



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.09.014
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.09.014
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(9):1281-1284.

· 临床研究 ·

腹内高压与急性胰腺炎严重程度的相关性分析

赵煜, 梁良

(四川省人民医院 急诊外科, 四川 成都 610072)

摘要

目的: 探讨腹内高压 (IAH) 与急性胰腺炎 (AP) 病情严重程度的相关性。

方法: 选取 2014 年 2 月—2015 年 2 月收治的 AP 患者 80 例, 根据入院 APACHE II 评分, 其中轻症胰腺炎 (MAP) 49 例 (MAP 组), 重症胰腺炎 (SAP) 31 例 (SAP 组)。采用经膀胱间接测量法监测腹内压 (IAP), 4 h/次, 连续 5 d, 连续 2 次 IAP 值 ≥ 12 mmHg 诊断为 IAH。比较两组 IAH 发生率, 分析 IAP 值与 APACHE II 评分的相关性; 比较 SAP 患者中发生 IAH 与未发生 IAH 患者不良临床事件的发生率, 采用 ROC 曲线 (AUC) 评价 APACHE II 评分和 IAP 值预测 SAP 患者不良临床事件的价值。

结果: SAP 组 IAH 发生率明显高于 MAP 组 (45.2% vs. 0%, $P < 0.05$); Pearson 相关分析结果显示, IAP 值与 APACHE II 评分呈正相关 ($r = 0.752$, $P < 0.05$); SAP 患者中, 发生 IAH 者各项不良临床事件发生率均明显高于未发生 IAH 者 ($P < 0.05$); IAP 值预测 SAP 患者不良临床事件的 AUC 明显大于 APACHE II 评分 (0.892 vs. 0.610, $P < 0.05$)。

结论: IAH 与 AP 病情严重程度密切相关, 并影响 AP 患者的临床结局。IAP 在预测 SAP 患者不良临床事件发生风险的方面具有重要的临床价值。

关键词

胰腺炎, 急性坏死性; 腹内高压; 急性病生理学和长期健康评价
中图分类号: R657.5

Relationship between intra-abdominal hypertension and degree of severity of acute pancreatitis

ZHAO Yu, LIANG Liang

(Department of Emergency Surgery, Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China)

Abstract

Objective: To investigate the relationship between the intra-abdominal hypertension (IAH) and degree of severity of acute pancreatitis (AP).

Methods: Eighty AP patients admitted from February 2014 to February 2015 were selected. Of the patients, 49 cases were mild AP (MAP group) and 31 cases were severe AP (SAP group) according to their APACHE II scores at admission. The intra-abdominal pressure (IAP) of the patients was monitored via indirect bladder pressure measurement, 4 h per session for 5 d, and those with IAP value higher than 12 mmHg in two consecutive measurements were diagnosed as IAH. The incidence of IAH between the two groups was compared, and the correlation between IAP value and APACHE II score was analyzed; the incidence of adverse clinical events between cases with and without occurrence of IAH among SAP patients was compared, and the predictive values of APACHE II score and IAP for adverse clinical events were assessed by ROC curve analysis.

收稿日期: 2015-05-26; 修订日期: 2015-08-07。

作者简介: 赵煜, 四川省人民医院主治医师, 主要从事普通外科方面的研究。

通信作者: 梁良, Email: 52565896@qq.com

Results: The incidence of IAH in SAP group was significantly higher than that in MAP group (45.2% vs. 0%, $P<0.05$), and the results of Pearson correlation analysis showed that there was a positive correlation between IAP value and APACHE II ($r=0.752$, $P<0.05$); the incidence of each adverse clinical event in cases with IAH was significantly higher than that in cases without IAH among SAP patients ($P<0.05$), and the AUC of IAP value for predicting adverse clinical events was significantly greater than that of APACHE II score (0.892 vs. 0.610, $P<0.05$).

Conclusion: IAH is closely related to the degree of severity of AP, and it also may affect the clinical outcome of AP patients. IAP has important clinical value in predicting the risk of adverse clinical events in SAP patients.

Key words

Pancreatitis, Acute Necrotizing; Intra-Abdominal Hypertension; Acute Physiology and Chronic Health Evaluation

CLC number: R657.5

急性胰腺炎 (acute pancreatitis, AP) 是临床常见的急腹症^[1]。多数急性轻症胰腺炎 (mild acute pancreatitis, MAP) 患者病程呈自限性, 20%~30% 的患者发展为急性重症胰腺炎 (severe acute pancreatitis, SAP)^[2]。20世纪80年代, 腹内压力升高给急性胰腺炎患者带来的病理生理改变逐渐获得临床医师的重视, 称之为腹内高压 (intra-abdominal hypertension, IAH)。Kron等^[3]学者将IAH合并新的器官功能障碍或衰竭定义为腹腔间隙综合征 (abdominal compartment syndrome, ACS), 其临床经过凶险, 因缺乏有效的治疗手段, 病死率高达50%~80%。2002年Pupelis等^[4]首次提出腹腔压力 (IAP) 可作为评估AP病情程度的临床指标。本研究通过观察AP患者IAH的发生, 探讨IAH与AP病情严重程度的关系, 并分析IAP与APACHE II评分的相关性及IAP预测SAP患者不良临床事件的价值, 希望能为AP临床诊治提供一定的帮助。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2014年2月—2015年2月我院收治的AP患者80例, 其中男50例, 女30例; 年龄42~74岁, 平均 (54.36 ± 17.24) 岁; 胆源性46例, 酒精性23例, 高脂血症性8例, 病因不明3例。患者选择标准: (1) AP诊断符合WHO诊断标准 (急性突发持续剧烈的上腹部疼痛并向背部放射; 血清淀粉酶和/或脂肪酶活性超过正常上限3倍; 增强CT和/或MRI、腹部超声检查发现AP影像学改变; 符合2项及以上者); (2) 年龄>18~<80岁; (3) 入院24 h内进行APACHE II评分; (4) 自愿加入本研究, 能够配合检查者; (5) 排除合并基础疾病、使用免疫抑制剂、妊娠及哺乳期妇女。80例患者

根据APACHE II评分进行分组, 参照亚特兰大标准: APACHE II评分<8分诊断为MAP (MAP组, 49例); APACHE II评分≥8分诊断为SAP (SAP组, 31例)。本研究获得本院医学伦理委员会批准, 所有患者均签订知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 IAP监测 患者入院后采用经膀胱间接测压法监测IAP。操作步骤: 患者取仰卧位, 经尿道插入Foley导尿管, 排空尿液, 用50 mL注射器向膀胱内缓慢注入25 mL生理盐水, 夹闭接尿袋的管道, 通过另一管道与水压计相连, 以腋中线水平为零点, 尿管末端垂直水平面, 在呼气末测量出水柱高度为膀胱压, 即代表IAP。每4 h测量1次, 连续测量5 d, 连续2次测得IAP ≥ 12 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa) 时诊断为IAH; 连续2次测得IAP ≥ 20 mmHg时诊断为ACS。

1.2.2 不良临床事件评价标准 (1) 胰腺/胰周坏死感染: 胰腺内或胰周的脓液积聚, 外周为纤维囊壁, 增强CT提示气泡征, 超声/CT引导细针穿刺物细菌或真菌培养阳性, 则诊断为胰腺/胰周坏死感染。(2) 持续全身炎症反应综合征 (SIRS): 脉搏>90次/min, 呼吸>20次/min或PaCO₂>32 mmHg, 体温>38℃或<36℃, 白细胞 (WBC) >12 × 10⁹/L或<4 × 10⁹/L或成熟细胞>10%。持续24 h以上则诊断为持续SIRS。(3) 胸腔积液: 胸片或胸部CT观察有无胸腔积液。(4) 多器官衰竭 (MOF): 自入院起, 每天进行1次改良的Marshall评分, 评分≥2分表示MOF。具体评分标准见表1。临床死亡: 呼吸心跳停止5 min以上, 心电图证实。

1.3 统计学处理

采用SPSS 14.0版统计学软件进行处理, 计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用t检验; 计数资料以百分率表示, 组间比较采用 χ^2

检验;两组数据间关系采用Pearson相关性分析;指标预测价值采用受试者工作特征曲线(ROC曲线)下面积(AUC)表示;P<0.05为差异有统计学意义。

表1 改良的Marshall评分标准
Table 1 Modified Marshall classification

分数	氧合指数	血肌酐 (mmol/L)	收缩压 (mmHg)
0分	>400	≤ 134	>90
1分	301~400	134~169	<90
2分	201~300	170~310	<90
3分	101~200	311~439	<90
4分	≤ 101	>439	<90

2 结果

2.1 IAH与AP病情严重程度相关性分析

MAP组和SAP组患者在性别、年龄、BMI方面比较差异无统计学意义(均P>0.05);SAP组IAH发生率为45.2%(14/31),MAP组IHA发生率为0%,SAP组明显高于MAP组($\chi^2=3.982$, P<0.05)(表2);Pearson相关分析结果显示:IAP值与APACHE II评分呈正相关($r=0.752$, P<0.05)。

2.2 IAP预测SAP不良临床事件的价值

将SAP患者按照是否发生IAH分为IAH组

(14例)和非IAH组(17例);IAH组各项不良临床事件发生率均明显高于非IAH组(P<0.05)(表3)。IAP值预测SAP患者不良临床事件的AUC明显大于APACHE II评分(0.892 vs. 0.610)(P<0.05)。

表2 MAP组和SAP组患者一般资料比较[n(%)]
Table 2 Comparison of the general data between patients in MAP group and SAP group [n(%)]

指标	MAP组 (n=49)	SAP组 (n=31)	χ^2/t	P
性别			0.936	0.734
男	32 (65.3)	18 (58.1)		
女	17 (34.7)	13 (41.9)		
年龄(岁)	54.74 ± 16.8	54.46 ± 17.4	-1.285	0.472
BMI (kg/m ²)	23.46 ± 2.37	24.06 ± 3.02	-1.074	0.442
病因				
胆源性	26 (53.1)	20 (64.5)		
酒精性	14 (28.6)	7 (22.6)	1.674	0.384
高脂血症性	5 (10.2)	3 (9.7)		
其他	2 (8.2)	1 (3.2)		
入院 APACHE II 评分	4.21 ± 1.35	11.64 ± 3.52	3.262	0.021
最大 IAP (mmHg)	6.34 ± 2.17	13.76 ± 4.54	3.842	0.016
IAH	0 (0.0)	14 (45.2)	4.982	0.013
ACS	0 (0.0)	5 (16.1)	4.023	0.019
持续 SIRS	5 (10.2)	17 (54.8)	3.904	0.025
胰腺/胰周坏死感染	3 (6.1)	16 (51.6)	4.574	0.022
胸腔积液	0 (0.0)	10 (32.3)	4.336	0.023
MOF	0 (0.0)	5 (16.1)	4.023	0.019
临床死亡	0 (0.0)	4 (12.9)	3.894	0.039

表3 IAH组和非IAH组不良临床事件发生率比较[n(%)]

Table 3 Comparison of the incidence of adverse clinical events between IAH group and non-IAH group [n(%)]

组别	n	胸腔积液	胰腺/胰周坏死感染	持续 SIRS	MOF	临床死亡
IAH组	14	9 (64.3)	13 (92.9)	12 (85.7)	5 (35.7)	4 (28.6)
非IAH组	17	1 (5.9)	3 (17.6)	2 (11.8)	0 (0.0)	0 (0.0)
χ^2		4.165	4.362	4.782	4.036	3.892
P		0.023	0.020	0.017	0.028	0.032

3 讨论

AP多种病因导致胰酶在胰腺内被激活后引起胰腺组织自身消化、水肿、出血甚至坏死的炎症反应,病变程度轻重不等,临床上常将APACHE II评分≥8分或Balthazar CT分级≥II级称为SAP^[5]。IAP是指腹腔内稳定存在的一定压力,危重病患者由于各种原因,IAP往往高于正常水平,当IAP持续或反复多次升高超过12 mmHg时,称之为IAH^[6];当IAP持续升高超过20 mmHg并伴有新发脏器功能障碍或衰竭时称之为ACS^[7]。

有研究^[8-10]报道AP尤其是SAP是导致IAH和ACS的危险因素。门英等^[11]报道SAP患者合并

IAH的发生率为40%~80%,合并ACS的发生率为15%~30%。研究^[12-14]发现AP导致腹腔内压升高主要下列机制有关:AP病程早期由于胰腺局部炎性渗出及SIRS导致的毛细血管通透性增加,引起腹腔内大量液体渗出聚集从而导致IAP升高;病程中晚期由于弥漫性腹膜炎、肠粘连萎缩、肠道细菌毒素移位等多种因素引起麻痹性肠梗阻,肠腔内积液积气,加剧腹内高压;同时由于胰周大量渗出,可导致患者出现水电解质紊乱甚至休克,为了维持患者的循环功能,往往在短时间内大量液体复苏,细胞外液容量增加促进了腹水形成,使腹腔内压力进一步升高。IAP升高本身又是一个恶性循环的过程,IAH导致脏器灌注量减少,器

官功能障碍。研究^[15-17]发现SAP晚期出现如胰腺脓肿、假性囊肿、假性动静脉瘤出血等并发症又可导致IAP进一步升高。这种多因素叠加效应及腹内压升高引起的胰腺再次受打击形成“恶性循环”效应，进一步导致或加剧多器官功能衰竭。临床研究^[18-19]发现合并ACS的AP患者病死率高达50%~85%，因此临床已将IAH和ACS认为是导致SAP患者脏器功能衰竭及高病死率的独立危险因素。本研究结果显示80例AP患者中MAP IAH发生，14例（45.2%）IAH患者均来自SAP患者，提示SAP是发生IAH及ACS的危险因素。

APACHE II评分系统现已广泛应用于各种危重症病情严重程度的评价^[20]。本研究对采集的APACHE II评分和IAP值进行Pearson相关性分析，结果显示APACHE II评分和IAP值之间存在明显的正相关性，说明IAP值也可以作为AP病情严重程度的评价指标。同时本研究将31例SAP患者按照是否发生IAH进行分层对比研究，观察两组不良临床事件发生情况，结果显示IAH患者不良临床事件发生率明显高于非IAH患者，IAP值预测SAP患者不良临床事件的AUC明显大于APACHE II评分，说明IAH是SAP不良临床事件的重要原因，IAP监测在预测SAP患者不良临床事件发生风险方面较APACHE II评分更有优势，提示在SAP疾病治疗的过程中，对发生IAH的患者及时采取合理的干预措施，对降低临床不良事件发生率，改善SAP预后具有积极意义。

综上所述，AP患者存在多种导致腹内压升高潜在危险因素。IAH与AP病情严重程度密切相关，并影响AP患者的临床结局。IAP在预测SAP患者不良临床事件发生风险的方面具有重要的临床价值。但本研究纳入样本数量较小，可能会对结果产生一定的影响，尚需扩大样本数量进一步研究。

参考文献

- [1] Park S, Lee S, Lee HD, et al. Abdominal compartment syndrome in severe acute pancreatitis treated with percutaneous catheter drainage[J]. *Clin Endosc*, 2014, 47(5):469-472.
- [2] 杨智勇, 王春友. 重症急性胰腺炎合并腹腔高压和腹腔间隔室综合征的正确认识与处理[J]. *中国实用外科杂志*, 2012, 32(7):557-558.
- [3] Kron J, Sauer W, Mueller G, et al. Outcomes of patients with definite and suspected isolated cardiac sarcoidosis treated with an implantable cardiac defibrillator [J]. *J Interv Card Electrophysiol*, 2015, 43(1): 55-64.
- [4] Pupelis G, Autrums E, Snippe K, et al. Increased intra-abdominal pressure--an important risk factor of early organ dysfunction in severe acute pancreatitis[J]. *Zentralbl Chir*, 2002, 127(11):982-986.
- [5] 李宁. 重症急性胰腺炎的腹腔高压与腹腔开放治疗[J]. *中华消化外科杂志*, 2010, 9(5):329-331.
- [6] 卢义展, 王湘英. 重症急性胰腺炎胃肠道动力变化机制的研究进展[J]. *中华肝胆外科杂志*, 2010, 16(6):476-480.
- [7] 王亚军, 孙家邦, 李非, 等. 腹腔压力与重症急性胰腺炎严重程度的关系[J]. *中华急诊医学杂志*, 2009, 18(6):632-635.
- [8] 黄玲, 徐萍, 史先芳, 等. 三种评分标准对急性胰腺炎病情和预后的评估作用[J]. *中华消化杂志*, 2012, 32(6):400-403.
- [9] Zhu H, Liao X, Guo S, et al. Embryonal natural orifice transluminal endoscopic surgery treating severe acute pancreatitis complicated by abdominal compartment syndrome[J]. *Hepatogastroenterology*, 2014, 61(135):2096-2101.
- [10] 李维勤, 倪海滨, 柯路, 等. 重症急性胰腺炎伴腹腔高压时的循环功能支持[J]. *中华医学杂志*, 2012, 92(45):3189-3190.
- [11] 门英, 李玉明. 腹腔内压监测与重症急性胰腺炎病情相关性研究进展[J]. *中华急诊医学杂志*, 2008, 17(9):1003-1006.
- [12] Zhao JG, Liao Q, Zhao YP, et al. Mortality indicators and risk factors for intra-abdominal hypertension in severe acute pancreatitis[J]. *Int Surg*, 2014, 99(3):252-257.
- [13] van Brunschot S, Schut AJ, Bouwense SA, et al. Abdominal compartment syndrome in acute pancreatitis: a systematic review[J]. *Pancreas*, 2014, 43(5):665-674.
- [14] 林波, 黄智春, 许晓琴. 血清降钙素原和可溶性髓样细胞触发受体-1对急性胰腺炎患者病情的预测效果[J]. *中国现代医学杂志*, 2015, 25(9):54-58.
- [15] 王露, 黄兰, 邵颖颖, 等. 急性生理功能和慢性健康状况评分系统II及严重程度床边指数评分对急性胰腺炎病情变化的预测价值研究[J]. *中国全科医学*, 2011, 14(32):3693-3695.
- [16] 冉军, 王大巍. BISAP和APACHEII评分对急性胰腺炎患者病情严重程度预测价值的差异性比较[J]. *世界华人消化杂志*, 2014, 22(32):5005-5008.
- [17] 汪亨通, 项和平, 李贺, 等. 血清二胺氧化酶在重症急性胰腺炎胃肠道功能及病情评估中的作用[J]. *中华急诊医学杂志*, 2014, 23(12):1381-1384.
- [18] 洪钟时, 黄鹤光, 陈燕昌, 等. 急性胰腺炎246例患者病情严重程度与胸腔积液的相关性[J]. *中华肝胆外科杂志*, 2013, 19(12):887-890.
- [19] 陈平, 袁耀宗. 急性胰腺炎的病因与分类[J]. *中华消化杂志*, 2013, 33(11):727-729.
- [20] 刘谦, 夏兴洲, 许晓芳. 急性胰腺炎患者血清生长素水平与病情相关性研究[J]. *中国急救医学*, 2012, 32(10):894-898.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 赵煜, 梁良. 腹内高压与急性胰腺炎严重程度的相关性分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(9):1281-1284. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.09.014

Cite this article as: ZHAO Y, LIANG L. Relationship between intra-abdominal hypertension and degree of severity of acute pancreatitis[J]. *Chin J Gen Surg*, 2015, 24(9):1281-1284. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.09.014