

重症急性胰腺炎继发感染易感因素临床分析42例

曲鹏飞, 崔乃强, 王红

■背景资料

重症急性胰腺炎因其高并发症、高病死率和病情的多变性,一直是临床医师最为关注并付出大量精力进行探索和研究的疾病之一。后期病死率高达20%-30%,其主要死亡原因是胰腺继发细菌感染,如何有效控制感染发生一直备受关注。

曲鹏飞, 王红, 天津中医药大学第二附属医院普通外科 天津市 300150

崔乃强, 天津市中西医结合急腹症研究所 天津市 300100

国家科技支撑计划基金资助项目, No. 2006BAI04A15

作者贡献分布: 此研究由曲鹏飞与崔乃强设计; 研究过程由曲鹏飞与王红完成; 数据分析由曲鹏飞完成; 本论文写作由曲鹏飞、崔乃强及王红完成。

通讯作者: 崔乃强, 主任医师, 300100, 天津市, 天津市中西医结合急腹症研究所。jieyong5hao@126.com

电话: 022-60335404

收稿日期: 2011-09-22 修回日期: 2011-10-28

接受日期: 2011-11-04 在线出版日期: 2011-11-28

Predisposing factors to infection secondary to severe acute pancreatitis: an analysis of 42 cases

Peng-Fei Qu, Nai-Qiang Cui, Hong Wang

Peng-Fei Qu, Hong Wang, Department of General Surgery, the Second Affiliated Hospital of Tianjin University of TCM, Tianjin 300150, China

Nai-Qiang Cui, Tianjin Institute of Acute Abdominal Diseases by Integrated Medicine, Tianjin 300150, China

Supported by: the National Key Technology R&D Program of China, No. 2006BAI04A15

Correspondence to: Nai-Qiang Cui, Chief Physician, Tianjin Institute of Acute Abdominal Diseases by Integrated Medicine, Tianjin 300100, China. jieyong5hao@126.com

Received: 2011-09-22 Revised: 2011-10-28

Accepted: 2011-11-04 Published online: 2011-11-28

Abstract

AIM: To conduct a systematic evaluation of predisposing factors to infection secondary to severe acute pancreatitis (SAP).

METHODS: The clinical data for 42 patients with infection secondary to SAP who were treated from January 2000 to January 2008 at Tianjin Nankai Hospital were retrospectively analyzed. Univariate and multivariate models were used to find predisposing factors to infection secondary to SAP.

RESULTS: The interval between onset and admission (effective treatment time), APACHE-II score, CT score, PO₂, intestinal function recovery time, and BE were significantly associated with the development of secondary infection in pa-

tients with SAP (OR = 2.846, 7.286, 34.833, 0.350, 24.273, 0.194, all $P < 0.05$).

CONCLUSION: The time from onset to admission, APACHE-II score, CT score, PO₂, intestinal function recovery time, and BE are predisposing factors to infection secondary to SAP.

Key Words: Severe acute pancreatitis; Secondary infection; Predisposing factor

Qu PF, Cui NQ, Wang H. Predisposing factors to infection secondary to severe acute pancreatitis: an analysis of 42 cases. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2011; 19(33): 3452-3457

摘要

目的: 总结中西医结合治疗重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)继发感染易感因素。

方法: 采集2000-01/2008-01天津市南开医院符合SAP标准的患者217例, 统计分析符合重症急性胰腺炎继发感染的42例患者的临床资料, 对临床和实验室检查20项指标进行单因素、多因素分析。

结果: 易感因素临床分析发现SAP患者发病至入院时间(有效治疗给予时间)、APACHE-II评分、CT评分、PO₂、肠功能恢复时间、BE六项指标继发感染与未感染差异显著($OR = 2.846, 7.286, 34.833, 0.350, 24.273, 0.194$, 均 $P < 0.05$)。

结论: 发病至入院时间(有效治疗给予时间)、APACHE-II评分、CT评分、PO₂、肠功能恢复时间、BE是SAP继发感染的易感因素。

关键词: 重症急性胰腺炎; 继发感染; 易感因素

曲鹏飞, 崔乃强, 王红. 重症急性胰腺炎继发感染易感因素临床分析42例. *世界华人消化杂志* 2011; 19(33): 3452-3457
<http://www.wjgnet.com/1009-3079/19/3452.asp>

0 引言

重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)

■同行评议者

陈海龙, 教授, 大连医科大学附属第一医院院办

因其高并发症、高病死率和病情的多变性, 长期以来一直是临床医师最为关注并付出大量精力进行探索和研究的疾病之一. 近年来尽管在发病机制研究、诊断、病情评估、重要脏器功能维护和手术方式、手术时机选择等方面有了长足进步, 但其病死率仍然居高不下. 急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)是21世纪胰腺外科面临的一大难题, 轻型急性胰腺炎(mild acute pancreatitis, MAP)病死率约为0%, SAP发病率为3/10 000^[1,2], SAP临床病理变化复杂, 起病急, 进展快, 早期即可发生全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)、多器官功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS), 随着诊疗手段的提高, 早期死亡率已明显降低, 而后期病死率高达20%-30%, 其主要死亡原因是胰腺继发细菌感染^[3], 其中80%与继发感染有关^[4]. 如何降低SAP感染并发症的发生及如何有效控制感染发生一直备受关注, 继发感染的早期预测对指导治疗极其重要, 然而临床上对继发感染相关因素在感染发生的判断中一直没有一个明确的标准, 作者通过回顾性分析天津市南开医院2000-01/2008-01收治的217例SAP患者的临床资料, 归纳、分析、总结继发感染的易感因素, 为继发感染的临床预测提供依据.

1 材料和方法

1.1 材料 2000-01/2008-01天津市南开医院共收治符合诊断标准的SAP患者217例, 男117例, 女100例, 年龄25-89岁, 平均年龄(54.89±14.71)岁, 其中继发感染患者42例. 诊断标准参照2000年中华医学会外科学分会胰腺外科学组《重症急性胰腺炎诊治原则草案》^[5], 及2006年中华医学会外科学分会胰腺外科学组《重症急性胰腺炎诊治指南》SAP的诊断标准及继发感染诊断标准^[6].

1.2 方法 对每一份病历进行详细分析总结, 参考Ranson指标、APACHE-II评分系统等选取指标, 作为预处理的易感因素, 观察各参数与胰腺继发感染的OR值、95%CI、P值. 纳入指标如下: (1)年龄≥55岁; (2)发病至入院时间(有效治疗给予时间)≥7 d; (3)性别; (4)心率≥130次/L; (5)红细胞压积HCT<30.0%或HCT≥46.0%; (6)APACHE-II评分≥10分; (7)CT评分≥5分; (8)白蛋白ALB<30 g/L; (9)总胆红素T-BIL≥34 μmol/L; (10)T≥38.5 °C; (11)白细胞WBC≥19.0×10⁹/L;

(12)氧分压PO₂<60 mmHg; (13)肌酐 CR<54 μmol/L或GR≥129 μmol/L; (14)肠功能恢复时间≥5 d; (15)血糖GLU≥11.1 mmol/L; (16)血淀粉酶AMY≥220 U/L; (17)酸碱度pH值≥7.45或PH值<7.35; (18)剩余碱BE<-4 mmol/L; (19)C-反应蛋白CRP≥8.2 mg/L; (20)血钙Ca<2.0 mmol/L.

统计学处理 采用SPSS13.0软件进行统计学分析, 采用四表格 χ^2 检验及前向逐步Logistic回归分析, 求得各指标与胰腺继发感染相关的OR值、95%CI、P值, 建立SAP继发细菌感染的Logistic回归方程.

2 结果

2.1 中西医结合治疗SAP病死率及感染率 继发感染率19.35%, 217例患者死亡26例, 死于继发感染后的10例, 总病死率11.98%, 感染导致的病死率38.46%.

2.2 SAP继发感染的易感因素 纳入分析的20项与继发感染有关的指标通过四表格 χ^2 检验及前向逐步Logistic回归分析, 所选定的20项指标处理结果(表1). 其中6项指标中的继发感染与未感染差异显著($P<0.05$). 即: 发病至入院时间(有效治疗给予时间)、APACHE-II评分、Balthazar CT重症度指数、PO₂、肠功能恢复时间、BE, 是重症胰腺炎继发感染的易感因素.

2.3 Logistic回归方程的建立 对纳入的6因素进行非限定量多元条件Logistic回归分析, 整理后结果见表2. 共有4个变量进入回归方程, 即: Balthazar CT重症度指数、肠功能恢复时间、BE、发病至入院时间, 他们相应的偏回归系数(B)分别为0.713、0.420、-0.167、0.002, 标准化参数估计值Exp(B)分别为2.041、1.521、0.846、1.002, 常数为-8.037.

BE的偏回归系数为负值, 表明BE越低感染的危险性越大; 而Balthazar CT重症度指数、肠功能恢复时间、发病至入院时间3项指标的偏回归系数为正值, 表明Balthazar CT重症度指数、肠功能恢复时间、发病至入院时间数值越高则感染的危险性大, Balthazar CT重症度指数标准化参数估计值为2.041大于其他标准化参数估计值, 故Balthazar CT重症度指数的相对贡献要较BE、肠功能恢复时间、发病至入院时间的贡献大. 方程中设Balthazar CT重症度指数为 X_1 , 单位为分; 肠功能恢复时间为 X_2 , <5 d为0, ≥5 d为1; 设BE为 X_3 , 单位为mmol/L; 发病至入院时间为 X_4 , 单

■研究前沿

胰腺感染是重症急性胰腺炎后期死亡的主要原因, 目前对后期继发感染的预测标准很少, 为了判定患者继发细菌感染的可能是是否存在, 需要更加准确、简便、可靠、可行的预测坏死胰腺继发感染的临床预测体系, 来预测SAP继发感染.

■相关报道

有研究报道APACHE评分能很好地预测SAP坏死、感染坏死,在多变量分析中被发现与继发感染有关,Balthazar CT评分、PO₂、HCT、BE血钙等亦表明与继发感染相关。

表 1 各因素的OR值、95%CI、P值

因素	感染(n)	无感染(n)	OR值	95%CI	P值
年龄	21	89	0.961	0.394-2.432	0.930
发病至入院时间	16	46	2.846	1.138-7.117	0.022 ^a
性别	15	89	0.813	0.333-1.987	0.649
心率	13	34	1.755	0.638-4.830	0.272
HCT	13	64	0.710	0.266-1.848	0.471
APACHE-II 评分	36	95	7.286	2.043-25.987	0.000 ^a
Balthazar CT	39	45	34.833	7.630-159.033	0.000 ^a
ALB	14	56	1.113	0.431-2.874	0.825
T-BIL	13	35	1.674	0.601-4.510	0.328
T	4	20	0.736	0.152-3.561	0.702
WBC	11	39	1.182	0.419-3.337	0.752
PO ₂	25	140	0.350	0.136-0.903	0.026 ^a
CR	14	71	1.390	0.544-3.549	0.490
肠功能恢复时间	32	20	24.273	7.949-74.115	0.000 ^a
GLU	14	63	0.929	0.362-2.384	0.878
血AMY	32	109	1.839	0.671-5.040	0.232
PH值	13	81	0.396	0.150-1.037	0.054
BE	30	56	0.194	0.730-5.140	0.000 ^a
CRP	23	118	0.582	0.236-1.438	0.238
血Ca	27	97	0.733	0.294-1.832	0.506

^aP<0.05.

表 2 多元条件Logistic回归分析结果

Variable	B	Sig of the change	Exp(B)
Balthazar CT(X ₁)	0.713	0.000	2.041
肠功能恢复时间(X ₂)	0.420	0.000	1.521
BE(X ₃)	-0.167	0.009	0.846
发病至入院时间(X ₄)	0.002	0.047	1.002
常数(constant)		-8.037	

位为d. 根据上述统计结果得出回归方程: $Y = \text{logit}(\text{odds}) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon$; $Y = 0.713X_1 + 0.420X_2 - 0.167X_3 + 0.002X_4 - 8.037$.

2.4 SAP肺、肠功能损伤与感染 依据MODS肺功能不全和胃肠功能不全诊断标准,判断肺、肠损伤与SAP继发感染的关系,分析资料发现PO₂≥70 mmHg时SAP继发感染17例,未感染149例;PO₂<70 mmHg时SAP继发感染25例,未感染68例,经四格表 χ^2 检验 $P = 0.012 < 0.05$,有统计学意义. 腹胀,不能耐受进食5 d以上发生SAP继发感染32例,未感染19例,5 d以内的感染10例,未感染152例,经四表格 χ^2 检验 $P = 0.000 < 0.01$,差异显著(表3). 说明肺功能损伤,PO₂<70 mmHg,胃肠功能损伤,腹胀、不能耐受进食5 d以上时SAP继发感染容易发生.

表 3 SAP肺、肠功能损伤与感染

脏器	判断指标	感染	未感染	P值
肺	PO ₂ <70 mmHg	25	68	0.012
	PO ₂ ≥70 mmHg	17	149	
肠	腹胀、不能进食≥5 d	32	19	0.000
	腹胀、不能进食<5d	10	152	

3 讨论

经中西医结合治疗,继发感染率19.35%,明显低于国外报道30%,217例患者死亡26例,死于继发感染后的10例,总病死率11.98%,明显低于同期国外报道的40%^[7],感染导致的病死率38.46%,明显低于国外报道的80%. 感染是重症急性胰腺炎常见的并发症,是引起死亡的重要危险因素,坏死胰腺继发感染使SAP预后更差,并使死亡率增加3倍^[8]. 胰腺坏死中无菌性坏死死亡率为0%-10%,而感染后病死率则增大到30%^[9-11]. 感染的发生与胰腺及胰周组织的坏死关系密切,坏死的范围越大感染发生的机会越多^[12,13]. 胰腺坏死超过30%,感染发生率为30%-40%^[14,15]. Berger等^[12]报道胰腺组织坏死量超过50%,其感染率达100%,这是因为坏死组织是细菌生长理想的培养基. 另外,坏死组织周围血管内血栓的形

成和低灌注使抗菌素不能到达坏死的胰腺及其周围组织^[16], 使这一区域成为细菌繁殖的有利场所。

SAP感染坏死的发展在预测和治疗过程中是至关重要的, 因此判断患者发展成为继发胰腺感染的早期临床诊断极其重要, 一系列生化指标和几个多因子评分系统在判断胰腺炎患者是否属于重症胰腺炎方面已被采用, 但是这些标志物在确定患者是否是胰腺坏死继发感染方面的作用仍不确定^[17]。研究发现^[18]在SAP继发细菌感染方面最合适CRP的阈值为300 mg/L(敏感性83%, 特异性78%, 准确度84%, AUC = 0.86)。Riché等^[19]研究发现IL-6在胰腺坏死(感染和无菌)都增高, 但在坏死感染的SAP发病头3 d中升高更明显($P < 0.04$), 另外曲线下面积IL-6高于急性生理评分II(SAPS II), Ranson评分, 和CTSI评分, 分别为0.77、0.75、0.65、0.67。Rau等^[20]发现IL-8在SAP发病第1天集中值在坏死感染病人明显高于无菌坏死, 最好阈值为112 pg/mL(敏感性72%; 特异性75%; 准确度74%, AUC = 0.70)。最近研究^[21,22]表明, IL-6 < 400 pg/L结合PCT < 2 ng/L能最好预示胰腺继发感染发生率可能性不大和预防性使用抗生素无用, 监测血清PCT是一个非侵袭性的、准确的预测感染性坏死的新标志物。术前细针穿刺诊断感染坏死和无菌坏死的准确性为84% (敏感性90%; 特异性79%)而PCT为87% (敏感性80%; 特异性93%)。PCT在坏死感染($8.5 \text{ ng/mL} \pm 4.8 \text{ ng/mL}$)显著高于发病第1周无菌坏死($< 1.2 \text{ ng/mL}$), 综合上述研究发现APACH II评分、CRP、IL-6、IL-8、PCT等指标可能对预测SAP继发胰腺感染有价值。

目前研究表明感染并发症是重症急性胰腺炎死亡的主要原因, 占重症胰腺炎死亡人数的80%以上^[14]。胰腺感染是疾病后期死亡的主要原因, 因此了解影响感染的因素对提高生存率尤为重要。目前对重症胰腺炎后期继发感染的预测标准很少, 为了判定患者继发细菌感染的可能是否存在, 我们需要更加准确、简便、可行的预测坏死胰腺继发感染的临床预测体系, 综合临床研究显示我们仍然没有一个理想模型预测SAP患者胰腺坏死继发感染, 因此需要一个更加可靠的临床预测体系来预测SAP继发感染。我们对217例资料完整的重症胰腺炎患者进行分析, 结果表明发病至入院时间(有效治疗给予时间)、APACHE-II评分、Balthazar CT重症度指数、PO₂、肠功能恢复时间、BE是重

症胰腺炎继发感染的易感因素, 通过对非限定参数指标进行多元条件Logistic回归分析发现Balthazar CT重症度指数、肠功能恢复时间、BE、发病至入院时间, 他们相应的偏回归系数(B)分别为0.713、0.420、-0.167、0.002, 标准化参数估计值Exp(B)分别为2.041、1.521、0.846、1.002, 常数为-8.037。建立回归方程为: $Y = 0.713X_1 + 0.420X_2 - 0.167X_3 + 0.002X_4 - 8.037$ 。说明该4项指标对感染发生的意义最大, 需要给予高度重视。

在预测SAP后期继发细菌感染方面, Halonen等^[23]研究表明在预测SAP继发感染的预测中目前所用的评分系统或临床检测指标不是十分一致, APACHE评分能很好地预测SAP坏死、感染坏死, 在多变量分析中被发现与继发感染有关。通过分析我们的结果与之相符。

PO₂是SAP的早期预测指标, 低氧血症本身会促使大量钙离子流入细胞内, 钙离子内流一方面激活磷脂细胞系统, 导致溶酶体膜破坏和酶的释放, 另一方面促发大量毒性炎症介质的释放, 进一步促使胰腺、肺、肾、脑、心等组织细胞膜磷脂结构分解, 加重多脏器的损害, 可能是一种早期的MODS信号, 应及早识别和纠正。我们研究发现肺功能损伤, PO₂ < 70 mmHg时SAP继发感染更容易发生。Polyzogopoulou等^[24]研究发现, 基线动脉氧分压 < 60 mmHg是急性胰腺炎患者发生严重肺部并发症, 如急性呼吸窘迫综合征的独立危险因素, 也是急性胰腺炎患者死亡的独立危险因素。雷俊宝等^[25]研究表明SAP患者早期即可出现显著的PO₂下降和CRP升高, 且PO₂、CRP的动态变化与疾病的严重程度密切相关。血CRP > 120 mg/L同时PO₂ < 60 mmHg, 常提示SAP有并发症, 预后差, 是提示胰腺病变严重程度及可能发生重要器官功能损害的高危因素, 可作为重症急性胰腺炎的早期预测指标。徐晓等^[26]研究发现水肿型和坏死型胰腺炎比较BE分别是 1.87 ± 4.85 和 -2.35 ± 5.89 , 两组间比较 $P < 0.05$, 差异显著。坏死型组PCO₂、PO₂、HCO₃⁻、BE均明显低于水肿型组, PH、阴离子隙(AG)两组无显著差异, 坏死型组酸碱紊乱较严重。提示急性胰腺炎发病后48 h内行动脉血气分析并对其进行连续监测, 对判断病情严重度及预后有重要意义。

CT评分指标于1990年由Balthazar和Ranson提出^[27], 能准确地描述胰腺坏死的存在和范围, 与胰腺炎严重程度、死亡率、住院天数和坏死

■创新盘点

本文就多个指标进行非限定量多元条件Logistic回归分析, 为临床SAP继发感染建立回归方程。

■同行评价

本文分析较为科学、合理、透彻,对急性胰腺炎继发感染的认识具有理论意义和临床应用价值。

组织切除术存在明显相关性^[28,29]。CT扫描和动态增强扫描对照,是诊断SAP的“金标准”^[30],他可以对疾病做出正确的诊断,判断炎症反应分期及发现并发症,特别是能发现胰腺实质和胰腺周围坏死的定性和定量分析,CT对比增强扫描不仅能区分水肿和出血性胰腺炎,为临床提供合理的治疗方案,甚至还可以发现病因、判断预后。作为一种非侵入性的检查方法,是目前公认的最有价值的影像学检查手段。CT如显示胰周有积气,胰腺大片坏死,患者高热不退则高度怀疑胰腺感染^[1]。研究发现^[31]进行一次及多次CT扫描与增强扫描对比,诊断及严重度区分准确率达82%。CT评分7-10分的患者并发症发生率与病死率明显高于评分<7分者。出现器官衰竭和发生胰腺坏死见于D、E两级。

胰腺坏死,腹腔内大量体液渗出以及休克,致肠蠕动功能丧失,肠道黏膜上皮因缺血大量坏死脱落,肠黏膜结构破坏,造成肠道正常屏障功能破坏,导致肠道微循环改变,肠功能衰竭,加速肠菌易位,造成继发感染^[32]。SAP的胃肠麻痹发生可导致肠道内压力增高和细菌毒素的过度产生,进一步引起肠道内细菌和毒素的移位,从而使SAP严重化,可致再次出现MODS。急性胰腺炎的肠运动状态是决定病程和预后的重要因素之一^[33]。我们研究发现SAP伴有肠麻痹患者,肠功能 ≥ 5 d恢复者的继发感染率明显高于<5 d内恢复者。 $P=0.000$, $P<0.01$,差异显著。同是我们通过分析发现SAP患者发病至入院治疗时间,即有效治疗给予距发病时的时间越长,后期继发细菌感染的几率越大,两者比较 $P=0.022$, $P<0.05$,差异具有显著性。

重症急性胰腺炎继发细菌感染与患者的预后有很大的相关性,继发感染以后病死率明显高于无感染患者,临床上对继发感染的预测相当重要。目前对重症胰腺炎后期继发感染的预测标准很少,为了判定患者继发细菌感染的可能是否存在,我们需要确定更加准确、简便、可行的预测坏死胰腺继发感染的临床预测体系。因此本文对217例资料完整的重症胰腺炎患者进行研究,分析继发感染的易感因素,结果表明发病至入院时间(有效治疗给予时间)、APACHE-II评分、Balthazar CT重症度指数、 PO_2 、肠功能恢复时间、BE是重症胰腺炎继发感染的易感因素,通过对非限定参数指标进行多元条件Logistic回归分析发现Balthazar CT重症度指数、肠功能恢复时间、BE、发病

至入院时间,他们相应的偏回归系数(B)分别为0.713、0.420、-0.167、0.002,标准化参数估计值 $\text{Exp}(B)$ 分别为2.041、1.521、0.846、1.002,常数为-8.037。建立回归方程为: $Y = 0.713X_1 + 0.420X_2 - 0.167X_3 + 0.002X_4 - 8.037$ 。说明该4项指标对感染发生的意义最大,需要给予高度重视。

4 参考文献

- 1 Yousaf M, McCallion K, Diamond T. Management of severe acute pancreatitis. *Br J Surg* 2003; 90: 407-420
- 2 Toouli J, Brooke-Smith M, Bassi C, Carr-Locke D, Telford J, Freeny P, Imrie C, Tandon R. Guidelines for the management of acute pancreatitis. *J Gastroenterol Hepatol* 2002; 17 Suppl: S15-S39
- 3 Abu-Zidan FM, Bonham MJ, Windsor JA. Severity of acute pancreatitis: a multivariate analysis of oxidative stress markers and modified Glasgow criteria. *Br J Surg* 2000; 87: 1019-1023
- 4 Wyncoll DL. The management of severe acute necrotising pancreatitis: an evidence-based review of the literature. *Intensive Care Med* 1999; 25: 146-156
- 5 中华医学会外科学分会胰腺外科学组. 重症急性胰腺炎诊治原则草案. *中华外科杂志* 2001; 39: 963-964
- 6 中华医学会外科学分会胰腺外科学组. 重症急性胰腺炎诊治指南. 第十一届全国胰腺外科学术研讨会论文汇编 2006: 27-30
- 7 Triester SL, Kowdley KV. Prognostic factors in acute pancreatitis. *J Clin Gastroenterol* 2002; 34: 167-176
- 8 Bassi C. Infections in pancreatic inflammatory disease: clinical trials for antibiotic prophylaxis. *Pancreatol* 2001; 1: 210-212
- 9 Baron TH, Morgan DE. Acute necrotizing pancreatitis. *N Engl J Med* 1999; 340: 1412-1417
- 10 Rau B, Pralle U, Uhl W, Schoenberg MH, Beger HG. Management of sterile necrosis in instances of severe acute pancreatitis. *J Am Coll Surg* 1995; 181: 279-288
- 11 Le Mée J, Paye F, Sauvanet A, O'Toole D, Hammel P, Marty J, Ruszniewski P, Belghiti J. Incidence and reversibility of organ failure in the course of sterile or infected necrotizing pancreatitis. *Arch Surg* 2001; 136: 1386-1390
- 12 Beger HG, Büchler M, Bittner R, Block S, Nevalainen T, Roscher R. Necrosectomy and postoperative local lavage in necrotizing pancreatitis. *Br J Surg* 1988; 75: 207-212
- 13 Ho HS, Frey CF. Gastrointestinal and pancreatic complications associated with severe pancreatitis. *Arch Surg* 1995; 130: 817-822; discussion 822-823
- 14 Beger HG, Rau B, Mayer J, Pralle U. Natural course of acute pancreatitis. *World J Surg* 1997; 21: 130-135
- 15 Rau B, Uhl W, Büchler MW, Beger HG. Surgical treatment of infected necrosis. *World J Surg* 1997; 21: 155-161
- 16 Ho HS, Frey CF. The role of antibiotic prophylaxis in severe acute pancreatitis. *Arch Surg* 1997; 132: 487-492; discussion 492-493
- 17 Dambraskas Z, Pundzius J, Barauskas G. Predicting development of infected necrosis in acute necrotizing pancreatitis. *Medicina (Kaunas)* 2006; 42: 441-449

- 18 Armengol-Carrasco M, Oller B, Escudero LE, Roca J, Gener J, Rodríguez N, del Moral P, Moreno P. Specific prognostic factors for secondary pancreatic infection in severe acute pancreatitis. *Dig Surg* 1999; 16: 125-129
- 19 Riché FC, Cholley BP, Laisné MJ, Vicaut E, Panis YH, Lajeunie EJ, Boudiaf M, Valleur PD. Inflammatory cytokines, C reactive protein, and procalcitonin as early predictors of necrosis infection in acute necrotizing pancreatitis. *Surgery* 2003; 133: 257-262
- 20 Rau B, Pralle U, Mayer JM, Beger HG. Role of ultrasonographically guided fine-needle aspiration cytology in the diagnosis of infected pancreatic necrosis. *Br J Surg* 1998; 85: 179-184
- 21 Mándi Y, Farkas G, Takács T, Boda K, Lonovics J. Diagnostic relevance of procalcitonin, IL-6, and sICAM-1 in the prediction of infected necrosis in acute pancreatitis. *Int J Pancreatol* 2000; 28: 41-49
- 22 Rau B, Steinbach G, Gansauge F, Mayer JM, Grünert A, Beger HG. The potential role of procalcitonin and interleukin 8 in the prediction of infected necrosis in acute pancreatitis. *Gut* 1997; 41: 832-840
- 23 Halonen KI, Leppäniemi AK, Lundin JE, Puolakkainen PA, Kemppainen EA, Haapiainen RK. Predicting fatal outcome in the early phase of severe acute pancreatitis by using novel prognostic models. *Pancreatol* 2003; 3: 309-315
- 24 Polyzogopoulou E, Bikas C, Danikas D, Koutras A, Kalfarentzos F, Gogos CA. Baseline hypoxemia as a prognostic marker for pulmonary complications and outcome in patients with acute pancreatitis. *Dig Dis Sci* 2004; 49: 150-154
- 25 雷俊宝, 房太勇. 联合检测C反应蛋白和动脉血氧分压对重症急性胰腺炎早期预测的临床意义. *临床医学杂志* 2006; 26: 83-84
- 26 徐晓, 许永华, 赵良. 急性胰腺炎血气及酸碱失衡分析. *浙江中西医结合杂志* 2004; 14: 494
- 27 Balthazar EJ, Robinson DL, Megibow AJ, Ranson JH. Acute pancreatitis: value of CT in establishing prognosis. *Radiology* 1990; 174: 331-336
- 28 Lankisch PG, Struckmann K, Assmus C, Lehnich D, Maisonneuve P, Lowenfels AB. Do we need a computed tomography examination in all patients with acute pancreatitis within 72 h after admission to hospital for the detection of pancreatic necrosis? *Scand J Gastroenterol* 2001; 36: 432-436
- 29 Chatzicostas C, Roussomoustakaki M, Vardas E, Romanos J, Kouroumalis EA. Balthazar computed tomography severity index is superior to Ranson criteria and APACHE II and III scoring systems in predicting acute pancreatitis outcome. *J Clin Gastroenterol* 2003; 36: 253-260
- 30 郭希菊. 重症急性胰腺炎的诊治进展. *临床消化杂志* 2005; 17: 96-98
- 31 王约青, 周鸣清, 赵坚, 沈承澜. APACHE-II, Ranson, Balthazar评估系统对重症急性胰腺炎诊断及预后评估的参考价值. *临床外科杂志* 2007; 15: 109-111
- 32 阮洁明, 沈跃建, 莫耘松, 白玉芬. 大承气汤加味灌肠治疗急性胰腺炎肠麻痹36例. *中国中医急症* 2006; 15: 1289
- 33 周钧, 钟德许, 欧阳迪平, 周四保, 陈迈群, 彭进. 乌司他丁、大黄对急性胰腺炎大鼠联合治疗效果分析. *胃肠病学和肝病学杂志* 2003; 12: 284-285

编辑 曹丽鸥 电编 闫晋利

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) CN 14-1260/R 2011年版权归世界华人消化杂志

• 消息 •

WJG 成功通过评审被 PMC 收录

本刊讯 PubMed Central(PMC)是由美国国家医学图书馆(NLM)下属国家生物技术信息中心(NCBI)创立的开放存取(Open Access)的生物医学和生命科学全文数据库. 此数据库只收录采取国际同行评审制度评议的期刊, 并对收录期刊有较高的科学、编辑及数据文件质量要求.

截至目前, 我国只有两本期刊被PMC收录. 《浙江大学学报B》(英文版)(*Journal of Zhejiang University Science B*)是我国第一本通过PMC评审并于2006-03-15被收录的期刊. 《世界胃肠病学杂志》(英文版)(*World Journal of Gastroenterology, WJG*)第二本通过PMC评审并于2009-03-26被收录, 全文免费向公众开放, 见: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/tocrender.fcgi?journal=818&action=archive> (WJG编辑部主任: 程剑侠 2009-03-26)