

# 超声结合数字减影血管造影双引导行左肝管经皮肝穿刺胆道引流术的疗效

周云<sup>1</sup>, 李萍<sup>1</sup>, 陈松旺<sup>1</sup>, 宋进华<sup>2</sup>, 顾建平<sup>3</sup>, 邵泽锋<sup>4</sup>, 王国品<sup>4</sup>

1. 南京医科大学附属南京医院 南京市第一医院超声科, 江苏 南京 210006;
2. 南京医科大学第一附属医院 江苏省人民医院肝胆中心, 江苏 南京 210029;
3. 南京医科大学附属南京医院 南京市第一医院血管介入科, 江苏 南京 210006;
4. 南通大学附属南京江北人民医院消化科, 江苏 南京 210048

**摘要:** **目的** 通过彩色多普勒超声结合数字减影血管造影(DSA)双引导进行左侧肝管穿刺行胆道引流的临床应用,探讨双引导技术在左侧肝内胆管经皮肝穿刺胆道引流术(PTCD)中的应用价值。**方法** 回顾性分析 2016 年 1 月至 2019 年 3 月梗阻性黄疸需要进行肝管穿刺引流的 60 例患者的临床资料,观察组采用彩色多普勒超声结合 DSA 进行双引导穿刺,对照组采用传统的 DSA 引导下穿刺,每组 30 例。对比两组手术时间、穿刺次数、完成置管 DSA 显示 X 线剂量、术前术后总胆红素、手术成功率、患者对手术的耐受性。**结果** 观察组手术时间短于对照组 [(23.8 ± 5.8) min vs (39.8 ± 8.6) min,  $P < 0.01$ ], 穿刺次数 [(1.8 ± 0.6) 次 vs (3.0 ± 1.1) 次,  $P < 0.01$ ], 完成置管 DSA 显示 X 线剂量 [(167.5 ± 55.6) mGy vs (816.7 ± 420.7) mGy,  $P < 0.01$ ] 少于对照组。两组术前、术后总胆红素水平比较无统计学差异 ( $P > 0.05$ )。对照组有 6 例感觉极为难受,1 例因此停止操作,外引流失败;观察组仅有 1 例感觉极为难受。观察组患者手术耐受情况优于对照组 ( $P < 0.05$ )。观察组 30 例全部成功完成置管引流术,手术成功率 100%;对照组 29 例完成置管引流术,手术成功率 93.3%。两组手术成功率比较无统计学差异 ( $P > 0.05$ )。**结论** 彩色多普勒超声结合 DSA 双引导进行左侧肝管穿刺行胆道引流安全可行,可缩短手术时间,减少穿刺次数,提高手术成功率,可以发挥两种影像设备各自的优势。

**关键词:** 彩色多普勒超声; 数字减影血管造影; 左肝管穿刺; 经皮肝穿刺胆道引流术

**中图分类号:** R 445.1 R 735.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2019)12-1652-04

## Application of ultrasound combined with DSA-guided left hepatic duct PTCD

ZHOU Yun\*, LI Ping, CHEN Song-wang, SONG Jin-hua, GU Jian-ping, SHAO Ze-feng, WANG Guo-pin

\*Department of Ultrasonography, Nanjing First Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210006, China

Corresponding author: SONG Jin-hua, E-mail: jinhuasongnanj@163.com

**Abstract: Objective** To investigate the clinical application of double-guided technique of color Doppler ultrasonography combined with digital subtraction angiography (DSA) in percutaneous transhepatic cholangial drainage (PTCD) of the left intrahepatic bile duct. **Methods** A retrospective study was performed in 60 patients with obstructive jaundice treated from January 2016 to March 2019. The patients were divided into observation group in which color Doppler ultrasound combined with DSA for double guided PTCD was conducted and control group in which traditional DSA guided PTCD was performed ( $n = 30$ , each). The time of operation, the number of puncture, the X-ray dose of DSA after completion of catheterization, the total bilirubin levels before and after operation, the operation success rate and the tolerance of patients to operation were compared between two groups. **Results** The operation time [(23.8 ± 5.8) min vs (39.8 ± 8.6) min, ], the number of punctures (1.8 ± 0.6 vs 3.0 ± 1.1), the X-ray dose of DSA after completion of catheterization [(167.5 ± 55.6) mGy vs (816.7 ± 420.7) mGy] in observation group were significantly shorter than those in control group (all  $P < 0.01$ ). The tolerance of the patients in observation group was better than that in control group ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in total bilirubin levels between two groups before and after operation ( $P > 0.05$ ). In control group, 6 patients felt extremely uncomfortable during operation with procedure stopped and external drainage failed in one case; in

observation group, only 1 patient felt extremely uncomfortable during operation. PTCD were successfully completed in 30 cases of observation group (100%) and in 29 cases of control group (93.3%). There was no significant difference in successful rate between two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Color Doppler ultrasound combined with DSA double guidance for drainage of the left hepatic duct with PTCD is safe and feasible. It can shorten the operation time, reduce the number of puncture, improve the success rate of the operation and play the advantages of the two kinds of imaging equipment.

**Key words:** Color Doppler ultrasonography; Digital subtraction angiography; Left hepatic duct puncture; Percutaneous transhepatic cholangial drainage

**Fund program:** Condition Construction and People's Livelihood Science and Technology Special Fund of Jiangsu Province (BL2014013); Nanjing Medical Science and Technology Development Project (YKK14087)

恶性梗阻性黄疸患者通常发现时已经失去手术治疗的机会,经皮肝穿刺胆道引流术(PTCD)是一种有效的治疗手段,部分患者经过穿刺引流,黄疸下降后获得进一步治疗的机会<sup>[1-2]</sup>。对于右肝管穿刺,传统的介入治疗方法是在数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)引导下进行,部分患者需要左侧肝内胆管穿刺时,DSA 引导穿刺困难较大,耗时较长,患者及术者接受射线辐射剂量较大<sup>[3-5]</sup>。故本文探讨采用彩色多普勒超声结合 DSA 进行双引导下肝管穿刺的疗效。报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2016 年 1 月至 2019 年 3 月梗阻性黄疸需要进行左侧肝管穿刺引流的 60 例患者的临床资料,其中胆管细胞癌 26 例,肝细胞肝癌 16 例,消化道肿瘤肝门部转移 18 例;Child-Pugh 分级

A 级 22 例, B 级 25 例, C 级 13 例。所有病例均行术前谈话,告知手术风险,签署胆管穿刺术知情同意书。病例纳入标准:(1) MRI、CT 或者超声诊断为胆管扩张;(2) 实验室检查符合梗阻性黄疸;(3) 左侧肝管扩张,伴有/不伴有右肝管扩张。排除标准:(1) 碘过敏;(2) 有严重凝血机能障碍;(3) 严重心、肝、肾机能衰竭;(4) 大量腹水者;(5) 单纯右肝管扩张;(6) 穿刺道无法避开肿瘤。本研究 60 例中只能选择左侧入路为 23 例,可以选择左右肝管途径的为 37 例,为了对照研究方便,均选择进行左侧肝管穿刺途径。观察组采用彩色多普勒超声结合 DSA 下行左侧肝管穿刺引流术,对照组采用传统的 DSA 引导下左侧肝管穿刺引流术,每组 30 例。两组患者年龄、性别、疾病种类、Child - Pugh 分级比较均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 两组病例的一般情况 (例)

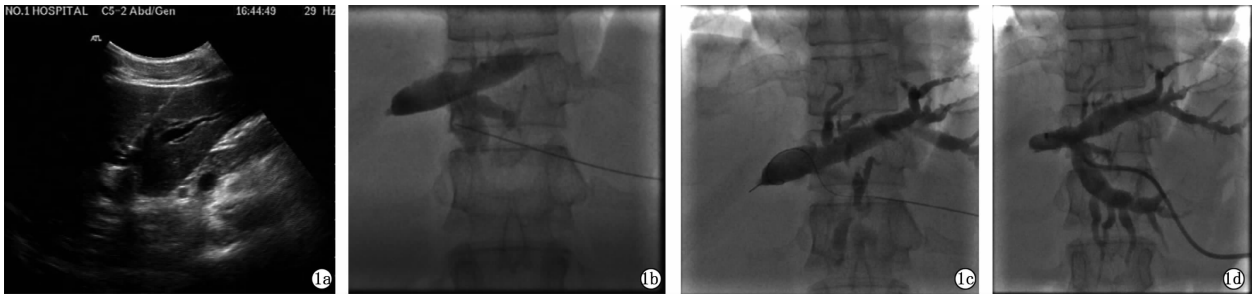
组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	性别		疾病种类			Child-Pugh 分级		
			男	女	胆管细胞癌	肝细胞肝癌	转移性肝癌	A 级	B 级	C 级
观察组	30	64.5 ± 12.0	19	11	14	10	6	10	10	5
对照组	30	63.7 ± 11.7	17	13	12	6	12	9	10	6
$\chi^2$ 值		0.261	0.278		3.154			0.144		
P 值		0.795	0.598		0.207			0.931		

1.2 仪器与方法 Esaote Mylab Twice 型彩色多普勒诊断仪,腹部专用探头,探头频率 3.5 ~ 5.0 MHz; 西门子大型 DSA 血管造影机(Artis Zee, 德国 Siemens)。所有患者术前 CT 平扫及增强扫描、磁共振 MRCP 检查明确肝内胆管扩张状况,结合实验室化验或穿刺活检明确恶性梗阻性黄疸诊断。

对照组采用传统的 DSA 引导,仔细阅片后选取穿刺点,局麻成功后,在 DSA 引导下采用 22G 胆管穿刺针(美国 Cook)进行左肝管穿刺,采用负压抽吸或注射稀释对比剂的方法,明确针尖位于胆管内后,注射入对比剂显示周边肝内胆管,如果针尖位置良好,通过穿刺针在透视下送入微导丝(0.46 mm, 美国 Cook),然后交换穿刺套管,经套管送入泥鳅导丝

(0.89 mm, 日本泰尔茂),经泥鳅导丝植入 PTCD 7 ~ 8.5 F 外引流管(美国 Cook),然后常规固定引流管回病房进行外引流。

观察组采用彩色多普勒超声和 DSA 进行双引导穿刺,首先在超声引导下选定需要穿刺的左肝管,局麻后采用 22 G 胆管穿刺针(美国 Cook)进行左侧肝管穿刺,超声下明确针尖位于左侧肝管内(图 1a),并抽吸出胆汁予以证实针尖位置(图 1b),然后注入少量对比剂,并在 DSA 引导下向肝门方向送入微导丝(0.46 mm, 美国 Cook),DSA 透视下证实导丝位于理想位置(图 1c),送入穿刺套管,最后经泥鳅导丝(0.89 mm, 日本泰尔茂)送入 7 ~ 8.5 F 外引流管(美国 Cook)并进行固定(图 1d)。



注:患者男性,58岁,胆管细胞癌,左侧肝内胆管明显扩张。彩色多普勒超声图;22G穿刺针超声引导下左肝管穿刺到位(1a)。DSA;经穿刺针注入稀释对比剂,明确针尖位于胆管内(1b);在透视下经穿刺针置入微导丝,导丝远端盘曲于胆管内(1c);经穿刺套管置入0.035泥鳅导丝后,经导丝置入8.5F胆道外引流导管(1d)。

图1 一例胆管细胞癌患者采用彩色多普勒超声结合 DSA 进行双引导穿刺

1.3 观察指标 记录两组每例病例的手术时间(从局部麻醉开始至外引流管放置成功)、X线剂量(DSA显示手术过程中辐射总剂量)、手术成功率(手术成功患者例数/总例数 $\times 100\%$ )、每例患者完成引流需要穿刺的次数及两组病例术前及术后5d总胆红素水平。患者耐受情况从1~12分自我评分,1分为十分舒适,12分为难受到极致,需要停止治疗。1~4分为感觉尚好,5~8分为感觉不适,但可以坚持,9~12分为极为难受,甚至需要停止治疗。以此评分记录每例患者术中的直观感受。

1.4 统计学分析 采用SPSS 22.0软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 $t$ 检验;计数资料以例(%)表示,两组间比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组手术情况比较 观察组手术时间短于对照组[(23.8 $\pm$ 5.8)min vs (39.8 $\pm$ 8.6)min,  $P < 0.01$ ], 穿刺次数[(1.8 $\pm$ 0.6)次 vs (3.0 $\pm$ 1.1)次,  $P < 0.01$ ]、完成置管 DSA 显示 X 线剂量[(167.5 $\pm$ 55.6)mGy vs (816.7 $\pm$ 420.7)mGy,  $P < 0.01$ ]少于对照组。两组术前、术后总胆红素水平比较无统计学差异( $P > 0.05$ )。见表2。

2.2 两组患者耐受情况及手术成功率比较 对照组有6例感觉极为难受,1例因此停止操作,外引流失败;观察组仅有1例感觉极为难受。观察组患者手术耐受情况优于对照组( $P < 0.05$ )。观察组30例全部成功完成置管引流术,手术成功率100%;对照组29例完成置管引流术,手术成功率93.3%。两组手术成功率比较无统计学差异( $P > 0.05$ )。见表3。

## 3 讨论

恶性梗阻性黄疸是由肝脏原发性或转移性恶性肿瘤压迫或侵犯胆管导致的胆汁排出障碍,患者由于

表2 两组手术情况比较 ( $n = 30, \bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间 (min)	穿刺次数 (次)	X线剂量 (mGy)	术前总胆红素 (mmol/L)	术后总胆红素 (mmol/L)
观察组	23.8 $\pm$ 5.8	1.8 $\pm$ 0.6	167.5 $\pm$ 55.6	316.6 $\pm$ 92.2	121.7 $\pm$ 51.1
对照组	39.8 $\pm$ 8.6	3.0 $\pm$ 1.1	816.7 $\pm$ 420.7	280.4 $\pm$ 85.9	114.9 $\pm$ 40.2
$t$ 值	8.448	5.246	8.378	1.573	0.573
$P$ 值	0.000	0.000	0.000	0.121	0.569

表3 两组患者耐受情况及手术成功率比较

组别	例数	手术成功率 (%)	患者耐受情况(例)		
			感觉尚好	觉得难受,但可以忍受	难以忍受
观察组	30	100.0	16	13	1
对照组	30	93.3	8	16	6
$\chi^2/Z$ 值		0.517		2.463	
$P$ 值		0.472		0.014	

胆道梗阻不断进展,胆红素持续升高,肝功能会急速恶化,若不能及时有效的解除梗阻,将危及患者的生命<sup>[6-10]</sup>。大部分恶性梗阻性黄疸患者失去了一期手术的机会,这时PTCD可为解除梗阻的首选治疗方法。经过持续的胆道引流,部分患者可能获得进一步外科手术、介入治疗、放化疗以及靶向和免疫治疗的机会<sup>[11-13]</sup>。

胆管梗阻的位置可能位于胆总管,也可能位于高位的左右肝管或者肝总管。低位的胆管梗阻或者仅累及右肝管的梗阻可以经右肝管穿刺,而当梗阻累及到肝总管、左肝管或者左右肝管分别累及时,左侧肝管穿刺引流也十分必要<sup>[14]</sup>。对于可以同时选择左右肝管的穿刺的病例,有研究认为,左侧肝管更靠近腹侧,对于一些有腹水的患者,可以避免引流管术后长期浸泡在腹水中,从而可以降低腹水对穿刺的不利影响,减少术后出血的风险;同时呼吸对左侧肝管置管影响更小,患者因为呼吸导致引流管摩擦导致疼痛的可能性减少,引流管脱落的可能性也减小<sup>[15-16]</sup>。由于左侧导丝行走更为迂曲,需要有一定经验医师进行操作,如果准备胆总管支架植入,一般右侧入路置放支架更为顺畅<sup>[17-19]</sup>。综合上述,对于单纯进行引流的患者,左侧肝管入路相对右侧肝管入路优势更为明

显,左侧入路可以作为胆道外引流的首选入路。本研究 60 例中只能选择左侧入路为 23 例,可以选择左右肝管途径的为 37 例,为了对照研究方便,均选择进行左侧肝管穿刺途径。

DSA 引导具有整体肝内外胆管直观显影,方便导丝通过,可以将引流管置入到方便引流的最理想的部位,还可以方便的进行内外引流及胆道支架的植入等优点<sup>[20]</sup>。右侧肝管穿刺一般可以较为方便的在 DSA 引导下进行,但左侧肝管穿刺 DSA 引导时具有穿刺点难以确定、误穿肝外的风险较大、穿刺时间较长,术者 X 线防护困难等缺点<sup>[21]</sup>。超声引导穿刺没有辐射危害,方便选择合适的胆管进行穿刺,并且可以在穿刺的路径选择上方便的避开血管及肿瘤,具有较大的优势<sup>[22]</sup>,但另一方面超声很难观察到导丝及引流管直至到达的整体位置。结合超声和 DSA 进行双引导进行胆道引流,集中了超声无辐射和方便穿刺的优点和 DSA 全局观强,便于导丝通过和引流管位置选择的优点可以扬长避短,最大限度的发挥两种引导设备的优势<sup>[23]</sup>,特别适合于单纯 DSA 引导穿刺难度较大的左侧肝管的穿刺。本研究结合彩色多普勒和 DSA 进行双引导,穿刺次数减少,同时手术时间明显缩短,同时由于操作时间和穿刺次数减少,患者对于操作有了更好的依从性,这些体现了两者结合进行双引导左侧肝管穿刺的明显优势。

综上所述,彩色多普勒结合 DSA 双引导进行左侧肝管途径穿刺胆汁引流可提高手术成功率,缩短手术时间和减低手术并发症,并提高患者对于手术的耐受性。

## 参考文献

[1] Jin H, Pang Q, Liu HC, et al. Prognostic value of inflammation-based markers in patients with recurrent malignant obstructive jaundice treated by reimplantation of biliary metal stents: A retrospective observational study[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(3): e5895.

[2] 张小坚,张联合,张士良,等. 经内镜逆行胰胆管造影术与经皮肝穿刺胆道引流术治疗恶性梗阻性黄疸的比较[J]. *中华全科医学*, 2016, 14(4): 575-577.

[3] 黄毅斌,端学军,胡萍香,等. 超声导航辅助经皮穿刺胆管置管引流术治疗肝内胆管结石梗阻效果观察[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2016, 30(3): 287-289.

[4] Xu C, Lv PH, Huang XN, et al. Analysis of different ways of drainage for obstructive jaundice caused by hilar cholangiocarcinoma[J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2014, 15(14): 5617-5620.

[5] 刘永强,姜忠于. 经皮肝穿刺胆道引流术后的并发症及其防治[J]. *中国临床医学杂志*, 2000, 7(1): 77.

[6] 周玉保,张道权,郑成,等. 经内镜腔内射频消融术联合支架治疗恶性胆管梗阻的疗效评价[J]. *肝胆外科杂志*, 2018, 26(4): 265-268.

[7] 孙青. 梗阻性黄疸的 CT 诊断分析[J]. *中国临床研究*, 2011, 24(10): 935-936.

[8] 程思乐,张筱凤,杨建锋,等. 胆道单双支架引流治疗不同分型肝门部恶性梗阻的比较[J]. *中华消化内镜杂志*, 2013, 30(8): 461-463.

[9] Takada T. Is preoperative biliary drainage necessary according to evidence-based medicine? [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*, 2001, 8(1): 58-64.

[10] 钱晓军,戴定可,翟仁友. 恶性梗阻性黄疸介入治疗的疗效分析[J]. *中华肝胆外科杂志*, 2004, 10(11): 752-755.

[11] 杨娜,夏要友,冯蕾,等. 超声引导下经皮肝穿刺胆管引流术治疗阻塞性黄疸的临床价值[J]. *中国介入影像与治疗学*, 2012, 9(7): 494-496.

[12] 徐旻,范恒伟,刘会春,等. 经内镜逆行途径胆道支架置入术治疗 68 例恶性梗阻性黄疸患者的效果分析[J]. *中华全科医学*, 2017, 15(1): 29-31.

[13] 李海渊,周芳,张状,等. 恶性梗阻性黄疸双介入治疗的临床效果[J]. *热带医学杂志*, 2016, 16(9): 1129-1131, 1167.

[14] 刘学强,陈海生,万恒荣. 左肝管 B 超定位 PTC 临床应用(附 67 例报告)[J]. *广西医学*, 2006, 28(6): 912.

[15] 熊斌,郑传胜,梁明,等. 超声导向下经皮肝穿刺胆管引流术 225 例的入路选择分析[J]. *中华介入放射学电子杂志*, 2013, 1(1): 53-57.

[16] 许俊,张秀芳,晁明,等. 超声引导经皮肝胆道引流术治疗恶性胆道梗阻 102 例分析[J]. *中华超声影像学杂志*, 2004, 13(7): 511-513.

[17] 陈新国,李立,吴正宇. 单支与双支经皮肝胆道引流术治疗恶性肝门部胆道梗阻近期疗效的临床对照研究[J]. *中国医师杂志*, 2017, 19(7): 1080-1083.

[18] 王祖飞,宋晶晶,纪建松,等. Y 型嵌合内支架植入治疗肝门部恶性胆道梗阻的初步临床应用[J]. *中华放射学杂志*, 2017, 51(5): 377-381.

[19] 吴洁,王翔. 经 ERCP 或 PTC 胆管支架置入治疗恶性梗阻性黄疸 32 例体会[J]. *中国临床研究*, 2013, 26(11): 1164-1165.

[20] 刘锐,黄坤,陈伟伟,等. 胆道支架植入术联合经皮肝穿刺胆管引流术治疗不同类型恶性梗阻性黄疸的效果观察[J]. *临床肝胆病杂志*, 2019, 35(1): 131-137.

[21] Varadarajulu S, Hawes RH. EUS-guided biliary drainage: taxing and not ready[J]. *Gastrointest Endosc*, 2013, 78(5): 742-743.

[22] 汤波,张志峰,杨芳. 超声引导下 PTC 在恶性梗阻性黄疸治疗中的临床价值分析[J]. *医学影像学杂志*, 2015, 25(11): 2056-2058.

[23] 伍海翔,许国辉,李政文,等. 超声联合 DSA 对高位恶性梗阻性黄疸行 PTC 的临床应用[J]. *肿瘤预防与治疗*, 2013, 26(3): 151-154.

收稿日期:2019-05-15 修回日期:2019-06-10 编辑:王宇