

·非血管介入 Non-vascular intervention·

经皮肝穿刺胆道引流术前预防性使用抗生素对术后胆道感染的影响

雷东酿, 娄琳滢, 江哲宇, 黄昊, 蒋天鹏, 周石, 王黎洲

【摘要】目的 探讨经皮肝穿刺胆道引流(percutaneous transhepatic cholangial drainage, PTCD)术前预防性使用抗生素对术后胆道感染的影响因素。**方法** 选取贵州医科大学医学影像学院和贵州医科大学附属肿瘤医院 2016 年 6 月至 2021 年 6 月进行 PTCD 治疗的患者 325 例。将术前 0.5~2.0 h 预防性使用抗生素的 25 例患者作为观察组,未预防性使用抗生素的 300 例患者作为对照组,对比两组患者的基本情况和术后感染发生情况。单因素及多因素 logistic 回归分析 PTCD 术后感染的影响因素。**结果** 2 组患者基本情况差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。两组患者术后胆道感染率分别为 8.0%、20.7%,差异无统计学意义($\chi^2=2.34, P=0.13$)。单因素分析显示,引流方式、术前血红蛋白、术前总胆红素、术前 PT 与 PTCD 术后胆道感染有关;多因素 logistic 回归分析结果显示,引流方式($OR=3.64, 95\%CI:2.026\sim6.542, P<0.05$)和术前血红蛋白($OR=0.97, 95\%CI:0.974\sim0.998, P<0.05$)是 PTCD 术后发生感染的独立影响因素。**结论** 预防应用抗生素对 PTCD 术后胆道感染率无显著影响,患者术前低血红蛋白,PTCD 术后易发生胆道感染,采用内外引流也易导致 PTCD 术后胆道感染。

【关键词】 经皮肝穿刺胆道引流术;感染率;梗阻性黄疸;抗生素

中图分类号:R735.8 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2022)-09-0879-04

The effect of prophylactic use of antibiotics before percutaneous transhepatic cholangial drainage on postoperative biliary tract infection LEI Dongniang, LOU Linyan, JIANG Zheyu, HUANG Hao, JIANG Tianpeng, ZHOU Shi, WANG Lizhou. School of Medical Imaging, Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou Province 550004, China

Corresponding author: WANG Lizhou, E-mail: wanglizhou@gmc.edu.cn

【Abstract】 Objective To discuss the effect of prophylactic use of antibiotics before percutaneous transhepatic cholangial drainage (PTCD) on postoperative biliary infection, and to analyze the factors that influence the postoperative biliary tract infection. **Methods** The clinical data of a total of 325 patients, who received PTCD treatment between June 2016 and June 2021 at the School of Medical Imaging of Guizhou Medical University and the Affiliated Cancer Hospital of Guizhou Medical University, were collected. Of the 325 patients, prophylactic antibiotics at 0.5-2.0 hours before PTCD was used in 25(study group), and preoperative prophylactic antibiotics was not used in 300(control group). The basic clinical data and the incidence of postoperative biliary infection were compared between the two groups. The univariate analysis and the multivariate logistic regression analysis were adopted to analyze the influencing factors of post-PTCD infection. **Results** There were no statistically significant differences in the basic clinical data between the two groups ($P>0.05$). The incidence of post-PTCD infection in the study group and the control group was 8.0% and 20.7% respectively, the difference between the two groups was not statistically significant($\chi^2=2.34, P=0.13$). Univariate analysis showed that drainage method, preoperative hemoglobin level, preoperative total bilirubin level, preoperative PT level were correlated to the post-PTCD biliary tract infection. Multivariate logistic regression analysis indicated that the drainage method($OR=3.64, 95\%CI=2.026\sim6.542, P<0.05$) and the preoperative hemoglobin level($OR=0.97, 95\%CI=0.974\sim0.998, P<0.05$) were the independent risk factors for post-PTCD biliary tract infection. **Conclusion** The prophylactic use of antibiotics before PTCD bears no significant

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2022.09.008

作者单位: 550004 贵阳 贵州医科大学医学影像学院

通信作者: 王黎洲 E-mail: wanglizhou@gmc.edu.cn

relationship to post-PTCD biliary tract infection. The lower the preoperative hemoglobin level is, the more likely the post-PTCD biliary infection will occur, besides, in the condition of simultaneous use of internal drainage and external drainage the post-PTCD biliary tract infection is also easy to occur. (J Intervent Radiol, 2022, 31: 879-882)

【Key words】 percutaneous transhepatic cholangial drainage; infection rate; obstructive jaundice; antibiotics

介入治疗具有创伤小、患者痛苦少、病变部位定位准确、术后恢复快、全身不良反应较小等优点^[1-2]。目前,对于梗阻性黄疸进行姑息性治疗,胆道减压、减黄的主要方法是经皮肝穿刺胆道引流(percutaneous transhepatic cholangial drainage,PTCD)^[3]。在超声、DSA 等引导下,经皮经肝胆道穿刺并置管引流,将淤积的胆汁排出体外或引入肠道,使胆道压力得到缓解,降低血清胆红素、减轻内毒素血症,避免肝细胞和机体的进一步损伤,梗阻性黄疸患者的预后得以改善^[4-8]。PTCD 术后胆道感染是主要并发症,发生率为 14%~47%^[3]。为预防术后胆道感染的发生,通常在 PTCD 术前常规使用抗生素,但滥用抗生素可能会导致细菌耐药、增加医疗费用以及二重感染等后果^[9]。本研究探讨抗生素的预防应用对 PTCD 术后感染的影响以及梗阻性黄疸行 PTCD 术后发生胆道感染的影响因素。

1 材料与方法

1.1 临床资料

选取贵州医科大学医学影像学院和贵州医科大学附属肿瘤医院 2016 年 6 月至 2021 年 6 月进行 PTCD 的梗阻性黄疸患者 325 例,男 197 例,女 128 例。

1.2 纳入、排除标准

纳入标准:①影像学检查示存在胆道梗阻;②临床资料完整;③均符合行 PTCD 的标准。排除标准:术前已存在感染的患者;有严重疾病,大量腹水的患者;凝血功能差,出血迹象严重者;对碘过敏、胆管弥漫性狭窄的患者。

1.3 研究分组

根据术前 0.5~2.0 h 是否预防性使用抗生素,将 325 例患者分为:使用抗生素组(观察组)25 例,未使用抗生素组(对照组)300 例。观察组患者手术前静脉滴注抗生素,对照组患者直接进行手术,术后两组患者均不给予抗菌药物。比较两组患者基线资料,包括患者年龄、性别、白细胞、总胆红素、直接胆红素、血红蛋白、血小板、PT、INR、ALT、AST 等指

标,以及术后胆道感染情况。

1.4 统计学处理

采用 SPSS23.0 软件进行统计分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 *t* 检验;计数资料以例数(%)表示,比较采用卡方检验。logistic 回归分析 PTCD 术后胆道感染的影响因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线资料比较

2 组患者年龄、性别、白细胞、总胆红素、直接胆红素、血红蛋白、血小板、PT、INR、ALT、AST 差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 1。

表 1 行 PTCD 患者基本情况

指标	观察组 (n=25)	对照组 (n=300)	统计值	P 值
年龄(岁)	60.7±13.0	61.0±12.2	<i>t</i> =0.80	0.79
性别(男/女)	204/120	111/70	$\chi^2=0.13$	0.72
白细胞($\times 10^9/L$)	7.85±3.39	7.07±3.94	<i>t</i> =-0.54	0.59
总胆红素($\mu mol/L$)	278.46±138.39	307.48±152.99	<i>t</i> =0.92	0.36
直接胆红($\mu mol/L$)	194.54±97.65	208.30±97.58	<i>t</i> =6.80	0.50
血红蛋白(g/L)	113.52±20.70	113.30±23.37	<i>t</i> =-0.05	0.96
血小板($\times 10^9/L$)	233.80±95.49	261.38±102.06	<i>t</i> =1.30	0.19
PT(s)	13.08±1.49	13.30±6.31	<i>t</i> =0.17	0.87
INR	1.01±0.14	1.04±0.20	<i>t</i> =0.67	0.50
ALT(U/L)	184.73±213.33	139.51±123.00	<i>t</i> =-1.64	0.10
AST(U/L)	166.01±140.82	142.19±115.64	<i>t</i> =-0.97	0.33

2.2 两组患者术后感染情况

两组术后共出现 64 例感染,其中观察组 2 例(8.0%),对照组 62 例(21.0%),差异无统计学意义($\chi^2=2.34, P=0.13$)。

2.3 PTCD 术后感染因素分析

单因素分析结果显示,引流方式、术前血红蛋白、术前总胆红素、术前 PT 是 PTCD 术后发生感染的影响因素,见表 2。进一步多因素 logistic 回归分析结果显示,引流方式($OR=3.64, 95\%CI:2.026 \sim 6.542, P < 0.05$)和术前血红蛋白($OR=0.97, 95\%CI:0.974 \sim 0.998, P < 0.05$)是 PTCD 术后发生感染的独立影响因素。

表 2 梗阻性黄疸患者 PTCD 术后胆道感染单因素分析

影响因素	调查例数	感染例数	感染率(%)	χ^2 值	P 值
性别				1.44	0.23
男	197	43	21.8		
女	128	21	16.4		
年龄(岁)				-0.06	0.96
≥60	178	37	20.1		
<60	146	27	18.5		
合并高血压				0.35	0.84
是	34	6	17.6		
否	291	58	19.9		
合并糖尿病				1.42	0.23
是	16	5	3.1		
否	309	59	19.1		
梗阻原因				4.72	0.19
肿瘤	281	59	20.1		
结石	26	5	19.2		
肿瘤+结石	13	0	0		
其他	5	0	0		
引流方式				22.78	<0.01
外引流	227	29	12.8		
内外引流	98	35	35.7		
术前使用抗生素				2.34	0.13
是	25	2	8.0		
否	300	62	20.1		
WBC($\times 10^9/L$)				-1.57	0.12
<10	277	51	18.4		
≥10	47	13	27.7		
TBil($\mu\text{mol/L}$)				2.89	<0.01
<150	97	23	23.7		
≥150	228	41	18.0		
Hb(g/L)				2.20	<0.05
>100	242	44	18.2		
≤100	83	20	24.1		
ALT(U/L)				0.93	0.35
<80	131	25	19.1		
≥80	194	39	20.1		
PT(s)				2.27	<0.05
<15	280	59	21.1		
≥15	45	5	11.1		

3 讨论

目前国内外关于 PTCD 术前是否需要常规应用抗生素的前瞻性研究较少。虽然没有明确的研究证实预防性应用抗生素可以使患者获益,但临床上大多在术前给予抗生素预防术后感染。文献报道,即使手术过程是无菌操作,也不可避免的会出现细菌感染的情况,故推荐常规使用抗菌素^[10-12]。但也有文献报道,血管介入手术预防性使用抗生素对于术后感染的发生无影响,还会造成细菌的耐药、二重感染等,会降低后续手术的治疗效果^[13-16]。在本研究中,两组患者基本情况比较差异无统计学意义;观察组和对照组患者术后感染率,差异无统计学意义,说明 PTCD 术前预防性使用抗生素,并不能降低

患者术后感染率。与外科手术相似,介入手术也分为 4 类:清洁介入手术(I 类介入手术)、清洁-污染介入手术(II 类介入手术)、污染介入手术(III 类介入手术)、感染介入手术(IV 类介入手术)。但与外科手术不同的是,PTCD 术属于微创手术,皮肤切口不会超过 5 mm,手术时间短,大多数患者采用局部麻醉的方式。手术过程涉及胆道,应当归于 II 类介入手术,是否需要预防性使用抗菌药物应根据具体情况而论^[17]。从本研究结果来看,对于术前无感染的患者而言,手术过程遵循严格无菌操作可明显减少细菌来源,进而降低术后胆道感染的发生,所以不必预防性使用抗生素。PTCD 术前预防性使用抗生素与术后感染的发生无直接相关性。

本研究针对 PTCD 术后感染相关因素进行单因素分析,发现引流方式、术前血红蛋白、术前总胆红素、术前 PT 影响术后胆道感染的发生。进一步行多因素分析发现,内外引流和术前低血红蛋白是 PTCD 术后发生感染的独立影响因素。单因素分析显示术前总胆红素、术前 PT 与术后感染存在相关性,但不是独立危险因素,这两项指标与疾病的发生发展有关^[18],其值越高,说明梗阻时间越长,肝细胞和胆管细胞损伤越严重。肝胆损伤使细胞毒性反应受到刺激,减少了细胞的防御反应,患者免疫能力下降,继而影响 PTCD 手术效果,更易发生术后并发胆道感染。术前血红蛋白水平和内外引流是 PTCD 术后发生胆道感染的独立危险因素,分析其原因:①血红蛋白水平反映患者术前的营养状况,其水平高低能够体现患者机体的防御、免疫以及自我恢复能力^[19]。术前贫血的患者考虑营养不良,机体免疫力低下,术后恢复能力差,会导致术后的感染率升高;且术前为纠正贫血而进行输血,其次数和输血量与感染的发生率存在量效关系^[20]。②内外引流是引流管头端通过奥狄括约肌置于十二指肠内,这会导致其原有的单向阀功能失调,肠腔和胆道之间形成了一个持续双向的通道,梗阻状态解除后,由于肠道压力高于胆道压力,含有细菌的肠道内容物可能逆流进入胆道造成感染。

有文献报道,糖尿病、术前碱性磷酸酶水平也是梗阻性黄疸患者 PTCD 术后胆道感染的影响因素^[21]。糖尿病患者的机体组织高糖,给胆道某些细菌提供能量,利于其生长繁殖,另外营养物质代谢紊乱,血糖不稳定,机体的抵抗力与防御能力下降,PTCD 术后胆道感染的概率增加^[22]。碱性磷酸酶越高说明肝胆损伤越严重,肝脏抵抗入侵微生物能力降低,术

后胆道感染的概率也增加。由于本研究样本数量有限,因此未见糖尿病、术前碱性磷酸酶水平与术后胆道感染存在一定的相关性,对于糖尿病、碱性磷酸酶与胆道感染的相关性研究还需要进一步扩大样本数量。

综上所述,预防性使用抗生素对 PTCD 术后感染率的影响无显著相关性,梗阻性黄疸患者 PTCD 术前血红蛋白数值越低,术后越容易发生胆道感染;采用内外引流的方式术后胆道感染的发生率可能较外引流高。

[参 考 文 献]

- [1] 邱晓玲,沈 薇. 血管内介入治疗围手术期预防性使用抗生素的临床意义[J]. 重庆医科大学学报, 2014, 39:1037-1040.
- [2] 李 阳,张 强,张庆桥,等. 介入手术患者医院感染特征及相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28:2789-2792.
- [3] Duan F, Cui L, Bai Y, et al. Comparison of efficacy and complications of endoscopic and percutaneous biliary drainage in malignant obstructive jaundice: a systematic review and meta-analysis[J]. Cancer Imaging, 2017, 17: 27.
- [4] Armbruster M, Wirth S, Seidensticker M. Interventional radiology as emergency therapy[J]. Radiologe, 2020, 60:258-268.
- [5] Jia B, Liu K, Tan L, et al. Percutaneous transhepatic gallbladder drainage combined with laparoscopic cholecystectomy versus emergency laparoscopic cholecystectomy in acute complicated cholecystitis: comparison of curative efficacy[J]. Am Surg, 2018, 84: 438-442.
- [6] Jeon HW, Jung KU, Lee MY, et al. Surgical outcomes of percutaneous transhepatic gallbladder drainage in acute cholecystitis grade II patients according to time of surgery[J]. Asian J Surg, 2021, 44: 334-338.
- [7] 贺 轶,吴鹏西,陈 俊,等. 超声引导下经皮肝胆道穿刺引流术治疗梗阻性黄疸的应用价值[J]. 临床超声医学杂志, 2016, 18:262-264.
- [8] 康庆民,侯文静,刘金龙,等. 经皮穿肝胆管支架置入术治疗恶性梗阻黄疸发生早期胆道感染的风险及对策[J]. 中国现代医学杂志, 2016, 26:84-88.
- [9] Chen Z, Wang Z, Ren J, et al. Enzyme mimicry for combating bacteria and biofilms[J]. Acc Chem Res, 2018, 51: 789-799.
- [10] Cha HG, Kwon JG, Han HH, et al. Appropriate prophylactic antibiotic use in clean wound surgery under local anesthesia[J]. J Korean Med Sci, 2019, 34: e135.
- [11] Zhou HF, Huang M, Ji JS, et al. Risk prediction for early biliary infection after percutaneous transhepatic biliary stent placement in malignant biliary obstruction[J]. J Vasc Interv Radiol, 2019, 30: 1233.e1-1241.e1.
- [12] Mizrahi M, Adar T, Shouval D, et al. Endotipsitis - persistent infection of transjugular intrahepatic portosystemic shunt: pathogenesis, clinical features and management[J]. Liver Int, 2010, 30: 175-183.
- [13] 黎文娟,张春梅,黄代希. 未应用抗生素对儿童先天性心脏病介入手术后感染的影响[J]. 当代护士(下旬刊), 2017:112-114.
- [14] Canon SJ, Smith JC, Sullivan E, et al. Comparative analysis of perioperative prophylactic antibiotics in prevention of surgical site infections in stented, distal hypospadias repair[J]. J Pediatr Urol, 2021, 17: 256.e1-256.e5.
- [15] 王黎洲,李 兴,宋 杰,等. 血管介入术抗菌药物预防应用临床研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25:339-340, 351.
- [16] 倪才方,狄镇海,程永德. 介入放射科抗菌药物使用指南(草案)[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22:353-357.
- [17] 张 涛,沈雄山,晏华军. 梗阻性黄疸患者实施经皮肝胆道引流术后胆道感染的相关因素研究[J]. 肝胆外科杂志, 2015, 23:200-202.
- [18] 季 科,覃月秋,潘 静,等. 胆总管结石患者 ERCP 取石术后胆道感染的危险因素分析[J]. 右江民族医学院学报, 2018, 40: 213-218.
- [19] 吴新海, 郑利民. 手术部位感染与麻醉相关因素分析进展[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2012, 33:627-629, 650.
- [20] 胡琦嵘,王林俊,丁孟德,等. 梗阻性黄疸患者引流术后胆道感染的临床相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26: 2296-2298.
- [21] 贾一平,茅爱武,蒋霆辉,等. 梗阻性黄疸经皮肝穿刺胆道引流感染发生因素的探讨[J]. 东南大学学报(医学版), 2015, 34: 352-356.
- [22] 夏 卿,周新锋,范晓翔,等. 梗阻性黄疸患者经皮经肝胆道引流术后胆道感染相关因素研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27:3960-3963.

(收稿日期:2021-11-15)

(本文编辑:新 宇)