等并发症, 所有患者术中及术后疼痛均在 4 级以内, 无需药物镇痛治疗。尿液完全回抽后, 辅以甲硝唑氯化钠液体 15 ~ 30 ml 冲洗尿路, 可以起到预防感染的作用, 所有术中肾盂尿检查细菌阴性患者, 经过抗生素冲洗肾盂

后,术中及术后 3 d 内尿检均为阴性,经过上述处理,因操作引起的感染得到有效的控制,远远低于文献报道 PCN 感染性休克的发病率为 1.3 ~ 1.8%^[8]。尿液回抽及尿路抗生素冲洗后,推注 5 ~ 8 ml 对比剂充盈患侧肾盂、肾盏,从而为 DSA 导向提供更为直观的尿路模式,有了直观的尿路模式,在 DSA 下根据尿路梗阻位置及程度,适宜选择引流方式,整个操作相对安全、直观,有效地提高了 PCN 成功率及减少术中、术后相关并发症,提高手术的安全性和疗效。

DSA 联合 CT 引导下 PCN 操作注意事项及相关并发症的防治:① 穿刺前行中腹部增强 CT,可以有效地了解肾盂、肾盏、输尿管与肠管、大血管的位置关系,避免了肠道、肾及肾周大血管的损伤,减少出血、血肿、肠道损伤的并发症。② 盆腔及腹腔恶性肿瘤导致的输尿管梗阻性肾衰竭,往往是在一侧较长时间梗阻的基础上出现另一侧肾的梗阻,继发少尿或无尿,而较迟发生梗阻的患侧肾盂积水往往偏轻^[9]。因此对于双侧肾盂积水的患肾,尽量先行相对积水较轻的一侧进行,可以更好地挽救及改善肾功能。③ 肾盂尿液的培养和药敏试验及引流置管前抗生素冲洗尿路是防治术中及术后感染的关键。④ 植入引流管过程中动作要轻柔,导管鞘抵肾表面后借助导引导丝引入引流管至肾盂,可以有效地防止呼吸运动造成硬性鞘对肾实质的撕裂性损伤,而减少出血、血肿的并发症。⑤ 引流管侧孔标记必须进入肾盂内 1 ~ 2 cm,并定期透视检测其位置,一方面可以有效地防止尿漏,另一方面可以预防引流管松脱,本组无一例患者出现尿漏,其中 1 例患者出现引流管术后部分脱出、移位,主要为人为外力误拉扯所致。⑥ 为顺应生理功能,植入引流管时尽量行内外引流模式,提高患者生存质量。⑦ 定期行尿液的常规检查,可以及时防治尿路感染。⑧ 加强引流留置导管的护理。为防治引流管松脱,外引流管最好采取皮肤缝合固定的形式,并定期对穿刺点的护理包括术区消毒及更换敷贴,一般以透明软质敷贴要好,敷贴前用小方形折叠纱布覆盖穿刺点,并使引流管方向向下,可以保持穿刺点的干燥,进而有效地防止因体表穿刺部位感染而导致沿穿刺引流

针道的逆行尿路感染。⑨ 引流管留置 3 ~ 6 个月后果应予以更换,防止引流管老化导致断裂。

CT 引导下细针对患肾行穿刺、冲洗、造影,有效地减少术中、术后感染的概率,同时为 DSA 提供了良好的解剖模式,有效地避免了肾脏本身、临近大血管、肠管等脏器的损伤,并为下一步 DSA 下引流导管的置入提供了直观的尿路模式。在 DSA 下根据尿路梗阻位置及程度,适宜选择引流方式,操作相对安全、直观,有效地提高了 PCN 成功率及减少术中、术后相关并发症,提高手术的安全性和疗效。因此 DSA 联合 CT 引导下皮肾穿刺造瘘术安全、高效、并发症少,对改善恶性肿瘤所导致的输尿管梗阻引起的肾功能损害具有重要的临床意义,同时也有效地为行肿瘤的病因治疗提供进一步放疗或(和)化疗的机会。是一种行之有效的治疗方法。

[参考文献]

- [1] 叶 锦, 勒风烁, 江 军, 等. 上尿路结石致孤立性肾急性肾功能衰竭的治疗 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2004, 25: 153 - 154.
- [2] 黄恒前, 付杰新, 谢光宇, 等. 经皮肾穿刺造瘘在梗阻性肾功能不全中的临床价值[J]. 临床泌尿外科杂志, 2011, 26: 801 - 803.
- [3] 郑东升, 赵国平, 夏 强. 输尿管支架管在泌尿系统及其并发症中的研究[J]. 中国现代医生, 2011, 49: 33 - 34.
- [4] 吴荣佩, 郑克立. B 超超声引导经皮镜工作通道建立的临床应用[J]. 中国超声诊断杂志, 2004, 10: 97 - 102.
- [5] 蒋杰宏, 徐 乐. 经皮肾穿刺造瘘术在急性梗阻性肾后性肾功能衰竭中的应用[J]. 实用医学杂志, 2007, 23: 3920 - 3921.
- [6] 张晓勇, 杨立军. DSA 下经皮肾造瘘治疗恶性肿瘤所致输尿管梗阻 7 例分析[J]. 中国现代医药杂志, 2009, 11: 62 - 63.
- [7] 张泽富, 梁惠民. 经皮肾穿刺造瘘操作技术及并发症防治探讨[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 868 - 869.
- [8] Wah TM, Weston MJ, Irving HC. Percutaneous nephrostomy insertion: outcome data from a prospective multi-operator study at a UK training centre[J]. Clin Radiol, 2004, 59: 255 - 261.
- [9] 屠民琦, 施国伟, 何家扬, 等. 肿瘤浸润或转移至输尿管梗阻性肾功能衰竭的处理[J]. 临床泌尿外科杂志, 2006, 21: 257 - 259.

(收稿日期:2012-08-19)

(本文编辑:俞瑞纲)