临床研究 文章编号:0253-3626(2009)09-1280-03

急性胰腺炎患者肺功能检测的临床意义

劳有益

(广西省钦州市妇幼保健院消化内科,钦州 535000)

【摘 要】目的:分析急性胰腺炎肺功能改变的特点,并探讨其临床意义。方法:2007 年 1 月至 2009 年 6 月入我院治疗的急性胰腺炎 82 例在确诊当天行肺功能检查,并以同期我院健康体检者 80 例作为对照。结果:急性胰腺炎反应肺通气功能的指标 FVC、FEVI、FEVI/FVC、MVV 等均没有明显改变($P>0.05$);而反应换气功能的 DLCO、DLCO/VA 和反映小气道功能的 FEF_{25}、FEF_{50}、FEF_{75} 均有受损表现 ($P<0.05$)。DLCO、DLCO/VA、FEF_{25}、FEF_{50}、FEF_{75} 均和 Ranson 标准及 APACHE Ⅱ 评分均呈负相关($P<0.05$)。并且在急性胰腺炎肺损伤组和非肺损伤组肺换气功能指标有差异($P<0.05$),DLCO 影响肺损伤发生的 OR 值为 0.755,95%CI 为 0.689~0.821。结论:急性胰腺炎患者存在一定程度的换气功能及小气道功能障碍,其障碍程度和病情严重程度相关;并且肺换气功能也可能是急性胰腺炎肺损伤判断的一个标准。

【关键词】急性胰腺炎;肺功能;通气功能;换气功能

【中国图书分类法分类号】R576 【文献标识码】A 【收稿日期】2009-07-29

Clinical signifi cance of pulmonary function tests in patients with acute pancreatitis

LAO You-yi

(*Department of Digestion, Qinzhou Matermal and Child Health Insititute*)

【Abstract】*Objective*: To analyze the changes in pulmonary function test in patients with acute pancreatitis (AP), and to explore its clinical significance. *Methods*: This study included 82 patients with AP and 80 healthy controls from January 2007 to June 2009 in our hospital. All participants were evaluated with pulmonary function test. *Results*: The FVC, FEVI, FEVI/FVC, MVV, which determine pulmonary ventilation function, were similar in the two groups($P>0.05$). The DLCO, DLCO/VA, FEF_{25}, FEF_{50}, FEF_{75}, which determines pulmonary gas exchange, revealed a statistically significant decline in patients with AP ($P<0.05$). DLCO, DLCO/VA, FEF_{25},FEF_{50},FEF_{75}, negatively correlated with Ranson's criteria ($P<0.05$), as well as APACHE Ⅱ score. And DLCO, DLCO/VA, FEF_{25},FEF_{50},FEF_{75} showed differences between lung injury and non lung injury in patients with AP ($P<0.05$). The OR for DLCO affected lung injury was 0.755, 95% CI was 0.689~0.821. *Conclusion*: Patients with AP have some degree of dysfunction in gas exchange, which related to the severity of AP; and pulmonary function tests may give additional prognostic information in patients with AP.

【Key words】Acute pancreatitis; Pulmonary function tests; Ventilation function; Gas exchange function

急性胰腺炎(Acute pancreatitis, AP)是以胰腺自身消化为基础和胰腺自身坏死为主要特征的一种全身性疾病,可以引发局部和全身性过度炎症反应,造成多脏器功能不全,严重者甚至导致多器官功能衰竭。肺是最早且最易受侵害的脏器,出现急性肺损伤(Acute lung injury, ALI)和急性呼吸窘迫综合征(Acute respiratory distress syndrome, ARDS)。流行病学调查显示[1]国内 AP 并发 ALI 和 ARDS 的机率为 7.6%,死亡率则高达 32%。本文分析 AP 患者肺功能改变的特点,并探讨其临床意义。

作者介绍:劳有益(1972-),男,主治医师,硕士,研究方向:消化内科疾病的诊治。

1 资料与方法

1.1 临床资料

以 2007 年 1 月至 2009 年 6 月入我院治疗的 AP 患者为研究对象。纳入标准:①符合中华医学会外科学会胰腺学组拟定的 AP 临床诊断和分级标准[2];②对本研究知情同意。排除标准:①慢性阻塞性肺病、支气管哮喘、尘肺等影响肺功能的慢性肺病;②既往合并有其它脏器功能不全者;③手术治疗患者;④14 岁以下的儿童。共入选患者 82 例,其中男 48 例,女 34 例;年龄 21~76 岁,平均年龄(51.2±11.5)岁。另取同期在我院健康体检者 80 例作为对照组。两组入选者的性别、年龄、身高、体重等比较差异无统计学意义($P<0.05$),具有基线可比性。

1.2 肺功能检查

入院后确诊为 AP 的当天行肺功能检查，采用美国 ML3500 临床肺功能仪实行床边检查，一般在上午 8:00~10:00 时完成。检测项目包括用力肺活量（FVC）、一秒钟用力呼气容积（FEVI）、FEVI/FVC、最大通气量（MVV）、肺一氧化碳弥散量（DLCO）、单位肺泡容积的一氧化碳弥散量（DLCO/VA）、呼出 25%月时活量时最大呼气流量（FEF_{25}）、呼出 50%肺活量时最大呼气流量（FEF_{50}）、呼出 75%肺活量时最大呼气流量（FEF_{75}）。测定采用单次呼吸法，结果以实测值占预计值的百分比表示。

1.3 统计学方法

连续变量以均数 ± 标准差表示，组间比较计量资料采用 t 检验，计数资料采用 χ^2 检验；病情严重程度的评价分析采用 Pearson 相关；对 ALI 的判断单因素分析后采用 Logistic 回归多因素分析校正结果。$P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。统计软件采用 SPSS15.0。

2 结 果

2.1 AP 肺功能的改变情况

和对照组相比，FVC、FEVI、FEVI/FVC、MVV 等反应肺通气功能的指标均没有明显改变；而反应换气功能的 DLCO、DLCO/VA 和反应小气道功能的 FEF_{25}、FEF_{50}、FEF_{75} 均有明显受损表现，低于对照组。详见表 1。

2.2 AP 肺功能的改变和病情严重程度的关系

相关分析可知，通气功能指标与反应 AP 病情严重程度的 Ranson 标准和 APACHE Ⅱ 评分无关（$P>0.05$）；而换气功能指标 DLCO、DLCO/VA、FEF_{25}、FEF_{50}、FEF_{75} 和 Ranson 标准及 APACHE Ⅱ 评分均呈负相关，详见表 2。

2.3 肺换气功能指标对 ALI 的判断

本组 82 例患者有 11 例发生 ALI 或 ARDS，发生率占 13.4%。而 ALI 组和非 ALI 组肺换气功能指标有明显差异，详见表 3。收集其他 ALI 发生的可能危险因素，进行单因素分析，可知有无 SIRS、Ranson 标准和 APACHE Ⅱ 评分可能跟 AP 患者 ALI 的发生有关，详见表 4。进一步进行 Logistic 回归，可知 DLCO、有无 SIRS 和 Ranson 标准是影响 AP 患者 ALI 的发生的独立危险因素，详见表 5。经多因素分析校正后，DLCO 诱发 ALI 的 OR 值为 0.755，95%CI 为 0.689~0.821。

3 讨 论

AP 引发 ALI 发病机制复杂，其发病可能与细胞因子[3]、NO 合成[4]、细胞凋亡[5]等众多因素有关。而判断 ALI/ARDS 的依据目前主要参考 1994 年欧美联席会议提出的标准[6]：急性起病、呼吸频数>28 次/min、呼吸窘迫；$PaO_2/FiO_2 \leq 200$ mmHg；正位 X 线胸片显示双肺均有斑片状阴影；肺动脉嵌顿压 ≤18 mmHg。然而在出现这些表现时，肺功能损害程度已经明显，病情的也较为严重，并且进一步恶化的可能性也就越大。而在这之前是否有提示肺损伤的客观证据，并且可以预测 ALI/ARDS 的发生，目前尚少

表 1 AP 患者肺功能的改变情况

分组	FVC(%)	FEVI(%)	FEVI/FVC(%)	MVV(%)	DLCO(%)	DLCO/VA(%)	FEF_{25}%	FEF_{50}%	FEF_{75}%
AP 组（n=82）	90.3 ± 4.5	86.5 ± 9.2	83.6 ± 8.2	82.1 ± 9.6	88.9 ± 18.3	91.2 ± 17.6	81.2 ± 15.6	83.1 ± 14.7	82.4 ± 15.4
对照组（n=80）	91.2 ± 7.6	87.6 ± 6.5	84.6 ± 9.7	83.2 ± 11.3	95.7 ± 7.6	98.4 ± 6.5	88.3 ± 13.2	89.4 ± 11.6	88.7 ± 13.4
t/P	0.920/0.359	0.877/0.381	0.709/0.479	0.668/0.505	3.075/0.003	3.437/0.001	3.124/0.002	3.023/0.003	2.775/0.006

表 2 AP 患者换气肺功能的与 Ranson 及 APACHE Ⅱ 的相关分析

	Ranson 标准					APACHE Ⅱ 评分				
	DLCO%	DLCO/VA%	FEF_{25}%	FEF_{50}%	FEF_{75}%	DLCO %	DLCO/VA%	FEF_{25}%	$FEF_{50\%}$	FEF_{75}%
r 值	-0.849	-0.824	-0.791	-0.811	-0.832	-0.832	-0.836	-0.814	-0.784	-0.810
t/P	6.146/0.008	4.782/0.028	5.346/0.021	6.017/0.009	4.949/0.021	6.001/0.011	5.622/0.012	4.997/0.021	5.324/0.026	5.013/0.019

表 3 AP 患者 ALI 组和非 ALI 组肺换气功能差异

	DL_{CO}%	DL_{CO}/VA%	FEF_{25}%	FEF_{50}%	FEF_{75}%
ALI 组（n=11）	86.2 ± 6.2	86.1 ± 14.1	77.2 ± 11.5	76.4 ± 10.3	76.1 ± 11.2
非 ALI 组（n=71）	91.5 ± 6.3	96.1 ± 15.2	86.9 ± 13.7	86.7 ± 12.3	86.1 ± 12.4
t/P	2.111/0.038	2.048/0.044	2.227/0.029	2.634/0.010	2.518/0.014

表 4 AP 患者发生 ALI 的危险因素的单因素分析

	性别（男/女）	年龄（岁）	SIRS（有/无）	Ranson	APACHE Ⅱ
ALI 组（n=11）	7/4	50.1 ± 12.5	11/0	3.0 ± 1.4	11.2 ± 5.1
非 ALI 组（n=71）	41/30	52.1 ± 10.8	12/59	2.1 ± 1.3	7.1 ± 4.5
$t(\chi^2)/P$	0.136/0.712	0.560/0.577	32.589/0.000	2.116/0.038	2.763/0.007

表 5 AP 患者发生 ALI 的危险因素 Logistic 回归分析

因素	B	SE	Wald	*P*	OR(Exp B)	OR 95%CI
DLCO	-0.281	0.114	7.426	0.008	0.755	0.689~0.821
有无 SIRS	1.241	0.642	9.884	0.000	3.459	3.324~3.594
Ranson 标准	0.547	0.213	6.548	0.012	1.728	1.546~1.910

有报道。本研究观察 AP 患者肺功能改变的特点,并探讨其与病情严重程度的关系和判断预测 ALI/ARDS 发生的作用。

由于 AP 为危重急症,本组采用便携式肺功能仪实行床边检查,保证了临床检查的可行性。肺功能检查发现:AP 患者反应肺通气功能的 FVC、FEVI、FEVI/FVC、MVV 等指标均没有明显改变;而反应换气功能的 DLCO、DLCO/VA 和反应小气道功能的 FEF_{25}、FEF_{50}、FEF_{75} 却有明显受损表现。肺功能的检查一般包括通气功能和换气功能。通气功能障碍一般表现在有气道阻塞的患者,本组在设置研究的入选标准时考虑了这一点, 排除了慢性阻塞性肺病、支气管哮喘、尘肺慢性肺病。而 AP 不会导致气道痉挛,很少有痰栓等气道阻塞的改变。同时本组也没有发现因腹痛而导致的通气功能障碍的表现。换气功能主要由肺毛细血管床血容量(Vc)和肺泡毛细血管膜弥散能力 (Dm) 决定。早在 1992 年,Konturek[7]等就证实:AP 由于全身炎症反应综合症的作用,中性粒细胞跨内皮细胞游走、浸润,释放大量细胞毒性物质如弹性蛋白酶、胶原酶、蛋白水解酶、磷脂酶 A2、活性氧代谢产物、血小板激活因子及促炎细胞因子,发挥细胞毒性作用,使肺内皮细胞损伤、变性,血管通透性增加,肺间质水肿,氧交换障碍。另外重症急性胰腺炎随病情加重会出现功能性肺泡逐渐减少,肺毛细血管损害加重,通气血流比例失调,导致肺弥散面积减少弥散功能下降。而本研究则从临床角度证实 AP 患者普遍存在换气功能的障碍。

目前胰腺炎严重程度的评价指标主要有 Ranson 标准、APACHE Ⅱ评分和 Balthazar CT 评分系统 3 种,各具优势。Ranson 标准在预测局部并发症、禁食天数以及住院天数方面较好;APACHE Ⅱ评分在预测器官衰竭和禁食天数方面具有优越性;而 Balthazar CT 评分在预测胰腺坏死和外科引流方面较好[8]。本组比较了肺功能和 Ranson 标准和 APACHE Ⅱ评分的关系,结果发现通气功能指标与 Ranson 标准和 APACHE Ⅱ评分无关;而换气功能指标和 Ranson 标准及 APACHE Ⅱ评分均呈负相关。结果表明,不仅 AP 患者存在换气功能障碍,同时换气功能障碍的程度也和病情严重度相关,这提示肺换气功能也可能是 AP 患者 ALI 判断的一个标准。

为了评价肺换气功能指标对 ALI 的判断和预测的作用,本组首先通过 *t* 检验进行单因素分析,结果表明 AP 患者非 ALI 组的肺换气功能指标优于 ALI 组。继而采用 Logistic 回归多因素分析校正结果。虞文魁等[9]研究证实 AP 并发 ALI 的主要影响因素有 AP 病情的严重程度和 SIRS 发生情况和 SIRS 持续的天数。将 Ranson 评分、APACHE Ⅱ评分和这些变量都引入 Logistic 回归方程分析可知肺换气功能改变指标是影响 AP 并发 ALI 独立危险因素,调整后的 OR 值为 0.755,95%CI 为 0.689~0.821。

总之,本研究表明 AP 患者存在一定程度的换气功能障碍,其障碍程度和病情严重程度相关;并且肺换气功能也可能是 AP 患者 ALI 判断的一个标准。当然,由于样本含量较小,该结论尚待有严格设计的更大样本含量的前瞻性研究进一步证实。

参 考 文 献

[1] 黄开红,林 萍,聂胜利,等.广东地区 1316 例急性胰腺炎的临床流行病学特征[J].中华内科杂志,2007,46(10):831-833.

[2] 中华医学会外科学会胰腺学组. 急性胰腺炎的临床诊断及分级标准[J].中华外科杂志,1997,35(12):773.

[3] Sun J, Bhatia M.Blockade of neurokinin-1 receptor attenuates CC and CXC chemokine production in experimental acute pancreatitis and associated lung injury. American Journal of Physiology-gastrointestinal and Liver Physiology,2007,292(1):143-153.

[4] Ang A D, Adhikari S, Ng S W, *et al*. Expression of nitric oxide synthase isoforms and nitric oxide production in acute pancreatitis and associated lung injury[J]. Pancreatology,2009,9(1-2):150-159.

[5] Sha H C, Ma Q Y, Jha R K, et al. Resveratrol ameliorates lung injury via inhibition of apoptosis in rats with severe acute pancreatitis[J].Experimental Lung Research,2009,35(4):344-358.

[6] Bernard G R, Artigas A, Brigham K L, et al . The American-European consensus conference on ARDS [J]. AM J Respir Crit Care Med, 1994,149 (3 Pt 1):818-824.

[7] Konturek S J, Dembinski A, Konturek P J, et al. The role of platelet activating factor in pathogenesis of acute pancreat it is in rats[J]. Gut,1992, 33 (9):1268-1274.

[8] 刘 岩,路 筝,李兆申,等. APACHE Ⅱ、Ranson 和 CT 评分系统对重症急性胰腺炎预后评价的比较[J].胰腺病学,2006,6(4):196-201.

[9] 虞文魁,李维勤,李 宁,等.急性胰腺炎并发急性肺损伤的影响因素及临床意义[J].中国危重病急救医学,2004,16(2):100-103.

(责任编辑:冉明会)