·临床研究·

超声引导下经皮经肝胆囊穿刺置管引流术后继发性脓肿发生的危险因素分析

陈　俊　周锋盛　吴鹏西　周　昊　蒋　骁　丁　炎

摘　要　目的　探讨超声引导下经皮经肝胆囊穿刺置管引流术(PTGD)后发生继发性脓肿(SA)的危险因素。**方法**　回顾性分析我院410例经超声引导下PTGD患者的临床资料和超声资料,采用单因素和多因素Logistic回归分析术后发生SA的相关危险因素。**结果**　PTGD术后共30例(7.32%)患者出现SA,针对SA再次穿刺引流的成功率为100%。对良性疾病梗阻、基础疾病、胆囊大小、腹水、凝血功能、血小板计数、糖化血红蛋白、短期内引流管脱落/自行拔出等因素进行校正后,Logistic回归分析表明短期内引流管脱落/自行拔出(*OR*=6.64,95%可信区间:3.34~13.81,*P*=0.03)和糖化血红蛋白>9.0%(*OR*=3.38,95%可信区间:1.22~7.95,*P*=0.04)是引起术后SA的独立危险因素。**结论**　SA作为超声引导下PTGD术后并发症,再次穿刺引流是治疗SA有效和安全的方法;短期内引流管脱落/自行拔出和糖化血红蛋白水平是发生SA的独立危险因素。

关键词　超声检查;胆囊穿刺置管引流术,经皮,经肝;继发性脓肿;Logistic回归分析;危险因素

[**中图法分类号**]R445.1　　[**文献标识码**]A

Risk factors for secondary abscess after ultrasound-guided percutaneous transhepatic gallbladder drainage

CHEN Jun, ZHOU Fengsheng, WU Pengxi, ZHOU Hao, JIANG Xiao, DING Yan

Department of Medical Ultrasound, Wuxi People's Hospital of Nanjing Medical University, Jiangsu 214023, China

ABSTRACT　Objective　To investigate the risk factors of secondary abscess (SA) after ultrasound-guided percutaneous transhepatic gallbladder drainage (PTGD). **Methods**　The clinical and ultrasound data of 410 patients in our hospital underwent ultrasound-guided PTGD were analyzed retrospectively. Univariate and multivariate logistic regression analysis were used to evaluate the related risk factors. **Results**　SA was found in 30 patients (7.32%) who underwent PTGD, and the success rate of second drainage due to SA was 100%. After the confounding factors such as benign disease obstruction, underlying disease, gallbladder size, ascites, coagulation, platelet, HbA1c, short-term drainage tube off/ pulled out were corrected, logistic regression analysis showed that short-term drainage tube off/ pulled out (*OR*=6.64, 95%*CI*: 3.34 ~ 13.81, *P*=0.03) and HbA1C>9.0% (*OR*=3.38, 95%*CI*: 1.22 ~ 7.95, *P*=0.04) were independent risk factors for postoperative SA. **Conclusion**　Second drainage is an effective and safe method for the treatment of SA, which is a complication of ultrasound-guided PTGD. The short-term drainage tube off/ pulled out and HbA1c are independent risk factors for SA.

KEY WORDS　Ultrasonography; Gallbladder drainage, percutaneous, transhepatic; Secondary abscess; Logistic regression analysis; Risk factors

超声引导下经皮经肝胆囊穿刺置管引流术(percutaneous transhepatic gallbladder drainage, PTGD)是一种方便有效的胆道持续引流减压方法,用于胆道急性炎症的急诊处理,为患者择期行胆囊切除术创造条件[1-2]。继发性脓肿(secondary abscess, SA)是PTGD术后严重的并发症之一[3],探讨其发生的危险因素具有重要的临床价值。本研究回顾性分析我院410例行经超声引导下PTGD患者的临床和超声资料,探讨PTGD

基金项目:无锡市医学青年人才项目(QNRC069)

作者单位:214023　江苏省无锡市,南京医科大学附属无锡人民医院超声医学科

通讯作者:丁炎,Email:157817553@qq.com

术后SA的发生率，并应用多因素Logistic回归分析术后继发SA的危险因素。

资料与方法

一、研究对象

选取2010年1月至2017年12月我院行经超声引导下PTGD术的患者410例，均经2013版《东京指南》[4]标准诊断为重度急性胆囊炎，其中男279例，女131例，年龄49~82岁，平均(59.3±13.4)岁。纳入和排除标准：①均为不宜立刻外科手术治疗者；②术前经CT检查排除肺部感染、胸水和慢性阻塞性肺疾病等肺部疾病；③术前排除肝脓肿、胰腺炎等腹腔脏器原发性脓肿；④排除失访患者和PTGD不成功者；⑤排除PTGD禁忌患者。PTGD禁忌症[5]包括：①凝血功能异常，有出血倾向；②大量腹水；③胆囊呈现游离状态；④胆囊超声下显示不清或无合适的穿刺线路；⑤胆囊穿孔或伴有弥漫性腹膜炎。本研究经我院医学伦理委员会批准，所有患者及家属均签署手术知情同意书。

二、仪器与方法

1.常规超声检查和引导使用Philips iU 22彩色多普勒超声诊断仪，C5-3凸阵探头，频率3.0~5.0 MHz；PTGD套件使用Stater 18 G引流导管套管针，Worker导丝。患者取平卧位，右上肢上抬，首先行常规超声检查并记录胆囊壁厚度、胆囊大小、胆囊壁血流信号及是否有胸腔积液。穿刺点定位于胆囊体部与颈口部之间的胆囊壁，避开胆囊壁上的血管。

2.超声引导下PTGD术：穿刺点区消毒、铺巾，2%利多卡因行皮下浸润麻醉，在超声引导下将18 G穿刺针经皮经肝穿刺胆囊，拔出针芯后有胆汁流出证明穿刺成功，于穿刺点用手术刀片切皮扩皮约3~5 mm，随后将导丝经穿刺针送入胆囊，将引流管循导丝置入胆囊内，使其前段卷曲在胆囊腔内，然后拔出导丝，用手术线将引流管采用缝线结扎，用胶布在引流管根部同时盘绕黏合缝线及引流管等方式固定引流管，远端接封闭式引流袋。

3.分组及收集资料：PTGD术后随访至患者胆囊炎症状消退。以影像学检查是否发现SA，将患者分为继发性脓肿组(SA组)和无继发性脓肿组(无SA组)，SA定义为PTGD术后出现影像学可明确发现的非胆囊原发灶处包裹性感染病灶。记录所有患者一般情况(年龄、性别、吸烟史)、基础疾病[高血压病、心血管事件(冠状动脉综合征、心力衰竭、心房颤动、心室颤动等)、糖尿病、慢性肾病]、梗阻原因(良性疾病梗阻、恶性疾病梗阻)，以及PTGD术前实验室指标(血常规、凝血五项、肝肾功能、糖化血红蛋白)、术中超声所见(胆囊壁厚度、胆囊厚度、胸腔积液)、术后短期内引流管脱落/自行拔出情况，其中短期内引流管脱落/自行拔出定义为非按医嘱提前拔出引流管，随访患者预后。

三、统计学处理

应用Stata 12.0统计软件，计量资料以$\bar{x}\pm s$表示，行t检验；计数资料以例表示，行χ^2检验。非条件Logistic回归分析法对SA的危险因素进行分析。$P<0.05$为差异有统计学意义。

结　果

一、超声引导下PTGD术及术后SA发生情况

所有患者经超声引导下PTGD均一次置管成功。共30例(7.32%)患者PTGD术后出现SA，其中3例位于肺部，15例位于肝脏(图1)，12例位于腹腔。其中2例死于多器官衰竭，余患者在超声引导定位下脓肿穿刺引流，成功率100%。

继发性脓肿位于肝S4段，紧邻胆囊

图1 声像图示PTGD术后出现SA

二、SA组和无SA组一般情况、实验室检查及术中超声表现的单因素分析

无SA组患者中PTGD术后有3例(0.78%)死亡，SA组2例(6.67%)死亡，差异有统计学意义($P=0.02$)。两组性别比、年龄、吸烟史，以及高血压病、心血管事件、慢性肾病史比较差异均无统计学意义；SA组糖尿病比例高于无SA组，差异有统计学意义($P<0.01$)；两组梗阻原因比较差异无统计学意义($P=0.13$)。两组血小板计数$<5.0\times10^9$/L、国际标准化比值>1.5、糖化血红蛋白>9.0%者比较，差异均有统计学意义(均$P<0.05$)。两组胸腔积液发生率、短期内引流管脱落/自行拔出比较，差异均有统计学意义(均$P<0.05$)。见表1~3。

表1　SA组和无SA组一般情况的单因素分析　　例

组别	性别		年龄			吸烟史		基础疾病				梗阻原因	
	男	女	平均年龄(岁)	<50岁	≥50岁	有	无	高血压病	心血管事件	糖尿病	慢性肾病	良性	恶性
SA组(30)	17	13	65±11	5	25	15	15	25	20	30	6	27	3
无SA组(380)	194	186	63±17	68	312	182	198	304	224	220	68	353	27
χ^2/t值	1.63		0.41	0.32		0.37		0.43	1.03	9.43	1.43	0.88	
P值	0.40		0.61	0.84		0.82		0.62	0.19	0.03	0.49	0.74	

表2　SA组和无SA组实验室指标的单因素分析

组别	血小板计数(例)		凝血酶原活动度(例)		凝血酶原时间(例)		国际标准化比值(例)		糖化血红蛋白(例)		谷丙转氨酶(U/L)	谷草转氨酶(U/L)	碱性磷酸酶(U/L)	谷氨酰转移酶(U/L)	白蛋白(g/L)	总胆红素(μmol/L)
	<5.0×10^9/L	≥5.0×10^9/L	>50%	≤50%	<45 s	≥45 s	>1.5	≤1.5	≥9.0%	<9.0%						
SA组(30)	4	26	4	26	4	26	4	26	23	7	98±47	111±43	133±21	63±31	42±17	25.5±15.4
无SA组(380)	13	367	36	344	41	339	15	365	95	285	102±75	109±87	129±65	67±55	46±21	27.2±21.6
χ^2/t值	16.35		2.71		0.26		6.93		6.32		1.87	0.93	1.02	1.63	0.82	0.86
P值	0.02		0.18		0.95		0.04		0.03		0.24	0.49	0.38	0.28	0.35	0.31

表3　SA组和无SA组术中超声表现和短期内引流管情况的单因素分析　　例

组别	胆囊壁厚度(mm)		胆囊厚度(cm)		胸腔积液		短期内引流管脱落/自行拔出	
	≥7.0	<7.0	≥5.0	<5.0	有	无	有	无
SA组(30)	15	15	10	20	5	25	10	20
无SA组(380)	178	202	102	278	30	350	22	358
χ^2值	0.19		0.24		7.09		42.71	
P值	0.94		0.88		0.04		0.01	

三、多因素分析

以发生SA为因变量，将单因素分析存在显著差异的变量纳入多因素Logistic回归模型，变量筛选采用逐步回顾。结果显示：术后短期内引流管脱落/自行拔出（OR=6.64；95%可信区间：3.34~13.81，P=0.03）和糖化血蛋白>9.0%（OR=3.38；95%可信区间：1.22~7.95，P=0.04）是引起SA的独立危险因素，见表4。

表4　超声引导下PTGD术后发生SA的Logistic回归分析

危险因素	β值	标准差	Wald χ^2值	P值	OR值	95%可信区间
糖尿病	0.72	0.37	4.54	0.43	1.47	0.55~1.94
血小板计数<5.0×10^9/L	1.27	0.78	5.32	0.37	1.98	0.46~8.52
国际标准化比值>1.5	0.95	0.45	7.13	0.32	2.29	0.95~5.72
糖化血红蛋白>9.0%	0.52	0.31	8.84	0.04	3.38	1.22~7.95
胸腔积液	0.72	0.36	9.82	0.30	1.05	0.48~2.26
短期内引流管脱落/自行拔出	0.50	0.24	3.14	0.03	6.64	3.34~13.81

讨　论

目前临床对重度胆囊炎患者首选对症保守治疗，减轻患者腹部症状。PTGD减少了穿刺的盲目性，创伤小、操作简便准确，可为进一步外科手术赢得时间和机会[6]。文献[7-9]报道PTGD并发症胆漏、出血、胆汁性腹膜炎的发生率约4.5%~10.0%。本研究结果显示SA发生率为7.32%；引起SA发生的常见危险因素有糖尿病病史、凝血指标、糖化血红蛋白>9.0%、胸腔积液、短期内引流管脱落/自行拔出；进一步行多因素Logistic回归分析表明，短期内引流管脱落/自行拔出和糖化血红蛋白>9.0%是引起患者PTGD术后发生SA的独立危险因素。

国外相关研究[10]认为在PTGD留置引流管的过程中，若持续引流时间过短或PTGD引流管拔除过早可引起胆囊胆汁引流不充分、形成胆漏或患者症状反复。研究[11]还发现PTGD术后1周仍然存在较严重的胆囊水肿及粘连，原因是PTGD主要降低胆囊内压力，但此时炎症仍然存在，因此短期内引流管脱落/自行拔出会造成胆囊炎性分泌物引流不畅。本研究中出现SA患者15例位于肝脏，12例位于腹腔，分析原因可能为胆囊炎性分泌物顺着胆囊瘘口向周围扩散而引起SA；另3例发生于肺部的SA，结合既往研究[12]分析可能与胸膜腔渗透有关。因此临床诊治中要加强对PTGD引流管的保护和护理工作，嘱患者按照医嘱拔管。

本研究结果还显示糖化血红蛋白>9.0%是引起SA的另一独立危险因素，与研究[13]结果一致。糖化血红蛋白是反映糖尿病患者长期血糖控制的最重要指标，当患者接受PTGD术时，血糖应激性升高，出现类血糖控制不良的情况。研究[14]还发现糖化血红蛋白

水平控制差的胆道炎症患者容易发生心包、肾脏、脑部、肺部感染。因此在诊治过程中配合使用降糖药物，对预防SA发生有重要临床意义。当患者发生SA时，可再次于超声引导下脓肿穿刺引流，本研究中SA患者穿刺成功率100%。

作为单中心的回顾性队列研究，本研究存在一定的局限性：①未考虑手术方式对SA的影响。PTGD穿刺方式是造成并发症的重要因素，如操作不熟练、穿刺角度不佳、在同一部位反复穿刺引起肝内胆管和胆囊壁的反复损伤，以及使用的扩展管粗于内置引流管等[15]，②影响SA发生的因素复杂，尤其针对老年人而言，基础疾病多，一般情况差，多种综合因素可能会影响分析的精准性。

综上所述，SA是超声引导下PTGD术后并发症，再次穿刺引流是治疗SA安全有效的方法。临床可通过加强对穿刺引流管的保护和应用降血糖药物，降低PTGD术后SA的发生。

参考文献

[1] 李驰，吴刚.超声引导下经皮经肝胆囊穿刺置管引流术治疗老年急性结石性胆囊炎的疗效[J].中国老年学杂志，2016，36(4)：891-892.

[2] 马建伟，杨晓军，付兆亮.经皮经肝胆囊穿刺置管引流术在高龄急性化脓性胆囊炎治疗中的价值[J].中国普外基础与临床杂志，2016，23(2)：237-239.

[3] Ceylan H，Sirikci A，Ozokutan BH，et al.Conservative management of intrahepatic perforation of the gallbladder secondary to acalculous cholecystitis[J].Eur J Pediatr Surg，2003，13(5)：337-340.

[4] 白明东，王建，徐海，等.《东京指南》指导下的急性胆囊炎腹腔镜胆囊切除术[J].中华普通外科杂志，2013，28(1)：68-69.

[5] 陈琦，钮宏文.高龄急性胆囊炎胆囊造瘘术及PTGD术的对比分析[J].肝胆胰外科杂志，2015，27(3)：224-226.

[6] 姜兆鹏，周显礼，纪巧，等.超声引导下经皮经肝穿刺胆囊置管引流术治疗急性胆源性胰腺炎[J].中国介入影像与治疗学，2015，12(10)：588-591.

[7] 潘毅诚，王金鹏，刘双.经皮经肝胆囊穿刺在急性化脓性胆囊炎治疗中的价值[J].当代医学，2017，23(16)：125-127.

[8] 赵红光，刘凯，刘亚辉.经皮经肝胆囊穿刺引流术后择期行腹腔镜胆囊切除术治疗60岁以上急性重症胆囊炎患者的最佳时机探讨[J].临床肝胆病杂志，2017，33(4)：705-710.

[9] 魏勇，王海涛，宫焕松.超声引导下经皮经肝胆囊穿刺引流在高龄高危患者急性胆囊炎应用探讨[J].肝胆外科杂志，2016，24(3)：193-196.

[10] Itoi T，Takada T，Hwang TL，et al. Percutaneous and endoscopic gallbladder drainage for acute cholecystitis：international multicenter comparative study using propensity score-matched analysis [J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci，2017，24(6)：362-368.

[11] Hu YR，Pan JH，Tong XC，et al. Efficacy and safety of B-mode ultrasound-guided percutaneous transhepatic gallbladder drainage combined with laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis in elderly and high-risk patients [J].BMC Gastroenterol，2015，15(9)：81.

[12] Yukumi S，Suzuki H，Morimoto M，et al.Thoracic empyema caused by percutaneous transhepatic gallbladder drainage [J].Intern Med，2015，54(24)：3189-3191.

[13] 姚杰，程娟，陈治东，等.老年2型糖尿病患者及其并发症与糖化血红蛋白的相关性分析[J].安徽医药，2016，20(3)：516-517.

[14] Maybury B，Powell-Chandler A，Kumar N.Two cases of Klebsiella pneumoniae liver abscess necessitating liver resection for effective treatment[J].Ann R Coll Surg Engl，2015，97(3)：37-38.

[15] 经翔，杜智，王毅军，等.超声引导经皮经肝胆管引流术并发症分析[J].中华肝胆外科杂志，2010，22(8)：600-603.

（收稿日期：2019-03-25）

超声及影像学专业常用术语中英文对照

CDFI（color Doppler flow imaging）—— 彩色多普勒血流成像
CT（computed tomography）—— 计算机断层成像
CTA—— CT血管造影
PET（positron emission tomography）—— 正电子发射计算机断层显像
DSA（digital subtraction angiography）—— 数字减影血管造影技术
MRI（magnetic resonance imaging）—— 磁共振成像
MRA（magnetic resonance angiography）—— 磁共振血管造影
今后本刊将在文中直接使用以上专业术语的英文缩写，不再注明英文全称。

本刊编辑部