

大容量血液滤过对重症急性胰腺炎的治疗作用

郑建臣, 程斌, 郑要初, 郭晓榕

郑建臣, 程斌, 郑要初, 郭晓榕, 华中科技大学同济医学院附属同济医院消化内科 湖北省武汉市 430030

郑建臣, 河南科技大学第一附属医院急诊科 河南省洛阳市 471003

郑建臣, 华中科技大学同济医学院附属同济医院在职硕士, 副主任医师, 主要从事急诊医学及消化内科学的临床研究.

作者贡献分布: 此课题由程斌与郑建臣设计; 研究过程由郑建臣、程斌、郑要初及郭晓榕完成; 数据分析由郑建臣与郑要初完成; 本论文写作由郑建臣与程斌完成.

通讯作者: 程斌, 430030, 湖北省武汉市解放大道1095号, 华中科技大学同济医学院附属同济医院消化内科.

b.cheng@tjh.tjmu.edu.cn

电话: 027-83663612 传真: 027-83646605

收稿日期: 2009-05-29 修回日期: 2009-07-14

接受日期: 2009-07-20 在线出版日期: 2009-08-18

Efficacy of high-volume hemofiltration in the treatment of severe acute pancreatitis

Jian-Chen Jia, Bin Cheng, Yao-Chu Zheng, Xiao-Rong Guo

Jian-Chen Jia, Bin Cheng, Yao-Chu Zheng, Xiao-Rong Guo, Department of Gastroenterology, Tongji Hospital, Tongji Medical College Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, Hubei Province, China

Jian-Chen Jia, Department of Emergency Medicine, the First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology, Luoyang 471003, Henan Province, China

Correspondence to: Doctor Bin Cheng, Department of Gastroenterology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, 1095 Jiefang Road, Wuhan 430030, Hubei Province, China. b.cheng@tjh.tjmu.edu.cn

Received: 2009-05-29 Revised: 2009-07-14

Accepted: 2009-07-20 Published online: 2009-08-18

Abstract

AIM: To evaluate the efficacy of high-volume hemofiltration (HVHF) in the treatment of severe acute pancreatitis (SAP) and explore new methods for treatment of SAP.

METHODS: A retrospective controlled study was performed. Forty-five SAP patients treated at our hospital were divided into two groups: control group ($n = 24$) and HVHF group ($n = 21$). All patients were diagnosed according to the draft criteria for diagnosis and treatment of acute pancreatitis in China. No bile duct obstruction was found by CT scan. Patients in the two groups were subjected to tests for serum

and urine amylase, WBC, CRP and hepatic and renal function. The vital signs and abdominal symptoms and signs were recorded. The complications and mortality were analyzed.

RESULTS: After three and seven days of therapy, the APACHE (acute physiology and chronic health evaluation) II scores in the HVHF group were significantly lower than those in the control group (6.6 ± 1.5 vs 9.9 ± 2.5 and 3.4 ± 1.1 vs 6.4 ± 2.0 , respectively; both $P < 0.05$). Compared to the control group, the serum and urine amylase, WBC, CRP and hepatic and renal function were improved significantly, the mortality and complication rates were significantly reduced (14.3% vs 37.5% and 4.8% vs 20.8% , respectively; both $P < 0.05$), and the durations of abdominal pain relief (71 ± 34 h vs 51 ± 16 h, $P < 0.05$) and abdominal tenderness relief (102 ± 34 h vs 71 ± 16 h, $P < 0.05$) as well as the average duration of hospital stay were significantly shortened in the HVHF group ($P < 0.05$). No significant difference was found in the cost of hospitalization between the two groups.

CONCLUSION: HVHF can rapidly reduce abdominal symptoms and signs, improve organ function and prognosis and reduce mortality in SAP patients perhaps through attenuation of the systemic inflammatory response syndrome in the early stage of the disease.

Key Words: Severe acute pancreatitis; Systemic inflammatory response syndrome; High-volume hemofiltration

Jia JC, Cheng B, Zheng YC, Guo XR. Efficacy of high-volume hemofiltration in the treatment of severe acute pancreatitis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2009; 17(23): 2379-2384

摘要

目的: 观察大容量血液滤过(HVHF)治疗重症急性胰腺炎(SAP)的临床疗效, 评价其在SAP治疗中的作用, 探索治疗SAP的新方法.

方法: 采用回顾性对照临床研究, 将我院2004-12/2008-12因SAP住院治疗的患者45例

■背景资料

重症急性胰腺炎(SAP)是临床常见的急危重症之一, 全身炎症反应综合征(SIRS)是其导致多器官功能障碍综合征(MODS)的主要机制, 如何阻止SIRS的发生和发展是成功救治SAP的关键.

■同行评议者

张志坚, 教授, 中国人民解放军南京军区福州总医院消化内科

■研究前沿

高容量血液滤过(HVHF)可滤过清除SAP时过多释放的细胞因子和炎性介质,阻止SIRS向MODS发展,是目前正在探索的治疗SAP的新方法。

分为2组:对照组24例, HVHF组21例。所有患者均符合2004年中国急性胰腺炎诊治指南(草案)中SAP的诊断标准,发病后48 h内入院,经CT证实均无明确胆道梗阻。自动生化检测仪检测2组SAP患者治疗前后血清淀粉酶及肾功能、常规检测血常规、CRP等,记录生命征、腹部症状并统计并发症及死亡率。

结果:与对照组相比, HVHF组患者的APACHE II评分明显降低,治疗第3天与第7天HVHF组显著低于对照组(6.6 ± 1.5 vs 9.9 ± 2.5 , 3.4 ± 1.1 vs 6.4 ± 2.0 , 均 $P < 0.05$);局部症状与体征缓解时间明显缩短, HVHF组腹痛缓解时间较对照组明显缩短(51 ± 16 h vs 71 ± 34 h, $P < 0.05$);腹部压痛缓解时间与对照组相比也显著缩短(71 ± 16 h vs 102 ± 34 h, $P < 0.05$);血尿淀粉酶指标、WBC、CRP及肾功能生化指标明显好转;并发症发生率和死亡率均降低(14.3% vs 37.5% , 4.8% vs 20.8% , 均 $P < 0.05$);平均住院时间显著缩短($P < 0.05$);住院费用无明显增加。

结论: HVHF能迅速减轻SAP患者腹部症状与体征,改善器官功能,显著改善预后,其机制可能通过阻断SAP早期全身炎症反应综合征。

关键词:重症急性胰腺炎;全身炎症反应综合征;高容量血液滤过

郑建臣, 程斌, 郑要初, 郭晓榕. 高容量血液滤过对重症急性胰腺炎的治疗作用. 世界华人消化杂志 2009; 17(23): 2379-2384
<http://www.wjgnet.com/1009-3079/17/2379.asp>

0 引言

重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)是临床常见的急危重症之一,在疾病早期大量炎性介质、毒素释放入血后引起的全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)是多器官功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS)的主要发病基础,病死率可高达20%-30%^[2]。SAP早期(起病后1-2 wk内)主要死于由炎症介质和细胞因子释放所致的多器官功能衰竭,晚期主要死于局部或全身性感染。SAP发生后,组织缺血、损伤、坏死、内毒素血症等造成循环中肿瘤坏死因子 α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)及白介素-1 β (interleukin-1 β , IL-1 β)水平升高,进而刺激IL-6、IL-8等细胞因子产生,导致第1次高细胞因子血症,产生SIRS,继而引起休克、内环境失衡、细胞凋亡和器官功能衰竭,这是造成SAP早

期死亡的主要原因。因此,预防和阻断SIRS的发生和发展是治疗SAP的关键环节。对防止和控制MODS的发生和发展至关重要^[5]。目前SAP治疗策略已由“首选手术治疗”转换至“非手术治疗为首选”的综合治疗方案^[4]。高容量血液滤过(high volume hemofiltration, HVHF)可通过一定孔径的滤膜选择性清除血清中小于滤膜孔径的分子, SAP时大量释放的细胞因子均可通过HVHF滤过,近年来一些临床研究显示应用HVHF治疗SAP可减轻症状、缩短病程、减低病死率及缩短住院时间^[6]。但HVHF在SAP中的临床应用仍处于探索中,本研究拟通过对HVHF与传统方法治疗SAP患者的对照研究,进一步评价HVHF在SAP治疗中的作用与价值。

1 材料和方法

1.1 材料 选择我院2004-12/2008-12因SAP住院治疗的患者45例,其中男27例,女18例,平均年龄 $43.4 \pm 23(20-59)$ 岁。患者分为2组:对照组24例,其中男14例,女10例,平均年龄 $42(21-58)$ 岁; HVHF组21例,其中男13例,女8例,平均年龄 $45(20-59)$ 岁。2组患者临床资料均无明显差异。所有患者的诊断均符合中国急性胰腺炎诊治指南(草案)中SAP的诊断标准^[7],发病后48 h内入院,无明确胆道梗阻,对照组APACHE II评分 12.8 ± 2.5 , Ranson评分 3.83 ± 0.8 ; HVHF组APACHE II评分 12.9 ± 2.3 , Ranson评分 3.77 ± 0.7 ; Balthazar CT分级为D或E者。

1.2 方法

1.2.1 治疗:采用回顾性对照临床研究。对照组入院后给予禁食、胃肠减压、生长抑素静脉微量泵持续注入、抑制胃酸、补充有效血容量及营养支持和抗生素等治疗。HVHF组在上述治疗基础上给予床边HVHF治疗。

1.2.2 HVHF方法:起病48 h内使用日本IQ血液滤过机行HVHF治疗。采取右侧锁骨下静脉或右侧股静脉留置双腔导管,建立体外循环;采用高容量连续性静脉-静脉血液滤过模式,血流量为200-300 mL/min。滤器和管道在透析前用肝素生理盐水(4000 U/L)按设定的程序预充20 min。置换液输入速度为3.0-4.0 L/h,以后稀释方式输入,根据血气分析及血生化检查结果调整置换液中电解质含量和碳酸氢钠用量。超滤量根据患者容量负荷情况进行调整,每日超滤量在500-3500 mL不等。持续时间 ≥ 6 h/d,治疗时间3-7 d,平均5 d。HVHF停止指标:腹部症状、体征消失、心

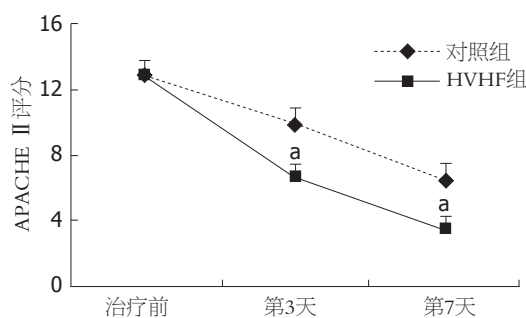


图1 2组患者治疗后APACHE II评分变化。^a $P<0.05$ vs 对照组。

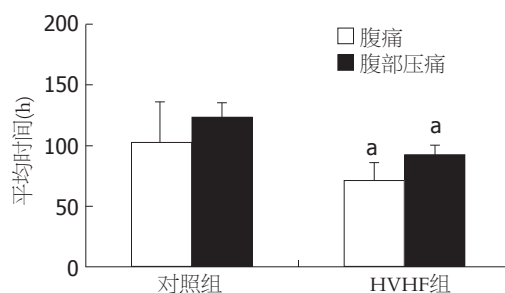


图2 2组患者腹痛和腹部压痛缓解时间比较。^a $P<0.05$ vs 对照组。

■ 创新盘点

本研究通过对45例分别行和未行HVHF治疗的SAP患者的回顾性对照临床观察,从APACHE II评分、临床症状改善情况、并发症与死亡率以及平均住院时间等全面评价HVHF治疗SAP的临床疗效。

表1 2组患者体温、呼吸、心率和SaO₂恢复正常所占比率 (%)

分组	第3天				第7天			
	体温	呼吸	心率	SaO ₂	体温	呼吸	心率	SaO ₂
对照组	12.5	16.7	16.7	20.8	62.5	62.5	62.5	62.5
HVHF组	61.9 ^a	66.7 ^a	66.7 ^a	76.2 ^a	85.7	95.2 ^a	90.5 ^a	95.2 ^a

^a $P<0.05$ vs 对照组。

率下降至每分钟100次以下、呼吸频率每分钟25次以下、肾功能恢复。

1.2.3 监测内容: 每日观察患者的体温、心率、呼吸频率、血压和SaO₂, 体温低于37℃、呼吸频率25次/分以下、心率100次/分以下和SaO₂ 90%以上为正常; 腹痛、腹部指征; 血液滤过前、治疗第3天、第7天检测血常规、血尿淀粉酶、电解质、肝肾功能、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP); 必要时复查B超、CT检查。记录患者的生命征变化, 观察并发症、死亡等。总结手术率、死亡率、平均住院时间和住院费用。

统计学处理 采用SPSS10.0统计软件; 结果以mean±SD表示, 2组间差异比较采用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有显著性, 计数资料采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 2组患者治疗后APACHE II评分比较 治疗前HVHF组和对照组患者间APACHE II评分无显著差异, 治疗第3天HVHF组APACHE II评分较对照组显著下降(6.6 ± 1.5 vs 9.9 ± 2.5 , $P<0.05$)。治疗第7天HVHF组APACHE II评分显著低于对照组(3.4 ± 1.1 vs 6.4 ± 2.0 , $P<0.05$, 图1)。

2.2 2组患者治疗后局部症状与体征变化 HVHF组腹痛缓解时间较对照组明显缩短(51 ± 16 h vs 71 ± 34 h, $P<0.05$); 腹部压痛缓解时间与对照组相比也显著缩短(71 ± 16 h vs 102 ± 34 h, $P<0.05$, 图2)。

2.3 体温、呼吸、心率和SaO₂恢复正常所占比

率 2组患者治疗前体温、呼吸、心率和SaO₂差异均无显著性。治疗第3天和第7天, HVHF组与对照组体温、呼吸、心率和SaO₂恢复正常所占比率明显增加, 差异有显著性(表1)。

2.4 2组患者治疗后血清淀粉酶的动态变化 HVHF组与对照组治疗前血清淀粉酶水平无显著差异($P>0.05$)。治疗第3天和7天HVHF组血清淀粉酶较对照组显著下降($P<0.05$, 图3A)。

2.5 2组患者治疗后白细胞及CRP动态变化 治疗前对照组和HVHF组间白细胞水平无显著差异, 治疗第3天HVHF组白细胞数较对照组降低, 但差异无显著性, 第7天HVHF组较对照组则显著降低($P<0.05$, 图3B); CRP在HVHF组治疗第3天有所下降(152.8 ± 46.8 mg/L vs 187.6 ± 34.8 mg/L), 但差异无显著性, 至第7天则显著下降(32 ± 18 mg/L vs 187.6 ± 34.8 mg/L, $P<0.05$)。

2.6 2组患者治疗后肾功能的动态变化 治疗前对照组和HVHF组肾功能BUN、Cr相比差异无显著性。治疗第3天、第7天HVHF组BUN、Cr较对照组均明显降低($P<0.05$, 表2)。

2.7 2组患者局部并发症发生率、手术率、死亡率、住院费用比较 HVHF组与对照组相比, 其局部并发症发生率、手术率和死亡率明显降低($P<0.05$, 表3), 平均住院时间显著缩短($P<0.05$), 平均住院费用与对照组比较无统计学差异($P>0.05$, 表3)。

2.8 HVHF组不良反应 血液滤过中出现一过性低血压5例, 调整超滤速度后恢复; 皮肤、黏膜出

■应用要点

HVHF可能通过阻断SAP早期SIRS迅速减轻患者临床症状与体征,改善器官功能及预后,可作为临床治疗SAP的手段之一。

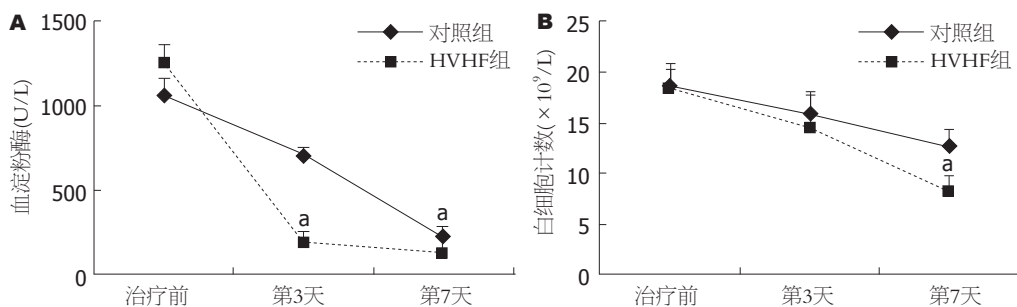


图3 2组患者治疗后血清淀粉酶及白细胞水平的变化。^a $P < 0.05$ vs 对照组。

表2 2组患者肾功能生化指标的动态变化 (mean ± SD)

分组	n	肾功能BUN (mmol/L)			Cr (μmol/L)		
		治疗前	第3天	第7天	治疗前	第3天	第7天
对照组	24	12.7 ± 3.5	11.5 ± 2.7	8.4 ± 1.1	275 ± 56	198 ± 45	179 ± 60
HVHF组	21	13.6 ± 3.5	6.5 ± 2.9 ^a	4.4 ± 0.8 ^a	266 ± 45	89 ± 26 ^a	81 ± 16 ^a

^a $P < 0.05$ vs 对照组。

表3 2组患者并发症发生率、手术率、死亡率和住院费用比较

分组	n	并发症发生率(%)	手术率(%)	死亡率(%)	平均住院时间(d)	平均住院费(万元)
对照组	24	37.5	33.3	20.8	29 ± 7	2.61 ± 0.86
HVHF组	21	14.3 ^a	9.5 ^a	4.8 ^a	18 ± 6	2.84 ± 0.27

^a $P < 0.05$ vs 对照组。

血5例,其中合并上消化道出血3例,减少或停用肝素,并给予抑酸治疗后缓解。

3 讨论

SAP是一种临床常见的急腹症,起病急、进展快,死亡率高。随着对胰腺炎发病机制认识的深入和各种综合治疗技术的进步, SAP的死亡率已有所下降,但依然高达20%-30%^[8],出现一个器官功能不全时死亡率36%,而多脏器功能不全者的平均死亡率高达47%^[9]。因此,寻找有效的治疗方法,阻断疾病恶化,改善预后成为当前研究的热点。近年来,随着对SAP发病机制认识的深入,其治疗策略也由首选手术治疗转为首选非手术的综合治疗^[10]。目前大量研究认为SAP是胰腺自身消化启动的严重SIRS,炎症细胞被激活并大量释放细胞因子,由此产生的细胞因子级联反应是SAP病情加重的重要原因^[11]。在并发严重细菌感染、内毒素血症加剧时,已处于激发状态的免疫内皮细胞系统会发生更加剧烈的反应,引发瀑布样效应^[12],导致炎症失控,出现系统

性SIRS,继而导致MODS, MODS是导致SAP死亡的主要原因。因此,炎症介质在SAP的发展过程中具有极其重要的作用。提高SAP抢救成功率的关键是及早采取预防措施,终止其发展,防止MODS的发生,而HVHF则可在这方面发挥重要作用。

2004年, Honore *et al*^[13]提出, <35 mL/(kg·h)为极低容量血液滤过, 35-50 mL/(kg·h)为低容量血液滤过, >50 mL/(kg·h)为HVHF。Ratanarat *et al*^[14]报道, HVHF可以改善患者血流动力学状态,并减少血管活性药物的用量。1992年 Grootendorst *et al*^[15]用HVHF治疗感染性休克的模型猪,发现以6 L/h的速率进行超滤后,动物的动脉压、心排出量和左、右心室舒张功能有改善;将脓毒血症动物的超滤液注入健康猪体内,能复制与内毒素败血症相似的血流动力学的改变,表明HVHF能以对流方式清除血清中的水溶性炎症介质。2000年,谢红浪 *et al*^[16]报告应用HVHF治疗SAP 16例,患者血流动力学状态稳定,发热、心动过速、呼吸急促等症状明显缓解。我

们采用HVHF治疗21例中,第1次滤过后,呼吸、心率、 SaO_2 恶化被控制,第3天后有14例恢复正常,第7天后有19例恢复正常,与对照组比较3天恢复正常率有显著差异. 主要与HVHF可清除大量炎性因子^[17],减轻肺部局部炎症反应,降低肺毛细血管内皮细胞及肺泡上皮细胞的通透性,缓解肺水肿,改善心肺功能有关^[18]. 因此HVHF可使SAP患者APACHE II评分显著降低.

CRP是一种五聚体蛋白,相对分子质量120 kDa,由肝脏合成.可促进炎性细胞因子的产生,具有增强炎症反应的作用.故CRP水平实际上反应了体内各种诱因(创伤、感染、坏死等)导致炎症反应的严重程度,是诊断、治疗和监测炎症反应敏感和可靠的指标之一. CRP也是判定胰腺炎严重程度的重要参数之一^[19]. HVHF治疗后,CRP水平开始下降不明显,但7天后明显下降,接近正常.其浓度降低可能与其他炎性细胞因子(IL-1 β 和TNF- α 等)的清除、炎症反应减轻有关.治疗第3天下降不明显,可能与CRP峰值出现时间有关.

文献报道^[20],在SAP的死亡病例中,50.9%-76.3%在发病2 wk内死于多器官功能衰竭,33.3%-49.1%在发病2 wk后死于并发症.尽管在过去数十年内重症监护与治疗有长足进步,但SAP的病死率并未明显降低^[21].我们治疗21例中,血液滤过后,呼吸、心率、 SaO_2 、肝肾功能明显改善.2例因腹腔包裹脓肿行手术治疗,仅1例死于腹腔感染、肺部感染、休克,较文献报道传统的治疗方法有明显降低.因此,早期阻断炎症介质的级联式反应和预防后期因肠道细菌移位引发的感染,成为疾病早期以非手术疗法降低病死率的关键.血液滤过能帮助SAP患者较为平稳地渡过急性期,提高抢救成功率,降低中转手术率,缩短住院时间,可作为SAP早期行之有效且安全的重要治疗措施^[22].

21例中平均住院天数较对照组明显缩短,但总费用无明显增加,如果能自配滤液,将大大降低费用.对于HVHF时机,目前国内外较一致的观点认为:只要SAP诊断成立,又无严重低血压,重度出血倾向等禁忌证,宜早期应用^[23],越早越好.我们认为SAP诊断成立,符合SIRS标准,争取在48 h内施行,以遏止炎症反应,改善病情,纠正防止脏器的功能障碍,提高抢救成功率,减少并发症.我们21例患者中,1例入院后6 h开始,连续3次后各种指标完全正常,入院16 d痊愈.

HVHF组21例中,有5例血滤早期出现低血压,主要因超滤过快引起,调整超滤速度后很快恢复;有5例血滤后皮肤黏膜瘀斑、穿刺部位渗血,减少肝素用量,局部压迫后缓解.其中有3例胃管引流出血,改无肝素滤过,并针对消化系出血治疗,出血逐渐缓解.

HVHF用于SAP的治疗被认为是近年来危重病医学治疗中最重要的进展之一.本组通过2组病例对比观察,显示了HVHF在SAP治疗中的应用前景. HVHF能迅速减轻腹部症状,所有患者在血滤后短时间内腹痛、腹胀减轻,全腹压痛减轻;能阻断全身炎症反应,体温下降、心率、呼吸次数降低、动脉血氧分压增高;减轻炎症反应, WBC恢复正常时间明显缩短、CRP降低;显著改善预后、改善器官功能、降低死亡率;显著缩短病程,总住院费用无明显增加;无严重不良反应.所以HVHF是治疗SAP的一种安全有效的重要治疗措施,值得推广.

4 参考文献

- 1 陈灏珠. 实用内科学. 第12版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 1963-1970
- 2 Imrie CW. Acute pancreatitis: overview. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1997; 9: 103-105
- 3 王春友. 重症急性胰腺炎手术时机选择的个体化问题. *中华普通外科杂志* 2003; 18: 325-326
- 4 黎介寿. 连续性血液净化治疗重症急性胰腺炎的一项有效措施. *肾脏病与透析移植杂志* 2004; 13: 452-453
- 5 李兆申. 急性胰腺炎的内科治疗. *中国实用内科杂志* 2004; 24: 710-711
- 6 巫协宁. 重症急性胰腺炎的规范化治疗和治疗策略. *中华消化杂志* 2001; 21: 300-302
- 7 中华医学会消化病学会胰腺疾病学组. 中国急性胰腺炎诊治指南草案. *中华消化杂志* 2004; 24: 190-192
- 8 Bank S, Singh P, Pooran N, Stark B. Evaluation of factors that have reduced mortality from acute pancreatitis over the past 20 years. *J Clin Gastroenterol* 2002; 35: 50-60
- 9 Banks PA, Freeman ML. Practice guidelines in acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 2379-2400
- 10 Swaroop VS, Chari ST, Clain JE. Severe acute pancreatitis. *JAMA* 2004; 291: 2865-2868
- 11 Osman MO, Gesser B, Mortensen JT, Matsushima K, Jensen SL, Larsen CG. Profiles of pro-inflammatory cytokines in the serum of rabbits after experimentally induced acute pancreatitis. *Cytokine* 2002; 17: 53-59
- 12 de Beaux AC, Goldie AS, Ross JA, Carter DC, Fearon KC. Serum concentrations of inflammatory mediators related to organ failure in patients with acute pancreatitis. *Br J Surg* 1996; 83: 349-353
- 13 Honore PM, Joannes-Boyau O. High volume hemofiltration (HVHF) in sepsis: a comprehensive review of rationale, clinical applicability, potential indications and recommendations for future research. *Int J Artif Organs* 2004; 27: 1077-1082
- 14 Ratanarat R, Brendolan A, Piccinni P, Dan M, Salvatori G, Ricci Z, Ronco C. Pulse high-volume haemofiltration for treatment of severe sepsis:

■同行评价

本研究选题较好,病例数较多,有一定的参考价值.

- effects on hemodynamics and survival. *Crit Care* 2005; 9: R294-R302
- 15 Grootendorst AF, van Bommel EF, van der Hoven B, van Leengoed LA, van Osta AL. High volume hemofiltration improves right ventricular function in endotoxin-induced shock in the pig. *Intensive Care Med* 1992; 18: 235-240
- 16 谢红浪, 季大玺, 龚德华, 汪义军, 黎磊石. 连续性肾脏替代治疗对外周血细胞因子的影响. *肾脏病与透析肾移植杂志* 1999; 8: 217-219
- 17 Cole L, Bellomo R, Davenport P, Tipping P, Ronco C. Cytokine removal during continuous renal replacement therapy: an ex vivo comparison of convection and diffusion. *Int J Artif Organs* 2004; 27: 388-397
- 18 Ronco C, Brendolan A, Dan M, Piccinni P, Bellomo R, De Nitti C, Inguaggiato P, Tetta C. Adsorption in sepsis. *Kidney Int Suppl* 2000; 76: S148-S155
- 19 Mantke R, Pross M, Kunz D, Ebert M, Kahl S, Peters B, Malfertheiner P, Lippert H, Schulz HU. Soluble thrombomodulin plasma levels are an early indication of a lethal course in human acute pancreatitis. *Surgery* 2002; 131: 424-432
- 20 Carnovale A, Rabitti PG, Manes G, Esposito P, Pacelli L, Uomo G. Mortality in acute pancreatitis: is it an early or a late event? *JOP* 2005; 6: 438-444
- 21 Whitcomb DC. Clinical practice. Acute pancreatitis. *N Engl J Med* 2006; 354: 2142-2150
- 22 王彬, 卢清龙, 马增香, 孟舰. 血液净化联合中药治疗重症急性胰腺炎的疗效观察. *疑难病杂志* 2008; 8: 463-465
- 23 刘琼, 黄纪坚, 周发春. CVVH治疗重症急性胰腺炎的临床研究. *重庆医科大学学报* 2005; 30: 722-724

编辑 李军亮 电编 吴鹏朕

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2009年版权归世界华人消化杂志

• 消息 •

汤姆森 - 路透公布 2008 年 WJG 影响因子 2.081

本刊讯 据汤姆森-路透科技信息集团2009-06-19发布《期刊引证报告》(*Journal Citation Reports*)的统计结果: *World Journal of Gastroenterology(WJG)*的总被引次数(TC): 10 822; 影响因子(IF): 2.081; 即年指数: 0.274; 论文数量: 1112; 半衰期: 3.1; 特征因子(EF): 0.05006. 特征因子这个指标是今年期刊引证报告里新加的一个指标. 与影响因子不同的是, 这个指标不仅考察了引文的数量, 而且考虑了施引期刊的影响力, 即: 某期刊如果越多地被高影响力的期刊引用, 则该期刊的影响力也越高. 正如Google考虑超链接的来源, 特征因子也充分考虑引文的来源, 并在计算中赋予不同施引期刊的引文以不同的权重. 特征因子分值的计算基于过去5年中期刊发表的论文在期刊引证报告统计当年的被引用情况. 与影响因子比较, 期刊特征因子分值的优点主要有: (1)特征因子考虑了期刊论文发表后5年的引用时段, 而影响因子只统计了2年的引文时段, 后者不能客观地反映期刊论文的引用高峰年份; (2)特征因子对期刊引证的统计包括自然科学和社会科学, 更为全面、完整; (3)特征因子的计算扣除了期刊的自引; (4)特征因子的计算基于随机的引文链接, 通过特征因子分值可以较为合理地测度科研人员用于阅读不同期刊的时间. 在55种国际胃肠病学和肝病学期刊中, *WJG*的EF, TC和IF分别名列第6, 9, 32位. (*WJG*编辑部主任: 程剑侠 2009-08-18)