

高海拔地区重症急性胰腺炎的早期危险因素

孔祥才, 张方信, 高娟, 周毅, 邓芝云, 陈嘉屿, 张久聪, 王彪猛, 王秀锋, 张潇艺

孔祥才, 张方信, 陈嘉屿, 张久聪, 王彪猛, 王秀锋, 张潇艺, 中国人民解放军兰州军区兰州总医院消化内科 甘肃省兰州市 730050

高娟, 中国人民解放军第四医院消化内科 青海省西宁市 810007
周毅, 中国人民解放军第451医院消化内科 陕西省西安市 710054

邓芝云, 中国人民解放军兰州军区兰州总医院检验科 甘肃省兰州市 730050

孔祥才, 主治医师, 主要从事高原重症急性胰腺炎的研究。

作者贡献分布: 孔祥才与张方信对此文所作贡献均等; 此课题由张方信与陈嘉屿设计; 研究过程由孔祥才、高娟、周毅、邓芝云、张久聪、王彪猛、王秀锋及张潇艺操作完成; 研究所用新试剂及分析工具由张久聪与王彪猛提供; 数据分析由孔祥才、高娟及周毅完成; 论文写作由孔祥才完成。

通讯作者: 张方信, 主任医师, 730050, 甘肃省兰州市滨河南路333号, 中国人民解放军兰州军区兰州总医院消化内科。

zhangfx59@126.com

电话: 0931-8994268

收稿日期: 2014-09-29 修回日期: 2014-10-27

接受日期: 2014-11-18 在线出版日期: 2014-12-28

Risk factors for prognosis in patients with severe acute pancreatitis in high altitude areas

Xiang-Cai Kong, Fang-Xin Zhang, Juan Gao, Yi Zhou, Zhi-Yun Deng, Jia-Yu Chen, Jiu-Cong Zhang, Biao-Meng Wang, Xiu-Feng Wang, Xiao-Yi Zhang

Xiang-Cai Kong, Fang-Xin Zhang, Jia-Yu Chen, Jiu-Cong Zhang, Biao-Meng Wang, Xiu-Feng Wang, Xiao-Yi Zhang, Department of Gastroenterology, Lanzhou General Hospital of Lanzhou Military Command, PLA, Lanzhou 730050, Gansu Province, China

Juan Gao, Department of Gastroenterology, the Fourth Hospital of PLA, Xi'ning 810007, Qinghai Province, China
Yi Zhou, Department of Gastroenterology, the 451st Hospital of PLA, Xi'an 710054, Shaanxi Province, China

Zhi-Yun Deng, Department of Clinical Laboratory, Lanzhou General Hospital of Lanzhou Military Command, PLA, Lanzhou 730050, Gansu Province, China

Correspondence to: Fang-Xin Zhang, Chief Physician, Department of Gastroenterology, Lanzhou General Hospital, Lanzhou Military Command, PLA, 333 Binhe South Road, Lanzhou 730050, Gansu Province, China. zhangfx59@126.com

Received: 2014-09-29 Revised: 2014-10-27

Accepted: 2014-11-18 Published online: 2014-12-28

Abstract

AIM: To evaluate the risk factors for the prognosis of patients with severe acute pancreatitis (SAP) in high altitude areas.

METHODS: Three groups of patients from Xi'an, Lanzhou, and Xi'ning were included. Group A from Xi'an consisted of 62 SAP patients, and group B from Lanzhou of 82 SAP patients, and group C from Xi'ning of 55 SAP patients. The influence of APACHE II score, routine hematological parameters, blood sugar, serum calcium, creative protein (CRP), cytokines [interleukin-6 (IL-6), IL-18, and tumor necrosis factor- α (TNF- α)], and early active treatment on the complications and mortality were analyzed.

RESULTS: Postoperative early MODS and death in SAP patients in high altitude areas were related to hematocrit, hypoxemia, and shock. Positive correction of hypoxia, sufficient fluid resuscitation, improvement of blood concentration and inflammation control are the key to controlling early SAP in high altitude areas.

CONCLUSION: Risk factors for early MODS and death in SAP patients in high altitude areas include high concentration of blood, hypoxemia, and shock. Early interventions such as sufficient fluid resuscitation, blood concentration improvement, and inflammation control are the key points for the treatment of early SAP.

© 2014 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: High altitude areas; Severe acute pancreatitis; Early risk factors

Kong XC, Zhang FX, Gao J, Zhou Y, Deng ZY, Chen JY, Zhang JC, Wang BM, Wang XF, Zhang XY. Risk factors for prognosis in patients with severe acute pancreatitis in high altitude areas. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2014; 22(36): 5707-5711 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/5707.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i36.5707>

摘要

目的: 探讨不同高海拔地区重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)患者早期相关的危险因素及其相应的治疗策略。

■背景资料

重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)是一种严重的全身性疾病,起病急,病情凶险,发展迅猛,并发症多。高海拔地区,因当地居民饮食、生活习惯及空气稀薄,SAP多年来一直是常见的危重病,往往早期就出现全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS),极易并发成人呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS),如治疗不及时或治疗不当,进一步发展下去就会出现多脏器功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS),导致SAP早期生命危险。

■同行评议者

陈海龙, 教授, 大连医科大学附属第一医院院办

■研发前沿

高原SAP以其发病急、进展快、并发症多及病死率高为特点,但其导致诸多特点的致病因素尚不明确,近年来寻找高原SAP危险因素及早期防治成为该病的研究热点;血液滤过是近年来较有效的治疗SAP的手段之一,可通过滤膜的吸附和对流等机制非选择性的清除循环中的炎性介质,阻止细胞因子的级联反应,从而阻止全身炎症反应综合征的发生。

方法: 回顾性对比分析地处西安、兰州和西宁的3组SAP患者,分别将其分为A组(西安组62例) B组(兰州组82例) 和C组(西宁组55例)。通过对3组患者的APACHE II评分、血常规、血糖、血钙、C反应蛋白(C reactive protein)、细胞因子[白介素-6(interleukin-6, IL-6)、IL-18、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)检测,给予早期积极处理,对3组SAP并发症及病死率的影响因素进行分析。

结果: C组SAP患者早期在血液浓缩(hematocrit, HCT>50%)、低氧血症、休克,以及并发多脏器功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS)方面明显高于A组($P<0.01$)和B组($P<0.05$)的患者。3组患者均采用了早期液体足量复苏,早期机械通气,血液滤过等治疗。

结论: 高海拔地区SAP患者早期并发MODS及死亡的危险因素比低海拔及平原SAP高,且与血液浓缩、低氧血症、休克有关。积极纠正低氧血症,液体足量复苏纠正休克和改善血液浓缩,控制炎症反应是阻止高海拔SAP早期发生MODS的关键。

© 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 高海拔地区;重症急性胰腺炎;早期危险因素

核心提示: 高海拔重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis)病情重、并发症多、病死率高,可能与血液浓缩、低氧血症、休克等危险因素有关,早期有效的液体复苏治疗、纠正休克、抑制炎症反应、改善微循环、纠正低氧血症,可降低其并发症的发生率及病死率。

■创新盘点

本研究以三个不同海拔高度的患者为研究对象,通过对不同组别患者一般资料及血清学指标及细胞因子水平检测,揭示了高海拔SAP患者早期危险因素,并在常规治疗基础上及时早期给予间断短时血液滤过治疗,达到有效纠正低氧血症、纠正休克、快速清除炎症介质、阻断SIRS等作用,从而降低SAP患者并发症发生率及死亡率,改善SAP患者预后。

孔祥才, 张方信, 高娟, 周毅, 邓芝云, 陈嘉屿, 张久聪, 王彪, 王秀峰, 张瀚艺. 高海拔地区重症急性胰腺炎的早期危险因素. 世界华人消化杂志 2014; 22(36): 5707-5711 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/5707.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v22.i36.5707>

0 引言

重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)是一种严重的全身性疾病,起病急,病情凶险,发展迅猛,并发症多,目前病死率仍高达20%^[1]左右。高海拔地区,因当地居民饮食、生活习惯及空气稀薄, SAP多年来一直是常见的危重病,并且患者有高原地区的特点(低氧血症和血液浓缩明显),使得SA患者病情显得更加凶险,治

疗更加棘手,往往早期就出现全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS),极易并发成人呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS),如治疗不及时或治疗不当,进一步发展下去就会出现多脏器功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS),导致SAP早期生命危险。本研究通过对不同海拔高度的三家医院收治的167例SAP患者的早期救治及预后情况进行回顾性分析,以寻找出高海拔地区SAP患者早期临床特点,以及导致病情进一步加重的特殊危险因素,旨在指导高海拔SAP早期预防,提高其救治成功率。

1 材料和方法

1.1 材料 收集2010-01/2014-01在中国人民解放军第451医院、中国人民解放军兰州军区兰州总医院及中国人民解放军第四医院收治的SAP患者,均按入院先后随机分组,其中为A组(中国人民解放军第451医院,海拔500 m)62例,男35例,女27例,平均年龄58.3岁 \pm 4.5岁,病因:胆源性35例,酒精性20例,其他7例;B组(中国人民解放军兰州军区兰州总医院,海拔1500 m)82例,男45例,女37例,平均年龄56.4岁 \pm 3.8岁,病因(胆源性43例,酒精性28例,其他11例);C组(中国人民解放军第四医院,海拔2200 m)55例,男31例,女24例,平均年龄54.6岁 \pm 4.2岁,病因(胆源性30例,酒精性20例,其他5例);SAP均符合中华医学会消化病学分会胰腺疾病学组的诊断标准^[2]。血液净化系统WLXGL-8888型伟力血液净化-人工肝与支持系统(北京伟力公司产品),血滤器(德国Fresenius公司产品UltrafluxAV600)。

1.2 方法

1.2.1 常规治疗: 3组患者均常规给予持续胃肠减压、补液、镇痛、肠外营养支持、预防性应用抗生素、抑制胰腺外分泌、应用胰酶抑制剂、改善胰腺微循环等治疗,同时予以间断短时静-静脉血液滤过治疗,高血糖者给予常规胰岛素控制,血钙降低者给予补充治疗,急性肺损伤给予短时激素治疗,ARDS早期行呼吸末正压(positive end expiratory pressure, PEEP)通气等。

1.2.2 血液滤过治疗: 3组患者均早期给予间断短时静-静脉血液滤过(intermittent short time veno-venous hemofiltration, ISVVH)方法:于右侧颈内静脉置入双腔导管建立血液通路,置换液由本院药剂科在使用前配置,治疗中血流量为

表 1 3组白细胞及生化指标水平比较 (mean ± SD)

分组	白细胞($10^9/L$)	血细胞比容(%)	C反应蛋白(mg/L)	血淀粉酶(U/L)	血糖(mmol/L)	血钙(mmol/L)
A组	17.51 ± 4.92	39.4 ± 5.9	30.6 ± 15.3	765.8 ± 179.8	13.5 ± 5.1	1.84 ± 0.27
B组	18.37 ± 5.48	44.6 ± 7.1 ^a	38.6 ± 13.8 ^a	782.2 ± 203.5	14.9 ± 5.8	1.81 ± 0.21
C组	18.54 ± 5.76	53.1 ± 8.3 ^{bc}	48.7 ± 19.5 ^{bc}	812.3 ± 215.7	16.1 ± 6.4	1.79 ± 0.25

^a $P < 0.05$, ^b $P < 0.01$ vs A组; ^c $P < 0.05$ vs B组. A组: 西安组; B组: 兰州组; C组: 西宁组.

表 2 3组IL-6、TNF- α 、IL-18水平比较 (mean ± SD, pg/mL)

分组	<i>n</i>	IL-6	TNF- α	IL-18
A组	62	351.34 ± 112.22	476.17 ± 98.24	187.13 ± 32.82
B组	82	389.28 ± 123.72 ^a	514.82 ± 112.56 ^a	243.52 ± 45.78 ^a
C组	55	456.54 ± 146.82 ^{bc}	579.34 ± 125.25 ^{bc}	289.23 ± 58.26 ^{bc}

^a $P < 0.05$, ^b $P < 0.01$ vs A组; ^c $P < 0.05$ vs B组. A组: 西安组; B组: 兰州组; C组: 西宁组. IL: 白介素; TNF- α : 肿瘤坏死因子- α .

表 3 3组患者并发症发生率及死亡率 (%)

分组	<i>n</i>	低氧血症	血液浓缩	休克	腹腔室隔综合征	多脏器障碍综合征	病死率
A组	62	46.88	43.45	34.67	21.35	32.25	8.23
B组	82	61.53 ^a	56.77 ^a	38.52	22.53	34.56	9.21
C组	55	85.42 ^{bc}	86.78 ^{bc}	47.82 ^{bc}	24.87	55.42 ^{bc}	20.24 ^{bc}

^a $P < 0.05$, ^b $P < 0.01$ vs A组; ^c $P < 0.05$ vs B组. A组: 西安组; B组: 兰州组; C组: 西宁组.

120-150 mL/min, 置换液总量8 L/d, 前稀释方式输入, 超滤量根据治疗量和患者容量负荷情况设定为600-1000 mL/d, 低分子肝素抗凝.

1.2.3 观察指标: 观察心肺功能指标、心率(heart rate, HR)、呼吸(breathing, R)、血压(blood pressure, BP)、氧合指数(oxygenation index, PO_2/FIO_2)、血氧饱和度(blood oxygen saturation, SaO_2), 并行APACHE II评分; 检测血常规、血糖、血淀粉酶、血钙、C反应蛋白(C reactive protein, CRP), 检测血清白介素(interleukin, IL)-6、IL-18、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)水平, 统计并发症发生率、死亡率.

统计学处理 计量资料用mean ± SD表示, 全部数据采用SPSS 18.0软件. 采用重复测量设计资料方差分析, 计数资料用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.

2 结果

2.1 3组患者入院时一般状况比较 3组患者入院时

一般状况、病因比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$).

2.2 3组患者入院时血清学指标比较 3组患者白细胞(white blood cells, WBC)、血淀粉酶、血钙、血糖差异无显著性($P > 0.05$); HCT、CRP B组较A组差异显著($P < 0.05$), C组较B组差异显著($P < 0.05$), C组较A组差异显著($P < 0.01$)(表1).

2.3 3组患者细胞因子(IL-6、TNF- α 、IL-18)检测水平比较 B组较A组差异显著($P < 0.05$), C组较B组差异显著($P < 0.05$), C组较A组差异显著($P < 0.01$)(表2).

2.4 3组患者并发症及病死率比较 3组患者治疗后, 各并发症发生率及死亡率随海拔高度增加呈增加趋势, 且低氧血症、血液浓缩、休克发生率及死亡率差异显著(表3).

3 讨论

SAP是胰腺自身消化启动的严重全身炎症反应性疾病, 炎症细胞被激活并大量释放细胞因子是病情加重的重要原因^[3,4]. 急性胰腺炎早期活化的胰酶和大量的血管活性物质使毛细血管的

■应用要点

对高海拔SAP患者通过常规治疗结合血液滤过治疗, 做到有效的液体复苏、纠正休克、抑制炎症反应、改善微循环、纠正低氧血症, 可降低其并发症的发生率及病死率, 改善其预后, 值得进一步研究及临床推广应用.

■名词解释

急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)是指严重感染、创伤、休克等肺内外袭击后出现的以肺泡毛细血管损伤为主要表现的临床综合征,属于急性肺损伤(acute lung injury, ALI)是严重阶段或类型。其临床特征呼吸频速和窘迫,进行性低氧血症,X线呈现弥漫性肺泡浸润。

通透性增高,造成大量血浆外渗,血液浓缩,使HCT明显升高,进一步导致胰腺微循环障碍^[5,6],造成胰腺的灌注减少,局部缺血和坏死。早期给予有效措施,给予改善微循环、纠正有效循环血容量不足可明显改善SAP患者预后,降低并发症发生率及死亡率^[7]。

高海拔低氧、高寒等特殊的自然环境导致红细胞过度增生、血细胞比容升高,高原人群因其饮食上习惯以牛羊肉、奶制品等含脂量高的食物为主,致其体内血脂增高,这些因素均可导致血液黏稠度增高,血流阻力加大,故SAP时胰腺微循环障碍较低海拔地区发生更早,也更为明显^[8]。高海拔低氧、低气压、高寒等综合暴露因素也是促成MODS的继发因素,从而形成双重打击,更早、更重地启动了神经内分泌轴系应激反应和炎性介质网络对全身组织器官功能的影响和细胞分子水平的表达^[9],使高海拔地区SAP临床表现更为凶险危急。

我们前期高原SAP的临床及实验研究表明,高海拔作为SAP患者的一项独立危险因素,在高原SAP患者及动物模型的病因、病情发展与预后等方面起着关键的作用^[6,8,10-12]。本研究以3组不同海拔高度的SAP患者为研究对象,通过早期临床资料分析,寻求高海拔SAP早期相关因素,在常规治疗基础上,每1例患者给予早期间断血液滤过治疗,及时纠正低氧血症、休克、SIRS等并发症。研究表明,3组患者入院前一般状况及病因无明显差异,但在血液浓缩、炎症指标及白介素水平等方面随海拔高度增加呈增加趋势,3组比较具有显著差异(表1, 2); 3组患者并发症发生率随海拔高度增加呈增加趋势,其中低氧血症、休克、血液浓缩、多脏器障碍综合征等发生率具有显著差异(表3); 3组病死率随海拔高度增加亦呈增加趋势,3组分别为8.23%、9.21%、20.24%, B组较A组无显著差异($P>0.05$), C组较A组差异显著($P<0.01$)。3组患者通过以上结果分析,高海拔重症胰腺炎患者早期即存在的血液高凝状态、缺氧、炎症介质大量释放,是高海拔SAP影响预后的危险因素,在特有的危险因素作用下极易发生休克、微循环障碍、SIRS、MODS等并发症,从而提高了患者并发症发生率及死亡率。急性重型高原病并发MODS的根本原因是缺氧^[13],由于高原地区长期低氧刺激、红细胞数量增多,不少患者红细胞压积明显增高,血红蛋白增多、血液黏度升高、血流

缓慢甚至停滞,更容易导致肺微血管栓塞等一系列病变,从而导致呼吸窘迫致ARDS及MODS发生^[14]。血液滤过^[15]可很好地清除炎症介质,截断炎症介质的瀑布效应,减轻炎症因子对脏器的损害,还可以清各种胰酶,降低血浆内毒素水平,重新调节机体免疫功能,维持内环境的稳定。故早期从其可能的发病机制和病理生理变化着手,包括积极治疗原发病、控制感染、清除炎症介质、积极液体治疗纠正休克、加强代谢支持及器官支持等综合治疗,通过调控炎症反应,改善微循环等治疗方法可以阻断其进一步发展,预防MODS发生和改善SAP患者预后。

总之,随着海拔升高, SAP病情加重,并发症增多,病死率升高,这些可能与血液浓缩、低氧血症、休克等危险因素有关,早期积极有效的进行液体复苏治疗,纠正休克,抑制炎症反应,改善微循环,纠正低氧血症,并对其病因进行积极处理,可明显降低高海拔SAP患者早期并发症的发生率及病死率。

4 参考文献

- 1 幸福, 雷力民, 韦运达, 张庚. 中医药治疗重症胰腺炎机制探讨及实验研究进展. 辽宁中医药大学学报 2013; 15: 114-116
- 2 中华医学会消化病学分会胰腺疾病学组. 中国急性胰腺炎诊治指南(草案). 胰腺病学 2004; 4: 35-38
- 3 孔祥才, 张方信. 血液滤过治疗重症急性胰腺炎的研究进展. 医学综述 2010; 16: 2952-2956
- 4 尹康, 朱宏泉, 许庆林. 连续性血液净化对重症急性胰腺炎血浆炎症因子的影响分析. 中国当代医药 2014; 21: 37-39
- 5 Zhao T, Guo J, Li H, Huang W, Xian X, Ross CJ, Hayden MR, Wen Z, Liu G. Hemorheological abnormalities in lipoprotein lipase deficient mice with severe hypertriglyceridemia. Biochem Biophys Res Commun 2006; 341: 1066-1071 [PMID: 16460682 DOI: 10.1016/j.bbrc.2006.01.067]
- 6 张方信, 孔祥才, 邓芝云, 陈嘉屿, 唐丙喜, 于晓辉, 马强, 康生朝. 大黄甘草汤联合间断短时静脉-静脉血液滤过对重症急性胰腺炎患者细胞因子的影响. 国际移植与血液净化杂志 2010; 3: 20-23
- 7 刘海东. 高原红细胞增多症合并急性胰腺炎的治疗探讨. 高原医学杂志 2009; 19: 39-40
- 8 张盼, 张方信, 邓芝云, 陈嘉屿, 单体栋. 高原缺氧环境下重症急性胰腺炎合并肠损伤的实验研究. 西北国防医学杂志 2012; 33: 210-214
- 9 张世范, 张德海, 刘惠萍, 达嘎, 高炜, 林树新, 陈天铎, 刘奋学, 刘传兰. 高海拔地区急性呼吸窘迫综合征和多器官功能障碍综合征诊断标准的研究-附高海拔地区急性呼吸窘迫综合征诊断标准重修意见稿. 中国危重病急救医学 2003; 15: 174-179
- 10 单体栋, 邓芝云, 张方信, 邵珂, 段云, 张盼, 陈嘉屿, 汪泳. 急进高原与平原大鼠肠道双歧杆菌的分子生物学实验对比研究. 中国微生态学杂志 2011; 23: 197-200
- 11 段云, 张方信, 单体栋, 邵珂, 张盼. 添加益生元对急进高原大鼠肠黏膜屏障紧密连接蛋白Occludin的作用

- 研究. 中国微生态学杂志 2011; 23: 391-394
- 12 张方信, 李文祥, 邓芝云, 张盼, 陈嘉屿, 邓尚新, 王秀锋, 贾红梅, 苟艳子. 大黄甘草汤对高原急性坏死性胰腺炎合并肠损伤大鼠的影响. 中华胰腺病杂志 2013; 13: 390-394
- 13 周其全, 张世范. 急性重型高原病并发多器官功能障碍综合征的早期诊断与临床救治. 解放军医学杂志 2010; 35: 1183-1186
- 14 卢岩松, 李涛. 高原地区急性重症胰腺炎合并呼吸衰竭的影响因素分析. 高原医学杂志 2012; 22: 29-30
- 15 孙晶娣, 赵久阳, 王媛. CRRT治疗重症急性胰腺炎的临床分析. 中国血液净化 2013; 12: 662-664

编辑 郭鹏 电编 闫晋利



■同行评价

本文回顾性对比分析地处西安、兰州和西宁的3组SAP患者, 探讨不同高海拔地区SAP患者早期相关的危险因素及其相应的治疗策略. 具有比较重要的科学价值和临床实用意义.

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有

• 消息 •

《世界华人消化杂志》修回稿须知

本刊讯 为了保证作者来稿及时发表, 同时保护作者与《世界华人消化杂志》的合法权益, 本刊对修回稿要求如下.

1 修回稿信件

来稿包括所有作者签名的作者投稿函. 内容包括: (1)保证无重复发表或一稿多投; (2)是否有经济利益或其他关系造成的利益冲突; (3)所有作者均审读过该文并同意发表, 所有作者均符合作者条件, 所有作者均同意该文本代表其真实研究成果, 保证文责自负; (4)列出通讯作者的姓名、地址、电话、传真和电子邮件; 通讯作者应负责与其他作者联系, 修改并最终审核复核稿; (5)列出作者贡献分布; (6)来稿应附有作者工作单位的推荐信, 保证无泄密, 如果是几个单位合作的论文, 则需要提供所有参与单位的推荐信; (7)愿将印刷版和电子版版权转让给本刊编辑部.

2 稿件修改

来稿经同行专家审查后, 认为内容需要修改、补充或删除时, 本刊编辑部将把原稿连同审稿意见、编辑意见发给作者修改, 而作者必须于15天内将单位介绍信、作者复核要点承诺书、版权转让信等书面材料电子版发回编辑部, 同时将修改后的电子稿件上传至在线办公系统; 逾期发回的, 作重新投稿处理.

3 版权

本论文发表后作者享有非专有权, 文责由作者自负. 作者可在本单位或本人著作集中汇编出版以及用于宣讲和交流, 但应注明发表于《世界华人消化杂志》××年; 卷(期); 起止页码. 如有国内外其他单位和个人复制、翻译出版等商业活动, 须征得《世界华人消化杂志》编辑部书面同意, 其编辑版权属本刊所有. 编辑部可将文章在《中国学术期刊光盘版》等媒体上长期发布; 作者允许该文章被美国《化学文摘》、《荷兰医学文摘库/医学文摘》、俄罗斯《文摘杂志》、《中国生物学文摘》等国内外相关文摘与检索系统收录.