

实验室指标联合测定在肺栓塞诊断中的应用

张洪波

(江汉大学 附属医院检验科, 武汉 430015)

摘要: 目的: 探讨血浆中 D-二聚体 (D-dimer, DD)、C-反应蛋白 (C-reactive Protein, CRP)、纤维蛋白原 (Fibrinogen, FIB) 与肺泡-动脉压差 A-aDO₂ 的检测对肺栓塞 (Pulmonary Embolism, PE) 的诊断价值。方法: 检测 50 例正常对照组、106 例患者 (包括 18 例 PE 患者) 体内 DD、CRP、FIB 含量与 A-aDO₂。结果: 18 例 PE 患者体内 DD 与对照组、其他患者组比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 其他患者组与对照组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 18 例 PE 患者体内 CRP 与对照组、其他患者组比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 其他患者组与对照组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 18 例 PE 患者体内 FIB 与对照组、其他患者组比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 其他患者组与对照组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 18 例 PE 患者 A-aDO₂ 与对照组、其他患者组比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 其他患者组与对照组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 血浆中 DD、CRP、FIB 与 A-aDO₂ 联合检测对 PE 的早期诊断具有较好的应用价值。

关键词: D-二聚体; C-反应蛋白; 纤维蛋白原; 肺栓塞; 诊断

中图分类号: R563.5; R362 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-0143(2008)04-0065-03

肺动脉栓塞 (肺栓塞) 是内源性或外源性栓子堵塞肺动脉或其分支引起肺循环障碍的临床和病理生理综合症。其中, 发生肺出血或坏死者称肺梗死。肺栓塞是一种比较常见的疾病, 且误诊率高, 病死率居高不下, 这促使临床与基础研究工作者不断探索一些实验室检查手段用于临床诊断与治疗。D-二聚体 (D-dimer, DD) 是纤溶酶降解纤维蛋白形成的特异性产物, 是体内高凝状态和纤溶亢进的分子标志物; C-反应蛋白 (C-reactive Protein, CRP) 是一种主要由肝脏合成的蛋白质, 是人体炎症急性时相反应最主要、最敏感的标志物之一; 纤维蛋白原 (Fibrinogen, FIB) 是凝血活性的重要影响因素, 与 CRP 均是急性时相蛋白。A-aDO₂ 是肺泡气氧分压与动脉血氧分压之间存在一个差值, 是判断肺换气功能正常与否的一个依据。本研究就 DD、CRP、FIB 与 A-aDO₂ 联合检测对 PE 的诊断价值作了探讨, 为临床诊断 PE 提供依据。

1 材料与方法

1.1 研究对象

健康对照组 50 例来自江汉大学附属医院健

康体检正常者, 男 28 例, 女 22 例, 年龄 21~68 岁; 患者 106 例, 其中 PE 患者组来自江汉大学附属医院手术科室及呼吸内科以螺旋 CT、动脉造影等检查确诊的 18 例, 男 10 例, 女 8 例, 年龄 31~72 岁; 慢性阻塞性肺炎 (慢阻肺) 31 例, 男 19 例, 女 12 例, 年龄 44~75 岁; 肺癌 25 例, 男 15 例, 女 10 例, 年龄 45~79 岁; 呼吸衰竭 32 例, 男 19 例, 女 13 例, 年龄 48~76 岁。

1.2 仪器与试剂

DD 采用欧洲 Nycocard Reader II 多功能全定量检测仪测定, 运用配套试剂, 严格按照操作手册操作。CRP 与 FIB 采用日本 Olympus AU-400 全自动生化分析仪检测, 试剂原装进口, 多点定标, 质量控制均在允许范围内。A-aDO₂ 采用美国 GEM premier3000 血气分析仪测定。

1.3 方法

测定 106 名患者各组及健康对照组的 DD、CRP、FIB 与 A-aDO₂。DD 采用 0.13 M 枸橼酸钠抗凝, 静脉血与抗凝剂之比 9:1, 以半径 10~12 cm, 4 500 r/min 离心 15 min, 取血浆测定, CRP 与 FIB 用普通肝素钠抗凝管, 取血浆测定即可。A-aDO₂ 用肝素钠抗凝动脉血全血测定。

1.4 统计学方法

均数间差异比较采用 t 检验, 相互间的关系采用直线相关与回归分析。

2 结果

2.1 各组 DD、CRP、FIB 与 A-aDO₂ 检测

106 例患者各组与对照组 DD、CRP、FIB 与 A-aDO₂ 检测结果见表 1。

表 1 106 例患者与对照组 DD、CRP、FIB 与 A-aDO₂ 检测结果 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	DD/mg·L ⁻¹	CRP/mg·L ⁻¹	FIB/g·L ⁻¹	A-aDO ₂ /kPa
肺栓塞	18	3.21±1.02**	21.32±3.21**	5.49±1.22**	7.62±1.02**
慢阻肺	31	0.87±0.09*	13.25±2.13*	4.03±1.00 [#]	3.49±0.89 [#]
肺癌	25	0.89±0.12 [#]	12.35±2.42 [#]	3.98±0.89 [#]	3.59±1.00 [#]
呼吸衰竭	32	0.88±0.10	11.11±2.03	3.95±0.54	2.52±0.98
对照组	50	0.35±0.06	5.98±1.03	2.98±0.40	2.66±0.85

注: PE 患者组与对照组及其他患者组比较 ** $P < 0.01$; 慢阻肺、肺癌、呼吸衰竭分别与对照组比较 DD、CRP 两项指标 * $P < 0.05$, FIB、A-aDO₂ [#] $P > 0.05$; 慢阻肺、肺癌、呼吸衰竭 DD、CRP、FIB、A-aDO₂ 比较 [#] $P > 0.05$

2.2 PE 患者 DD 与 CRP、FIB、A-aDO₂ 的相关性

相关性见表 2。

表 2 PE 患者组 DD 与 CRP、FIB、A-aDO₂ 的相关性

统计值	DD与CRP	DD与FIB	DD与A-aDO ₂
r 值	0.7977	0.8885	0.9560
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

表 2 数据说明: PE 患者血中 DD 分别与 CRP、FIB、A-aDO₂ 呈正相关 ($r=0.7977$ 、 0.8885 、 0.9560)。

2.3 DD 与 CRP、FIB、A-aDO₂ 间的线性回归关系

通过对 DD 与 CRP、FIB、A-aDO₂ 的实验结果进行回归分析, 说明 DD 与 CRP、FIB、A-aDO₂ 之间存在线性回归关系 (见图 1、图 2、图 3)。

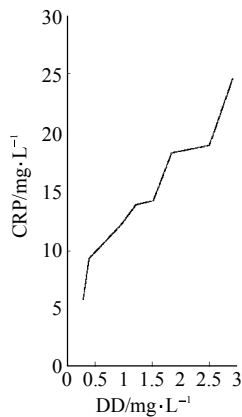


图 1 DD 与 CRP 线性趋势图

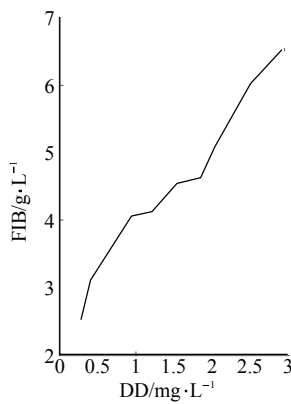


图 2 DD 与 FIB 线性趋势图

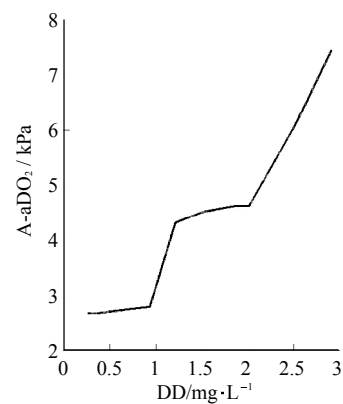


图 3 DD 与 A-aDO₂ 线性趋势图

3 讨论

肺栓塞临床症状及体征缺乏特异性, 其病死率仅次于心肌梗死。若能及时诊断及治疗, 其死亡率可降至 7%, 若未能及时诊断治疗, 其死亡率可高达 60%, 其中 33% 在发病后 1 h 内死亡, 因而 PE 早期诊断是临床医生极为关注的问题。本实验对人体内的 DD、CRP、FIB 进行检测, 该分析方法具有快速、准确、定量、敏感性高等特点, 适合急诊个体检测。血浆中 DD 的水平可代表体内凝血酶的活性及纤维蛋白的生成情况, 是

提示 PE 的间接指标。从结果中可以看出, 106 例患者组血浆 DD 含量均增加, 但增加的幅度及阳性率远不及 PE 组的 100%, 从而说明 DD 的结果为阴性时, 基本可以排除血栓性疾病^[1]。

炎症是机体对损伤作出的反应, CRP 是机体炎症过程中升高的一种急性期反应蛋白, 是一种非常敏感的炎症和损伤标志物, 炎症可促进血液凝固的形成, 从而导致动脉闭塞^[2]。从结果中可以看出肺栓塞、慢阻肺、呼吸衰竭的 CRP 明显高于对照组, 阳性率分别是 94.4%、82.1%、79.8%, 说明 CRP 的检测和 CRP 水平升高对 PE 并不是特

异的,但是从实验数据中可以看出,PE患者CRP浓度都处在高值(即 $CRP > 19.5 \text{ mg/L}$),基于这一点,CRP对PE的诊断具有高度的预报价值。

FIB作为一种急性时相反应蛋白,其含量增高除了生理情况下的应激反应和妊娠晚期外,主要作为急性感染、烧伤、动脉粥样硬化、急性心梗、自身免疫性疾病等的诊断依据之一。大量病例对照研究说明,高FIB与动脉阻塞性疾病有密切关系,不仅是动脉硬化及栓塞性疾病的独立危险因素,也是静脉血栓的危险因子^[3]。本实验显示,PE患者FIB明显升高,与其他患者组别及对照组比较差异有统计学意义($P < 0.05$),而慢阻肺、肺癌、呼吸衰竭患者间差异无统计学意义。

A-aDO₂是肺泡气氧分压与动脉血氧分压之间存在一个差值,是判断肺换气功能正常与否的一个依据。在心肺复苏中,A-aDO₂是反映预后的一项重要指标。A-aDO₂显著增大表示肺的氧合功能障碍,若同时PaO₂明显降低,则可能由肺栓塞所致。A-aDO₂的检测是观察肺部疾病不可缺少的且非常敏感的指标,从本研究可以看出肺栓塞患者A-aDO₂的值与对照组及其他组别差异有统计学意义。

本实验研究表明,PE患者的DD与CRP、FIB、A-aDO₂呈正相关,通过对DD与CRP,DD与FIB,DD与A-aDO₂的实验结果进行回归分析,并对回归系数进行方差分析,说明DD与CRP,DD与FIB、DD与A-aDO₂之间存在着线性回归关系,证实PE患者的DD是CRP、FIB、A-aDO₂的预测因子^[4]。

综上所述,DD,CRP、FIB与A-aDO₂是PE患者的危险因素,其联合检测,可提高诊断PE的敏感性和特异性。

参考文献:

- [1] 马志益.螺旋CT联合D-二聚体检测在肺栓塞诊断中的应用[J].国外医学:呼吸系统分册,2004,24(5):349-350.
- [2] LIBBY P, RIDIKER P M, MASERI A. Inflammation and atherosclerosis[J]. Circulation, 2002,105:1135-1143.
- [3] LANGMAN L J, RAY J G, EVROVSKI J. Hyperhomocyst(e)inemia and the increased risk of venous thromboembolism: more evidence from a case-control study[J]. Arch Intern Med, 2000,160:961-964.
- [4] TANIGUCHI A, NAGASAKA S, FUKUSHIMA M, et al. C-reactive protein and insulin resistance in non-obese Japanese type 2 diabetic patient [J]. Metabolism, 2002,51: 1578-1581.

Diagnosis Value to Pulmonary Embolism by Determination of Plasma DD, CRP, FIB and A-aDO₂

ZHANG Hong-bo

(Dectection Department, Affiliated Hospital of Jiangnan University, Wuhan 430015, China)

Abstract: Objective: To evaluate the significance of plasma D-dimer, C-reactive protein, fibrinogen and A-aDO₂ in the diagnosis of pulmonary embolism. **Methods:** The plasma D-dimer, C-reactive protein, fibrinogen and A-aDO₂ were measured in PE group ($n = 18$) of diseases group ($n = 106$) and control group ($n = 50$). **Results:** The level of DD were significant difference between the PE group and the control group, the PE group and the other disease group ($P < 0.01$), there was significant difference between the other disease group and the control group ($P < 0.05$); the levels of CRP were significant difference between in the PE group and the control group, the PE group and the other disease group ($P < 0.01$), there was significant difference between the other disease group and the control group ($P < 0.05$); the levels of FIB were significant difference between the PE group and the control group, the PE group and the other disease group ($P < 0.01$), the difference has no statistic significance between the other disease group and the control group ($P > 0.05$); The levels of A-aDO₂ were significant difference between the PE group and the control group, the PE group and the other disease group ($P < 0.01$), the difference has no statistic significance between the other disease group and the control group ($P > 0.05$). **Conclusion:** The plasma D-dimer, C-reactive protein, fibrinogen and A-aDO₂ determination are effective and valuable for diagnosis of PE.

Key words: D-dimer; C-reactive protein; fibrinogen; pulmonary embolism; diagnosis

(责任编辑:陈 旷)