

Prognostic analysis for diabetic pyogenic liver abscess patients in different levels of haemoglobin treated with percutaneous catheter drainage

XU Sheng, SHI Baoqi, CHAO Lumeng, TAN Yongsheng, ZHANG Xuejun*

(Department of Interventional Therapy, Inner Mongolia People's Hospital, Hohhot 010017, China.)

[Abstract] **Objective** To compare the prognosis of diabetic pyogenic liver abscess (PLA) patients with different levels of haemoglobin (HbA_{1c}) treated with percutaneous catheter drainage (PCD), and to identify the predictors for overall recovery time (ORT) after PCD. **Methods** Thirty-three diabetic PLA patients underwent PCD were retrospectively reviewed and divided into three groups based on HbA_{1c} level, including group A (HbA_{1c} < 7%, n=11), group B (7% ≤ HbA_{1c} < 9%, n=9) and group C (HbA_{1c} ≥ 9%, n=13). The clinical success rate of PCD, ORT and recurrence rate of PLA were compared. Predictors of ORT were analyzed via univariate analysis (Log-rank test) and Cox multi-factor regression analysis. **Results** The clinical success rate of PCD for treating PLA was 100% (33/33), with the mean ORT of (24.30 ± 11.60) days. The mean catheter removal time and follow-up time was (27.76 ± 12.03) days and (11.02 ± 6.51) months, respectively. There was no significant difference of recurrence rate of PLA among three groups (P=0.140). However, significant difference of ORT (P=0.002) was found among three groups. Univariate analysis and multivariate analysis indicated that septic shock (hazard ratio [HR]=0.320, 95%CI [0.131, 0.777], P=0.012) and HbA_{1c} ≥ 7% (HR=0.249, 95%CI [0.104, 0.594], P=0.002) were predictors for ORT. **Conclusion** For diabetic PLA patients, the higher level of HbA_{1c}, the longer the ORT. Septic shock and HbA_{1c} are predictors for ORT.

[Keywords] diabetes mellitus; liver abscess; percutaneous catheter drainage; glycosylated hemoglobin; shock, septic

DOI:10.13929/j.1672-8475.201905031

经皮穿刺置管引流术治疗不同糖化血红蛋白水平糖尿病肝脓肿患者的预后分析

徐 圣, 石宝琪, 朝鲁孟, 谭永胜, 张学军*

(内蒙古自治区人民医院介入诊疗科, 内蒙古 呼和浩特 010017)

[摘要] **目的** 比较不同糖化血红蛋白(HbA_{1c})水平糖尿病(DM)伴肝脓肿(PLA)患者经皮穿刺置管引流术(PCD)治疗的预后,探讨影响术后总恢复时间(ORT)的因素。**方法** 回顾性分析接受 PCD 治疗的 33 例 DM 伴 PLA 患者,根据 HbA_{1c}水平分为 A 组(HbA_{1c} < 7%, n=11)、B 组(7% ≤ HbA_{1c} < 9%, n=9)及 C 组(HbA_{1c} ≥ 9%, n=13),比较 3 组治疗有效率、ORT 及复发率。采用 Log-rank 检验及 Cox 多因素回归分析探讨影响 ORT 的因素。**结果** PCD 治疗有效率为 100% (33/33),平均 ORT 为 (24.30 ± 11.60) 天,平均拔管时间 (27.76 ± 12.03) 天;平均随访时间 (11.02 ± 6.51) 个月。3 组 PLA 复发率差异无统计学意义 (P=0.140),ORT 比较差异有统计学意义 (P=0.002)。单因素及多因素分析显示,感染性休克 [风险比 (HR)=0.320, 95%CI (0.131, 0.777), P=0.012] 和 HbA_{1c} ≥ 7% [HR=0.249, 95%CI (0.104, 0.594), P=0.002] 是影响 ORT 的因素。**结论** 对于 DM 伴 PLA 患者, HbA_{1c} 水平越高, 经 PCD 治疗后 ORT 越长。感染性休克

[第一作者] 徐圣(1993—),男,内蒙古鄂尔多斯人,硕士,医师。研究方向:肿瘤介入、综合介入、血管介入。E-mail: xushengir@163.com

[通信作者] 张学军,内蒙古自治区人民医院介入诊疗科,010017。E-mail: 763514674@qq.com

[收稿日期] 2019-05-20 **[修回日期]** 2019-07-26

及 HbA_{1c} 是影响 ORT 的因素。

【关键词】 糖尿病;肝脓肿;经皮穿刺置管引流术;糖化血红蛋白;休克,脓毒性

【中图分类号】 R587.1; R815 【文献标识码】 A 【文章编号】 1672-8475(2019)09-0550-05

细菌性肝脓肿(pyogenic liver abscess, PLA)是化脓性细菌侵入肝脏而引起的肝内严重感染性疾病。近年来 PLA 发病率逐渐增加,西方国家为 1.07/100 000~3.59/100 000^[1-2],我国台湾地区为 11.15/100 000~17.59/100 000^[3]。糖尿病(diabetes mellitus, DM)是影响 PLA 发生及预后的重要危险因素^[2-4],PLA 患者中 DM 的发生率为 32.50%~75.00%^[5-6]。糖化血红蛋白(haemoglobin, HbA_{1c})可反映测量前 2~3 个月血糖控制情况,并对 DM 并发症有较强预测作用^[7]。经皮穿刺引流术(percutaneous drainage, PD)已成为 PLA 的首选治疗方法^[8],尤以经皮穿刺置管引流术(percutaneous catheter drainage, PCD)居多,而对于不同 HbA_{1c} 水平的 DM 伴 PLA 患者经 PCD 治疗预后对比鲜有报道。本研究旨在比较 PCD 治疗不同 HbA_{1c} 水平 DM 伴 PLA 患者的预后,并探讨 PCD 术后患者总恢复时间(overall recovery time, ORT)的影响因素。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2016 年 6 月—2018 年 10 月就诊于我院介入诊疗科行 PCD 治疗的 DM 合并 PLA 患者 33 例,男 22 例,女 11 例,年龄 19~85 岁,平均(59.6±12.8)岁。纳入标准:①年龄≥18 岁;②符合 PLA 诊断标准^[2];③依据 2016 版美国糖尿病学会指南^[9]诊断为 DM;④接受 PCD 治疗。排除标准:①阿米巴肝脓肿;②PCD 术前已接受外科手术;③脓肿未明显液化;④接受经皮穿刺细针抽吸(percutaneous needle aspiration, PNA)治疗。依据 HbA_{1c} 水平将患者分为 A 组(HbA_{1c}<7%, n=11),B 组(7%≤HbA_{1c}<9%, n=9),C 组(HbA_{1c}≥9%, n=13);3 组患者一般资料见表 1、2。对于多发脓肿取 PCD 治疗脓肿的最大径,平均(8.14±2.36)cm。

1.2 方法 术前完善各项实验室检查,并记录细菌培养结果,根据影像学检查记录脓肿最大径、是否有房隔及是否有积气(图 1A)。操作流程遵循美国介入放射

表 1 3 组患者一般资料比较

组别	男/女 (例)	年龄 (岁)	高血压(例)		脓肿起源(例)			最大径 (cm)	数量(例)		积气(例)		感染性休克(例)	
			有	无	隐源性	胆源性	门静脉源性		单	多	有	无	有	无
A 组(n=11)	7/4	59.1±13.5	5	6	8	2	1	8.29±2.73	9	2	4	7	1	10
B 组(n=9)	7/2	64.3±12.5	3	6	6	3	0	7.54±2.28	7	2	2	7	2	7
C 组(n=13)	8/5	56.9±12.5	1	12	11	2	0	8.31±2.36	9	4	7	6	5	8
F/χ ² 值	0.731	0.916	5.006		3.253			4.283	0.541		2.351		2.995	
P 值	0.694	0.411	0.082		0.516			0.703	0.763		0.309		0.224	

表 2 3 组实验室检查和细菌培养指标比较

组别	WBC(×10 ⁹ /L)	PLT(×10 ⁹ /L)	Hb(g/L)	尿素氮(mmol/L)	Cr(mg/dl)	ALB(g/L)	PT(s)
A 组(n=11)	13.55±6.74	257.55±137.96	121.09±22.53	5.93±2.45	63.95±23.96	32.57±6.44	12.86±1.19
B 组(n=9)	10.73±3.71	238.11±141.42	117.89±16.72	5.39±1.86	61.77±15.89	29.07±2.57	13.84±1.66
C 组(n=13)	12.45±3.94	173.62±125.26	122.54±23.50	7.88±7.22	97.18±120.49	30.27±5.09	13.60±1.79
F/χ ² 值	0.791	1.292	0.125	0.831	0.762	1.253	1.095
P 值	0.463	0.289	0.883	0.445	0.475	0.300	0.348

组别	APTT(s)	ALT(IU/L)	AST(IU/L)	HbA _{1c} (%)	细菌培养结果(例)		
					肺炎克雷伯杆菌	大肠埃希菌	表皮葡萄球菌
A 组(n=11)	29.04±5.22	60.68±59.22	55.81±37.49	6.21±0.52	8	3	0
B 组(n=9)	28.93±2.75	42.69±26.56	57.59±51.69	8.30±0.82	6	2	1
C 组(n=13)	32.82±7.80	63.71±56.17	71.12±61.16	11.74±1.04	10	3	0
F/χ ² 值	1.627	0.492	0.312	133.231	2.739		
P 值	0.213	0.616	0.734	<0.001	0.602		

注:PLT:血小板计数;Hb:血红蛋白;Cr:肌酐;ALB:白蛋白;PT:凝血酶原时间;APTT:活化部分凝血活酶时间;ALT:谷丙转氨酶;AST:谷草转氨酶

学会关于 PD 的指南^[10]：在拟穿刺区域常规消毒、铺巾、局部麻醉；在影像设备（超声和/或 DSA）引导下，使用 21G 酒精针（Cook）穿刺脓肿，待穿刺针进入脓腔后退出针芯，抽取适量脓液行一般细菌培养及药物敏感性试验；引入 8.5F 或 10.2F 多功能引流导管（Cook），证实头端位于脓腔（图 1B）后连接引流袋。

围手术期处理：术后每日进行引流管冲管，并记录引流液颜色、引流量。术后按需复查实验室检查，并定期影像学进行复查，待患者达到临床恢复后择期拔除引流管。

1.3 疗效评价 计算治疗有效率、ORT 及 PLA 复发率。根据 2017 版国际指南^[11]标准诊断

染性休克。ORT 为从 PCD 起至达到临床恢复的时间。临床恢复判断标准：①白细胞计数（white blood cell, WBC）恢复正常；②初始症状显著改善（发热、腹痛等）；③引流管内无明显脓液引出；④影像学复查显示脓腔缩小。临床有效定义为 PLA 相关症状消失，炎症指标恢复正常；临床无效定义为出现 PLA 相关感染进展或患者因 PLA 死亡；PLA 复发定义为拔除引流管后患者再次出现 PLA 相关症状并存在相关影像学表现。

1.4 随访 通过门诊或电话进行随访，主要包括患者症状及体征、实验室检查、影像学检查以及有无复发等。

1.5 统计学分析 采用 SPSS 19.0 统计分析软件。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，3 组间比较采用单因素方差分析；计数资料比较采用 Pearson χ^2 检验，两两组间比较采用 Bonferroni 法（ $P < 0.017$ 为差异有统计学意义）；采用 Kaplan-Meier 生存分析比较 3 组 ORT；采用 Log-rank 检验进行单因素分析，采用 Cox 多因素回归分析获得 ORT 的影响因素； $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

3 组 HbA_{1c} 差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ），且两两比较差异均有统计学意义（ P 均 < 0.05 ），其余一般资料、实验室检查及细菌培养 19 项指标比较差异均无

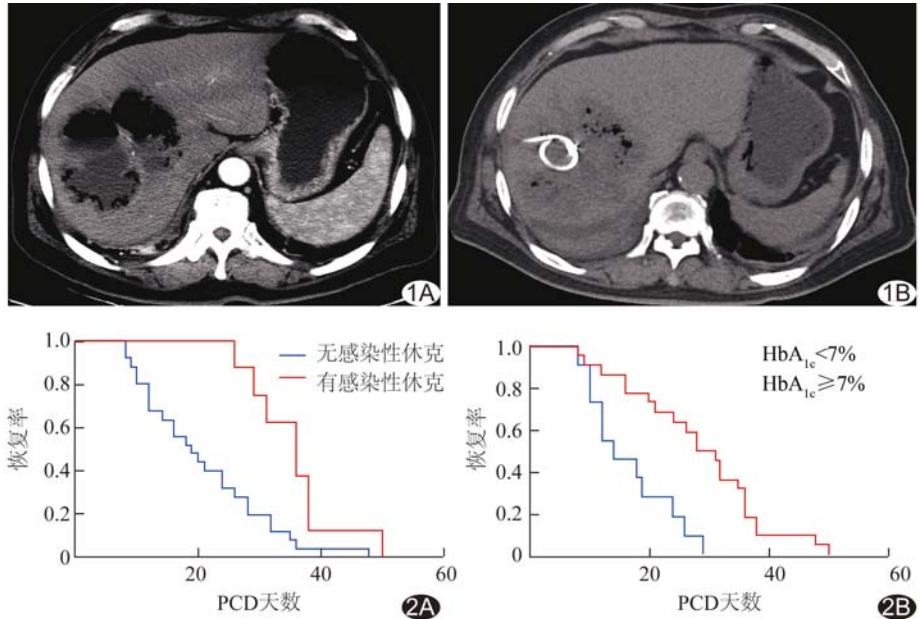


图 1 患者男，73 岁，发热伴腹痛 3 天入院，DM 伴 PLA A. 术前 CT 示肝右叶巨大脓肿，脓腔内可见积气；B. 行 PCD 治疗，向脓腔内置入引流管 图 2 ORT 的 Cox 多因素回归分析 A. 感染性休克；B. HbA_{1c}

统计学意义（ P 均 > 0.05 ），见表 1、2。

PCD 术后技术成功率及有效率均为 100%（33/33）。C 组 2 例分别于术后 5 个月及 7 个月出现 PLA 复发。平均 ORT 为（24.30 ± 11.60）天，平均拔管时间（27.76 ± 12.03）天，平均随访时间（11.02 ± 6.51）个月。3 组 PLA 复发率比较差异无统计学意义（ $\chi^2 = 3.927$, $P = 0.140$ ），ORT 比较差异有统计学意义（ $F = 7.802$, $P = 0.002$ ），且两两比较差异均有统计学意义（ P 均 < 0.05 ），3 组拔管时间比较差异无统计学意义（ $F = 5.859$, $P = 0.069$ ）；见表 3。

表 3 3 组 PLA 复发率、ORT 和拔管时间比较

组别	复发率[例(%)]	ORT(天)	拔管时间(天)
A 组(n=11)	0	14.0 ± 7.2	19.73 ± 7.73
B 组(n=9)	0	26.0 ± 8.5	26.33 ± 8.90
C 组(n=13)	2(15.38)	36.0 ± 12.1	35.54 ± 12.53
F/ χ^2 值	3.927	7.802	5.859
P 值	0.140	0.002	0.069

单因素分析显示，尿素氮 ≥ 7.2 mmol/L（ $P = 0.040$ ）、HbA_{1c} $\geq 7\%$ （ $P = 0.001$ ）、积气（ $P = 0.023$ ）及感染性休克（ $P = 0.004$ ）与 PCD 治疗 PLA 术后较长的 ORT 相关。Cox 多因素回归分析显示，感染性休克[风险比（hazard ratio, HR）= 0.320, 95% CI（0.131, 0.777）, $P = 0.012$]和 HbA_{1c} $\geq 7\%$ [HR = 0.249, 95% CI（0.104, 0.594）, $P = 0.002$]是 ORT 的

影响因素(图 2)。

3 讨论

PLA 是一种严重的肝内感染性疾病,可带来一定死亡风险,PLA 患者住院期间死亡率为 8.6%^[12]。目前 PCD 为 PLA 最主要的治疗方式,技术成功率及临床有效率均较高^[13-15],但仍有并发症出现^[16]。PCD 多以拔管作为治疗的临床终点,而拔管多由医师根据其临床经验决定,缺乏统一标准,于不恰当时机拔管可能导致预后不良。一般情况下,拔管时间应晚于临床恢复时间。本研究比较 PCD 治疗不同 HbA_{1c} 水平 DM 伴 PLA 患者的预后,并探讨 PCD 术后 ORT 的影响因素。

有报道^[2] DM 与 PLA 患者预后显著相关,而 HbA_{1c} 是常用于反映既往 2~3 个月血糖控制情况的重要参数,对于 DM 的并发症及预后有一定预测作用。DM 患者发生 PLA 的机制尚未完全明了,可能原因:①DM 导致机体免疫功能受损,并抑制白细胞分化及吞噬作用,长期高血糖为细菌生长提供了条件;②DM 患者脂代谢紊乱,神经病变易致胆囊收缩功能减弱,使胆道疾病发病率增加,细菌易发生逆行感染^[17-18],且伴 DM 的 PLA 患者症状较难控制、并发败血症更多、疗程更长^[19]。本组虽然 PCD 治疗 DM 伴 PLA 临床有效率达 100%,但 1 例长期血糖控制较差患者术后 5 个月复发,再次接受 PCD 治疗。目前 PLA 仍有一定死亡率^[4,12],而 DM 是其重要危险因素。本研究中 A、B、C 组患者 ORT 分别为(14.0±7.2)天、(26.0±8.5)天、(36.0±12.1)天,且随着 HbA_{1c} 增加,PCD 术后 ORT 不断延长,3 组总体及两两比较差异均有统计学意义(P 均 <0.05),可能因 DM 患者高糖环境利于细菌生长,且人体免疫功能受到不同程度损害,细菌更易生长,使抗感染及 PCD 治疗疗程变长。3 组 ORT 的主要区别为引流时间不同,HbA_{1c} 越高者中位引流时间越长,中位 ORT 时间也就越长。推测对于 PLA 患者应常规进行 HbA_{1c} 水平测定,以明确诊断有无 DM,必要时进行即时血糖测定及相关药物治疗,以缩短 PCD 治疗后 ORT,减少不良预后发生率。

感染性休克在 PLA 中常有发生,PLA 较重时,其发生率明显增加,并直接影响患者预后;PLA 患者发生感染性休克与其精神状态、病灶积气、克雷伯杆菌感染明显相关^[20]。有报道^[21] 感染性休克是引起 PLA 患者死亡、转移性感染及临床无效的危险因素,也是患者重症感染的主要指标之一。伴感染性休克的 PLA 患

者死亡率增加,预后恶化。本研究中感染性休克的发生率为 24.24%(8/33),且均于 PCD 术前发生,经 PCD、抗感染及抗休克治疗后均取得临床治愈;3 例 PCD 术前因感染性休克重症感染于重症监护室接受治疗,PCD 后症状迅速改善,转入普通病房继续治疗。

本研究的不足:①为回顾性研究,且样本量较少;②PLA 病灶的液化程度可能与 ORT 相关,病灶 CT 值可间接反映其液化程度^[22],但本组患者增强 CT 资料不全,未能进一步分析。

综上所述,对于伴 DM 的 PLA 患者,HbA_{1c} 水平越高,PCD 治疗后 ORT 越长;感染性休克及 HbA_{1c} 是 ORT 的影响因素。

[参考文献]

- [1] Jepsen P, Vilstrup H, Schönheyder HC, et al. A nationwide study of the incidence and 30-day mortality rate of pyogenic liver abscess in Denmark, 1977—2002. *Aliment Pharmacol Ther*, 2005, 21(10):1185-1188.
- [2] Kaplan GG, Gregson DB, Laupland KB. Population-based study of the epidemiology of and the risk factors for pyogenic liver abscess. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2004, 2(11):1032-1038.
- [3] Meddings L, Myers RP, Hubbard J, et al. A population-based study of pyogenic liver abscesses in the united states: Incidence, mortality, and temporal trends. *Am J Gastroenterol*, 2010, 105(1):117-124.
- [4] Tsai FC, Huang YT, Chang LY, et al. Pyogenic liver abscess as endemic disease, Taiwan. *Emerg Infect Dis*, 2008, 14(10):1592-1600.
- [5] Thomsen RW, Jepsen P, Sorensen HT. Diabetes mellitus and pyogenic liver abscess: Risk and prognosis. *Clin Infect Dis*, 2007, 44(9):1194-1201.
- [6] Alsaif HS, Venkatesh SK, Chan DS, et al. CT appearance of pyogenic liver abscesses caused by *Klebsiella pneumoniae*. *Radiology*, 2011, 260(1):129-138.
- [7] Wang JH, Liu YC, Lee SS, et al. Primary liver abscess due to *Klebsiella pneumoniae* in Taiwan. *Clin Infect Dis*, 1998, 26(6):1434-1438.
- [8] Yang CC, Yen CH, Ho MW, et al. Comparison of pyogenic liver abscess caused by non-*Klebsiella pneumoniae* and *Klebsiella pneumoniae*. *J Microbiol Immunol Infect*, 2004, 37(3):176-184.
- [9] Marathe PH, Gao HX, Close KL. American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes 2017. *J Diabetes*, 2017, 9(4):320-324.
- [10] Lin YT, Wang FD, Wu PF, et al. *Klebsiella pneumoniae* liver abscess in diabetic patients: Association of glycemic control with the clinical characteristics. *BMC Infect Dis*, 2013, 13:56.
- [11] 徐圣,朱海东,陈荔,等.经皮穿刺引流术在细菌性肝脓肿治疗中

- 的作用. 介入放射学杂志, 2018, 27(2):181-185.
- [12] American Diabetes Association. Erratum. Classification and diagnosis of diabetes. Sec. 2. In Standards of Medical Care in Diabetes 2016. Diabetes Care, 2016; 39 (Suppl. 1): S13-S22. Diabetes Care, 2016, 39(9):1653.
- [13] Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. Intensive Care Med, 2017, 43 (3): 304-377.
- [14] Wallace MJ, Chin KW, Fletcher TB, et al. Quality improvement guidelines for percutaneous drainage/aspiration of abscess and fluid collections. J Vasc Interv Radiol, 2010, 21(4): 431-435.
- [15] Chen YC, Lin CH, Chang SN, et al. Epidemiology and clinical outcome of pyogenic liver abscess: An analysis from the National Health Insurance Research Database of Taiwan, 2000—2011. J Microbiol Immunol Infect, 2016, 49(5):646-653.
- [16] 张炜, 秦天霞, 路永光. 超声引导下介入治疗肝脓肿的临床应用. 中华全科医师杂志, 2013, 12(4):311.
- [17] Han D, Leyva CA, Matheson D, et al. Immune profiling by multiple gene expression analysis in patients at-risk and with type 1 diabetes. Clin Immunol, 2011, 139(3):290-301.
- [18] Noel RA, Braun DK, Patterson RE, et al. Increased risk of acute pancreatitis and biliary disease observed in patients with type 2 diabetes: A retrospective cohort study. Diabetes Care, 2009, 32(5):834-838.
- [19] 赵小芹, 蒋艳敏, 朱晓巍, 等. 糖尿病合并细菌性肝脓肿的临床特征分析. 中华内分泌代谢杂志, 2012, 28(1):48-50.
- [20] Cho AR, Lee TH, Park MJ, et al. Septic shock in pyogenic liver abscess: Clinical considerations. Korean J Gastroenterol, 2016, 67(5):245-252.
- [21] Lee SS, Chen YS, Tsai HC, et al. Predictors of septic metastatic infection and mortality among patients with Klebsiella pneumoniae liver abscess. Clin Infect Dis, 2008, 47(5):642-650.
- [22] Liao WI, Tsai SH, Yu CY, et al. Pyogenic liver abscess treated by percutaneous catheter drainage: MDCT measurement for treatment outcome. Eur J Radiol, 2012, 81(4):609-615.

《中国介入影像与治疗学》杂志 2019 年征订启事

《中国介入影像与治疗学》杂志创刊于 2004 年,是由中国科学院主管,中国科学院声学研究所主办的国家级学术期刊,主编为邹英华教授。刊号:ISSN 1672-8475, CN 11-5213/R。曾获中国精品科技期刊,现为中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)、中国科学引文数据库核心期刊、《中文核心期刊要目总览》收录期刊、WHO《西太平洋地区医学索引》(WPRIM)来源期刊、荷兰《医学文摘》收录源期刊、俄罗斯《文摘杂志》收录源期刊。

《中国介入影像与治疗学》杂志以报道介入影像与治疗学、介入超声学、介入材料学、药物学与护理学等方面的临床研究、基础研究以及医、理、工结合的成果与新进展为主,是介入影像、介入治疗专业人员学习、交流的平台。

《中国介入影像与治疗学》为月刊,64 页,大 16 开本,彩色印刷。单价:20 元,全年定价 240 元。订户可随时向当地邮局订阅,邮发代号:80-220;亦可向编辑部直接订阅,免邮资费(欢迎通过银行转账,附言栏请注明订阅杂志名称)。

联系电话:010-82547903 传真:010-82547903

E-mail:cjiit@mail.ioa.ac.cn 网址:www.cjiit.com

编辑部地址:北京市海淀区北四环西路 21 号大猷楼 502 室 邮编:100190

银行账户名:《中国医学影像技术》期刊社 账号:110907929010201

开户行:招商银行北京分行清华园支行 联系人:杜老师

