

经内镜逆行性胰胆管造影术后胰腺炎的影响因素

袁伟燕, 陆翠华

袁伟燕, 陆翠华, 南通大学附属医院消化内科 江苏省南通市 226001

袁伟燕, 主治医师, 主要从事消化内科方面的研究.

作者贡献分布: 本文由袁伟燕与陆翠华共同完成.

通讯作者: 袁伟燕, 主治医师, 226001, 江苏省南通市, 南通大学附属医院消化内科. ywydoc@ntu.edu.cn

传真: 0513-85154406

收稿日期: 2012-12-27 修回日期: 2013-03-14

接受日期: 2013-04-12 在线出版日期: 2013-04-28

Risk factors for post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis

Wei-Yan Yuan, Cui-Hua Lu

Wei-Yan Yuan, Cui-Hua Lu, Department of Gastroenterology, the Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu Province, China

Correspondence to: Wei-Yan Yuan, Attending Physician, Department of Gastroenterology, the Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu Province, China. ywydoc@ntu.edu.cn

Received: 2012-12-27 Revised: 2013-03-14

Accepted: 2013-04-12 Published online: 2013-04-28

Abstract

AIM: To investigate potential risk factors for pancreatitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP).

METHODS: One hundred and sixty patients who underwent ERCP were enrolled in this retrospective study. Clinical data, including age, gender, history of pancreatitis, juxtapapillary diverticulum, dilatation of the common bile duct, multiple cannulation attempts, multiple opacification of the pancreatic duct and endoscopic sphincterotomy, were collected and analyzed to assess their relationship with the development of post-ERCP pancreatitis.

RESULTS: History of pancreatitis ($P = 0.003$, $P = 0.0014$), juxtapapillary diverticulum ($P = 0.013$, $P = 0.0137$), multiple cannulation attempts ($P = 0.013$, $P = 0.0010$), and multiple pancreatic duct opacification ($P = 0.000$, $P = 0.0000$) were found to be independent risk factors for post-

ERCP pancreatitis. However, these four factors showed no obvious difference among patients with mild, moderate or severe pancreatitis ($P > 0.05$). Gender, age, dilatation of common bile duct and papillotomy did not significantly affect the occurrence of post-ERCP pancreatitis ($P > 0.05$).

CONCLUSION: History of pancreatitis, juxtapapillary diverticulum, multiple cannulation attempts and multiple pancreatic duct opacification are risk factors for post-ERCP pancreatitis.

© 2013 Baishideng. All rights reserved.

Key Words: Endoscopic retrograde cholangiopancreatography; Risk factors; Post-ERCP pancreatitis

Yuan WY, Lu CH. Risk factors for post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2013; 21(12): 1075-1079 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/1075.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v21.i12.1075>

摘要

目的: 探讨经内镜逆行性胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)后胰腺炎产生的影响因素.

方法: 对160例ERCP患者进行回顾性研究其年龄、性别、有无胰腺炎病史、有无十二指肠乳头旁憩室(juxtapapillary diverticulum, JPD)、有无胆总管扩张、有无多次插管、有无多次胰管显影、乳头肌切开等,将以上情况与术后胰腺炎的关系进行评价.

结果: 有胰腺炎病史($P = 0.003$, $P = 0.0014$)、JPD($P = 0.013$, $P = 0.0137$)、多次插管($P = 0.013$, $P = 0.0010$)、多次胰管显影($P = 0.000$, $P = 0.0000$)等均明显增加了ERCP后胰腺炎的发生; 4种因素均是PEP有关的独立风险因素. 4种风险因素与ERCP后胰腺炎的轻、中、重程度之间无明显差异(均 $P > 0.05$). 性别、年龄、胆总管扩张、乳头肌切开等因素均未明显影响ERCP后胰腺炎的发生(均 $P > 0.05$).

■背景资料

经内镜逆行性胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)是目前公认的诊断胰胆管疾病的金标准. 在其基础上介入治疗是胆胰疾病微创治疗的发展趋势.

■同行评议者

刘颖斌, 主任医师, 上海交通大学医学院附属新华医院

■研究前沿

既往胰腺炎病史、多次插管、胰管多次显影等都是ERCP后胰腺炎(post-ERCP pancreatitis, PEP)的风险因素。

结论: 有胰腺炎病史、JPD、多次插管、多次胰管显影是ERCP后胰腺炎的独立危险因素。

© 2013年版权归Baishideng所有。

关键词: 经内镜逆行性胰胆管造影术; 危险因素; 经内镜逆行性胰胆管造影术后胰腺炎

核心提示: 本研究发现, 既往有胰腺炎病史、乳头旁憩室(juxtapapillary diverticulum, JPD)、多次插管及多次胰管显影等是经内镜逆行性胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)后胰腺炎(post-ERCP pancreatitis, PEP)的4个独立风险因素。基于此研究结果, 建议对临床上实施ERCP的病例选择时, 须注意有胰腺炎病史的或有JPD的患者, 应谨慎选择; 在进行ERCP操作时, 应注意尽量减少插管次数, 尽量减少胰管显影并避免高压注射造影剂, 从而尽可能减少PEP的发生。

袁伟燕, 陆翠华. 经内镜逆行性胰胆管造影术后胰腺炎的影响因素. 世界华人消化杂志 2013; 21(12): 1075-1079 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/1075.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v21.i12.1075>

0 引言

经内镜逆行性胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)已广泛应用于胆胰疾病的诊断与治疗。尤其治疗性ERCP相比外科手术具有创伤小恢复快等优点。但同时也潜在一些并发症可能, 包括ERCP后胰腺炎(post-ERCP pancreatitis, PEP)、高淀粉酶血症、胆道感染、出血、穿孔等。其中PEP是其常见的并发症之一, 发生率各家报道不一, 有研究报道PEP的发病率在5%左右^[1,2]。绝大多数PEP为轻症胰腺炎, 但有10%左右的PEP有可能发展为重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP), 甚至引起死亡。因此, 有必要对PEP相关危险因素进行研究以尽量减少PEP的发生。本文旨在通过对我院2009-07/2012-04所有ERCP操作做一回顾性分析, 从中找出PEP可能的危险因素, 为PEP的防治提供依据。

1 材料和方法

1.1 材料 选取2009-07/2012-04在南通大学附属医院拟行ERCP患者160例(胆总管结石153例、胆总管癌2例、壶腹部癌4例、胆总管瘘1例), 其中男63例, 女97例, 年龄21-88岁, 平均62.8岁, <60岁98例, ≥60岁62例; 其他相关临床参数包括: 胰腺炎史(有: 15例; 无: 145例)、乳头旁憩室

(juxtapapillary diverticulum, JPD)(有: 37例; 无: 123例)、胆总管扩张(轻度: 42例; ≥10 mm: 91例; 不扩张: 27例)、插管失败(有: 10例; 无: 150例)、胰管显影(有: 14例; 无: 146例)、内镜下括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)(有: 147例; 无: 13例)。所有患者术前检查血清淀粉酶均在正常范围内。

1.2 方法

1.2.1 PEP的判断与分级: 根据Cotton等^[1]定义, ERCP后出现持续腹痛且血清淀粉酶高于正常上限的3倍, 持续24 h以上, 同时排除胃肠道穿孔、残余结石嵌顿、急性胆囊炎、急性胆管炎等, 可诊断为PEP。但有研究发现, 仅根据Cotton定义诊断PEP会产生诊断不足, 结合临床诊断胰腺炎标准可以弥补诊断标准上的不足, 使PEP的诊断更趋标准化^[3]。因此, 本研究采用Cotton定义结合临床诊断胰腺炎标准对所有病例进行规范化诊断。对于仅有血清淀粉酶高于正常而无腹痛、恶心、呕吐及腹部压痛者诊断为高淀粉酶血症。根据Cotton共识意见^[1], 将PEP分为轻、中、重3级: (1)轻症PEP: 临床PEP患者, 需入院治疗或较原计划住院时间延长2-3 d; (2)中度PEP: PEP患者, 需住院治疗4-10 d; (3)重症PEP: PEP需住院治疗10 d以上, 出现局部和/或全身并发症, 需转ICU治疗或采用侵入性治疗(比如外科手术)。在160例ERCP中, 成功率93.75%(150/160), 并发高淀粉酶血症129例(发生率80.63%), 并发胰腺炎17例(发生率10.63%), 轻症PEP共10例, 占58.82%; 中度PEP共5例, 占29.41%; 重症PEP仅2例, 占11.76%。

1.2.2 资料收集: 对160例ERCP患者的年龄、性别、是否有胰腺炎病史、有无JPD、是否多次插管失败、是否多次胰管显影、有无胆总管扩张、是否行EST以及并发不同程度PEP等进行统计。

统计学处理 Stata8.0统计软件对结果进行统计分析。采用两种统计方法分析PEP发生与各参数间的关系: PEP在各参数组总发生率的比较采用 χ^2 检验或Fisher's exact法; 轻、中、重度PEP在各参数组间的差异采用秩和检验分析。对有统计学差异的参数组中轻、中、重度PEP发生率的两两比较采用 χ^2 检验或Fisher's exact法。经单因素分析发现PEP可能的风险因素再用Logistic多因素回归分析, 得出OR值及P值。以上统计学分析, 均以 $P < 0.05$ 认为有统计学意义。

2 结果

既往有胰腺炎病史、有十二指肠JPD、术中多

■相关报道

Vandervoort等对1223例ERCP患者进行前瞻性、单中心研究, 通过单变量分析显示, PEP的5个独立的危险因子为: 复发性胰腺炎、既往有ERCP术后胰腺炎病史者、术中多次插管、胰管刷检、ERCP术中疼痛。

表 1 PEP总发生率及不同发病程度(轻、中、重)与各临床参数间的关系分析

临床参数	<i>n</i>	总发生率 $n(\%)$	<i>P</i> 值 ¹	轻症PEP(<i>n</i>)	中度PEP(<i>n</i>)	重症PEP(<i>n</i>)	<i>P</i> 值 ²
性别			0.716				0.6522
男	63	6(9.5)		5	1	0	
女	97	11(11.3)		5	4	2	
年龄(岁)			0.403				0.4241
< 60	98	12(12.2)		8	2	2	
≥ 60	62	5(8.1)		2	3	0	
胰腺炎史			0.003				0.0014
有	15	5(33.3)		1	2	2	
无	145	12(8.3)		9	3	0	
乳头旁憩室			0.013				0.0137
有	37	8(18.9)		4	3	1	
无	123	9(8.1)		6	2	1	
胆总管扩张			0.458				0.3722
轻度	42	4(9.5)		1	1	2	
≥ 10 mm	91	12(13.2)		8	4	0	
不扩张	27	1(3.7)		1	0	0	
多次插管			0.013				0.0010
有	10	4(40.0)		1	1	2	
无	150	13(8.7)		9	4	0	
胰管多次显影			0.000				0.0000
有	14	6(42.9)		2	2	2	
无	146	11(7.5)		8	3	0	
EST			1.000				0.7569
有	147	16(10.9)		10	4	2	
无	13	1(7.7)		0	1	0	

¹*P*值计算采用 χ^2 检验或Fisher's exact法; ²*P*值计算采用秩和检验. PEP: ERCP后胰腺炎; EST: 内镜下括约肌切开术.

创新盘点

本文在讨论PEP的可能风险因素的同时, 将不同发病程度(轻、中、重)与各临床参数间的关系作了详细的分析, 发现胰腺炎史、乳头旁憩室(juxtapapillary diverticulum, JPD)、多次插管失败、胰管多次显影4种风险因素中, 轻、中、重症PEP发生率间无明显差异.

次插管、术中胰管多次显影相应的PEP总发生率分别为33.3%(5/15, 轻、中、重症分别为1例、2例、2例)、18.9%(8/37, 轻、中、重症分别为4例、3例、1例)、40.0%(4/10, 轻、中、重症分别为1例、1例、2例)、42.9%(6/14, 轻、中、重症分别为2例、2例、2例), 均明显高于相应的无胰腺炎病史患者(8.3%)、无十二指肠JPD患者(8.1%)、术中未多次插管患者(8.7%)及术中胰管未多次显影患者(7.5%). 两种统计学方法分析均显示差异有统计学意义(均 $P<0.05$). 且在有胰腺炎史、JPD、多次插管失败、胰管多次显影四种风险因素中, 轻、中、重症PEP发生率间无明显差异(均 $P>0.05$, 表1).

对表1中经单因素分析发现与PEP有关的4个风险因素进行多因素Logistic回归分析, 结果表明4个风险因素(有胰腺炎病史、有十二指肠JPD、多次插管、反复胰管显影)均有统计学意义(均 $P<0.05$, 表2).

讨论

ERCP作为诊断和治疗胆胰疾病的一种重要手段, 其应用的日趋成熟加速了诊断及治疗性ERCP的开展, 自从1974年Kawai等首次应用EST以来, 治疗性ERCP已逐渐成为胆胰疾病重要的内镜介入治疗技术. 但由于ERCP本身的特点加上操作及患者等各方面的因素, ERCP术中及术后会产生一些并发症, PEP是ERCP术后最常见的并发症之一. 鉴于PEP有可能加重甚至引起死亡等危险, 临床医师有必要对其发生的风险因素进行探索以期尽量规避风险、减少PEP的发生.

有研究认为, 女性、有胰腺炎病史、困难插管、插管时间 ≥ 10 min、术中胰管显影 ≥ 5 次、十二指肠乳头肌球囊扩张或预切开等均会增加PEP的发生^[4]. 且具有以上多个危险因素者PEP的潜在发生率大大增高^[2,5]. Vandervoort等^[6]对1 223例ERCP患者进行前瞻性、单中心研究, 通过单变量分析显示, PEP具有统计学意义的危险

■名词解释

经内镜逆行性胰胆管造影术: 在内镜下经十二指肠乳头插管注入造影剂, 从而逆行显示胰胆管的造影技术, 是目前公认的诊断胰胆管疾病的标准。

表 2 临床因素与PEP的多因素分析

临床参数	OR值	P值
胰腺炎史	2.7	0.018
乳头旁憩室	3.0	0.006
多次插管	3.9	0.043
反复胰管显影	3.8	0.041

因素有18个, 但经多变量Logistic回归分析发现PEP的5个独立的危险因子为: 复发性胰腺炎、既往有ERCP术后胰腺炎病史者、术中多次插管、胰管刷检、ERCP术中疼痛。本研究发现, 既往有胰腺炎病史、JPD、多次插管及多次胰管显影等均是PEP的风险因素。

胰腺炎病史及JPD均为患者相关的风险因素, 对于ERCP指征的选择和术前风险评估有一定的参考价值。李兆申等^[7]报道, 有胰腺疾病基础的患者ERCP术后胰腺炎发生率(8.5%)显著高于对照组(3.5%)。Cheng等^[8]研究发现, 有过PEP病史是再次发生PEP的风险因素。本组资料显示, 既往有胰腺炎病史患者PEP发生率达33.3%, 相比无胰腺炎病史患者有明显差别($P = 0.003$, $P = 0.0014$), 提示胰腺炎病史是PEP的风险因素之一。究其原因, 可能与胰腺局部及其周围解剖结构及其他方面体质决定了其易患胰腺炎有关。JPD指憩室发生的部位距乳头开口2-3 cm内, 多属于原发性腔外型憩室, 根据憩室与乳头位置、远近关系, 分为憩室内乳头、憩室边缘乳头及憩室周围乳头。有学者认为JPD与胰腺炎的发生密切相关, Uomo等^[9]报道特发性胰腺炎在JPD阳性患者中的发生率(13.7%)显著高于在JPD阴性患者发病率(1.8%)。本组资料显示, 有JPD患者PEP发生率达18.9%, 与没有JPD患者相比有明显差别($P = 0.013$, $P = 0.0137$), 说明JPD是PEP发生的风险因素之一。其可能的原因: 憩室患者Oddis括约肌功能障碍及憩室内食物堵塞使其扩张压迫胰管远端致胰管内压力升高。

多次插管指插管次数>5次, 插管次数多少与操作者本身的技能有关, 属于操作相关的风险因素。Vandervoort等^[6]发现, ERCP操作中插管少于5次者, PEP的发生率仅3.3%, 而插管多于20次者, PEP发生率上升至14.9%。近十余年的很多研究发现, 插管困难是引发PEP的独立危险因素^[2,6,10]。Testoni等^[11]研究认为, 在操作相关的危险因素中, 多次插管相对预切开, 后者在早期

(少于10次的插管)较反复多次插管更安全。本研究发现, 多次插管失败患者发生PEP的几率达到40%, 与没有多次插管患者相比差别有显著性($P = 0.013$, $P = 0.0010$), 证实多次插管是PEP的风险因素之一。究其原因, 可能与多次插管后Oddi氏括约肌痉挛, 十二指肠乳头局部水肿, 胰管内压力升高, 影响胆汁及胰液排泄等有关。

胰管多次显影指>5次显影, 亦属于操作相关的风险因素。有荟萃分析发现, 胰管显影是PEP最重要的两大操作相关的危险因素之一^[5,12]。本组资料结果显示, 胰管多次显影患者发生PEP的几率为42.9%, 与没有显影患者相比差异有显著性($P = 0.000$, $P = 0.0000$), 说明多次胰管显影是PEP的风险因素。可能机制为: (1)胰管内高压注射致胰管细胞及腺泡细胞损伤, 使胰管内胰液流入胰腺实质, 胰酶原被激活引起自身消化; (2)胰管内高压影响了胰液排出, 使胰液在腺泡细胞内提前激活。胰管显影者PEP发生率各家报道不一, 赵铭宁等^[13]通过回顾性分析2 824例ERCP患者发现, 胰管显影后PEP发生率为25.12%。造成这种发生率差别较大的原因可能与胰管显影范围大小有关, 有研究表明, 胰管体部显影比仅仅胰管头部显影PEP发生率高, 而整个胰管及腺泡全部显影者PEP发生率更高^[14]。因此, ERCP操作过程中尽量避免胰腺造影及注意注射造影剂的量与注射速度等有助于降低PEP的发生率。

ERCP作为内镜下微创诊疗手段, 其应用价值已得到认可; 但其潜在PEP等并发症风险应引起重视。孙广正等^[15]通过多因素分析发现, 患者自身的高危因素和操作者的经验、技术都可以影响PEP的发生率, 对高危患者应避免诊断性ERCP, 尽可能选择CT或磁共振胰胆管成像(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)等方法明确诊断。对有胰腺炎病史, 尤其是复发性胰腺炎或有过PEP病史的患者, 对ERCP的选择须慎重。对有十二指肠JPD患者, 亦应斟酌后决定是否实施该操作; 或者可以考虑用MRCP替代ERCP从而避免医源性胰腺炎发生。此外, 主观上, 努力提高医师的ERCP操作技术水平, 尽量减少插管次数, 尽可能避免胰管显影和反复高压注药, 根据导丝插入的方向来判断是否胆管或胰管, 可以在很大程度上减少PEP的发生。总之, 尽量避免患者相关的和操作相关的风险因素, 可以减少PEP的发生, 从而推进ERCP诊疗技术的进一步发展。

4 参考文献

- 1 Cotton PB, Lehman G, Vennes J, Geenen JE, Russell RC, Meyers WC, Liguory C, Nickl N. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. *Gastrointest Endosc* 1991; 37: 383-393 [PMID: 2070995]
- 2 Freeman ML, DiSario JA, Nelson DB, Fennerty MB, Lee JG, Bjorkman DJ, Overby CS, Aas J, Ryan ME, Bochna GS, Shaw MJ, Snady HW, Erickson RV, Moore JP, Roel JP. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study. *Gastrointest Endosc* 2001; 54: 425-434 [PMID: 11577302]
- 3 Artifon EL, Chu A, Freeman M, Sakai P, Usmani A, Kumar A. A comparison of the consensus and clinical definitions of pancreatitis with a proposal to redefine post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis. *Pancreas* 2010; 39: 530-535 [PMID: 20093992 DOI: 10.1097/MPA.0b013e3181c306c0]
- 4 张文杰, 陶怡菁, 全志伟. ERCP术后胰腺炎的预防. *中华消化内镜杂志* 2010; 27: 670-672
- 5 Masci E, Mariani A, Curioni S, Testoni PA. Risk factors for pancreatitis following endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a meta-analysis. *Endoscopy* 2003; 35: 830-834 [PMID: 14551860]
- 6 Vandervoort J, Soetikno RM, Tham TC, Wong RC, Ferrari AP, Montes H, Roston AD, Slivka A, Lichtenstein DR, Ruymann FW, Van Dam J, Hughes M, Carr-Locke DL. Risk factors for complications after performance of ERCP. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 652-656 [PMID: 12397271]
- 7 李兆申, 许国铭, 钱煦岱, 孙振兴. 胰腺疾病患者ERCP术后并发高淀粉酶血症及急性胰腺炎临床对比研究. *中华消化内镜杂志* 1999; 16: 75-77
- 8 Cheng CL, Sherman S, Watkins JL, Barnett J, Freeman M, Geenen J, Ryan M, Parker H, Frakes JT, Fogel EL, Silverman WB, Dua KS, Aliperti G, Yaksh P, Uzer M, Jones W, Goff J, Lazzell-Pannell L, Rashdan A, Temkit M, Lehman GA. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 139-147 [PMID: 16405547]
- 9 Uomo G, Manes G, Ragozzino A, Cavallera A, Rabitti PG. Periapillary extraluminal duodenal diverticula and acute pancreatitis: an underestimated etiological association. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 1186-1188 [PMID: 8651168]
- 10 Zhou W, Li Y, Zhang Q, Li X, Meng W, Zhang L, Zhang H, Zhu K, Zhu X. Risk Factors for Postendoscopic Retrograde Cholangiopancreatography Pancreatitis: A Retrospective Analysis of 7168 Cases. *Pancreatology* 2011; 11: 399-405 [PMID: 21894057]
- 11 Testoni PA, Mariani A, Giussani A, Vailati C, Masci E, Macarri G, Ghezzi L, Familiari L, Giardullo N, Mutignani M, Lombardi G, Talamini G, Spadaccini A, Briglia R, Piazzi L. Risk factors for post-ERCP pancreatitis in high- and low-volume centers and among expert and non-expert operators: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol* 2010; 105: 1753-1761 [PMID: 20372116 DOI: 10.1038/ajg.2010.136]
- 12 黄应龙, 苏秉忠, 李晓华. ERCP术后胰腺炎相关危险因素探讨. *现代消化及介入诊疗* 2006; 11: 205-207
- 13 赵铭宁, 杨勇, 张文杰, 王雪峰, 顾钧, 庄敏. ERCP后胰腺炎影响因素分析. *肝胆胰外科杂志* 2010; 22: 389-394
- 14 Cheon YK, Cho KB, Watkins JL, McHenry L, Fogel EL, Sherman S, Lehman GA. Frequency and severity of post-ERCP pancreatitis correlated with extent of pancreatic ductal opacification. *Gastrointest Endosc* 2007; 65: 385-393 [PMID: 17321236]
- 15 孙广正, 施正超, 戴华卫. ERCP后胰腺炎高危因素的回溯性研究. *浙江创伤外科* 2009; 14: 519-520

■同行评价

本文探讨ERCP后胰腺炎的影响因素, 数据可靠, 结论可信, 对临床有一定的指导意义。

编辑 李军亮 电编 闫晋利



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2013年版权归Baishideng所有

• 消息 •

《世界华人消化杂志》2011年开始不再收取审稿费

本刊讯 为了方便作者来稿, 保证稿件尽快公平、公正的处理, 《世界华人消化杂志》编辑部研究决定, 从2011年开始对所有来稿不再收取审稿费。审稿周期及发表周期不变。(《世界华人消化杂志》编辑部)