

# 血清 OPN、PCT 及 S1P 联合检测在早期支气管哮喘临床检验中的应用价值

苏秀玲 周莉 朱运涛

金乡县人民医院检验科 山东省 济宁市 272200

**【摘要】目的：**探究血清 OPN、PCT 及 S1P 联合检测在早期支气管哮喘临床检验中的应用价值。**方法：**选取我院收治的 102 例早期支气管哮喘患者为研究对象，并选取同期 82 例健康体检人群作为健康组，依次对其进行血清 OPN、PCT 及 S1P 检测，以胸部 X 线检查与肺功能检查结果为“金标准”，比较血清 OPN、PCT、S1P 的单独检查及联合检测的诊断效能。**结果：**病例组的血清 OPN、PCT、S1P 水平值均高于健康组 ( $P < 0.001$ )；血清 OPN、PCT 及 S1P 联合检测的 AUC 明显比单独检测的 AUC 更大，联合检测的敏感度 (91.07%) 高于血清 OPN (85.00%)、PCT (82.26%)、S1P (88.70%) 单独诊断的敏感度，联合检测的特异度 (89.13%) 同样高于血清 OPN (79.61%)、PCT (82.00%)、S1P (78.10%) 单独诊断的敏感度 ( $P < 0.05$ )。**结论：**血清 OPN 水平、PCT 水平及 S1P 水平在早期支气管哮喘患者体内呈现异常变化，将其进行联合检测可用于支气管哮喘的早期诊断，这种联合检测方式具有较高的诊断效能，可以为后续的治疗方案的制定和选择提供可靠的参考依据。

**【关键词】** OPN；PCT；S1P；早期支气管哮喘；临床检验

支气管哮喘作为病程较长的慢性气道疾病，不易彻底治愈，其患者临床表现为咳嗽、气急、喘息、胸闷反复发作，尤其是在夜间和凌晨。遗传和环境是引发支气管哮喘的主要因素，此外，病情反复发作还可能因为支气管哮喘患者不恰当的运动、不健康的生活习惯以及气候变化等，但经过长期规范化的治疗，能够实现有效控制病症发作的患者占比高达 80%，并且诊断和治疗的时间越早，患者的病情控制情况越稳定<sup>[1]</sup>。所以早期支气管哮喘的诊断和治疗对患者的生存质量具有重要影响。血清骨桥蛋白 (OPN) 存在于人体细胞外基质中，作为降钙素的前体激素，会参与机体内的炎症免疫反应，在多种免疫细胞如嗜酸粒细胞、T 细胞等中呈现异常表达，已有研究证实了在哮喘的诊断中具有重要意义<sup>[2]</sup>。而降钙素原 (PCT) 是当前阶段诊断感染性疾病和炎症的常用指标之一，降钙素原水平在临床支气管哮喘患者的诊断中会呈现出明显的变化，并且还能在使用抗生素药物治疗前给予医护人员可靠的参考依据。此外，还有研究指出，哮喘的严重程度与人体内的鞘氨醇-1-磷酸 (S1P) 的释放量存在一定的关联<sup>[3]</sup>。以往其研究显示，上述血清因子单独检测可评估慢阻肺、哮喘等，但缺少联合检测的相关报道，现选取我院收治的 102 例早期支气管哮喘患者作为研究对象，对此诊断方式的应用价值进行探究，

报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本文实验选取我院收治的 102 例早期支气管哮喘患者 (诊治时间在 2020 年 12 月至 2021 年 12 月，初次发病且发病时间  $\leq 3d$ ，症状、体征可以自行缓解) 作为研究对象，并选取同期 82 例健康体检人群作为健康组，病例组中男 54 例，女 46 例，年龄 19-64 岁，平均  $(41.07 \pm 15.26)$  岁，健康组中男 42 例，女 40 例，年龄 20-65 岁，平均  $(41.19 \pm 15.43)$  岁。本次实验已经通过伦理委员会审批。

### 1.2 纳入标准

本次实验的所有研究对象均为：①新近发病，呼出气一氧化氮测定的检查结果符合《支气管哮喘防治指南 (2016 年版)》[4]；②患者及家属精神意识正常，能够配合诊断顺利完成；③与我院签署了本次实验的患者知情同意书；④无先天性心脏病和免疫性疾病；⑤心脏、肾脏以及肝脏等器官功能正常；

### 1.3 方法

告知患者检测前禁饮禁食，保持空腹状态，依次对早期支气管哮喘患者进行血清 OPN、PCT 及 S1P 检测，(1) 血清 OPN 检测：抽取患者 5mL 静

脉血放入灭菌干燥真空管, 保持 3000r/min 离心 12min, 分离后取出血清并采用酶联免疫吸附法检测血清 OPN 水平, 具体操作包括: 首先, 在酶联免疫 (ELISA) 试剂盒中取出检测所需板条, 完成标准品孔、样本孔的设置, 然后向标准品孔依次加入 50  $\mu$ L 不同浓度标准品, 而样本孔中则加入 50  $\mu$ L 待测样本, 空白孔不进行任何操作; 其次, 向标准品孔与样本孔的各个孔中加入 100  $\mu$ L 辣根过氧化物酶 (HRP) 标记的检测抗体, 完成后采用封板膜将反应孔进行密封, 放入 37 $^{\circ}$ C 恒温箱中温育, 60min 之后取出, 将溶液弃去后放在吸水纸上进一步拍干; 最后, 将 350  $\mu$ L 洗涤液依次倒入各个孔中并静置, 1min 后弃去洗涤液, 再次放到吸水纸上进一步拍干, 如此重复 5 次操作, 洗涤干净后向各个孔中加入 50  $\mu$ L 底物放置 37 $^{\circ}$ C 避光恒温箱中温育, 15min 后加入 50  $\mu$ L 终止液同时在 450nm 波长处测定各孔的吸光度 (OD 值)。(2) PCT 检测, 抽取患者 5mL 静脉血放入灭菌干燥真空管静置, 保持 3000r/min 离心 10min, 抽取血清放入零下 20 $^{\circ}$ C 的冷冻柜中保存, 使用自动散射速率比浊法进行 PCT 检测。(3) S1P 检测, 抽取患者 3mL 静脉血放入灭菌干燥真空管, 室温下静置, 30min 后, 将其保持 2500r/min 进行 20min 离心, 分离后取出血清并采用酶联免疫吸附法, 按照酶联免疫 (ELISA) 试剂盒说明检测 S1P 水平, 具体操作过程参考血清 OPN 检测。

#### 1.4 评价指标

以胸部 X 线检查与肺功能检查结果为“金标准”, 比较血清 OPN、PCT、S1P 的单独检查及联合检测的诊断效能, 同时比较健康组和病例组患者的血清 OPN、PCT、S1P 水平。

#### 1.5 统计学方法

本文使用统计学软件 SPSS26.0 进行数据处理和分析, 计数资料用 [n (%)] 表示, 卡方检验, 计量资料用 ( $\bar{x} \pm S$ ) 表示, t 检验,  $P < 0.05$  差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组血清 OPN、PCT、S1P 水平值比较

病例组患者的血清 OPN、PCT、S1P 水平值均高于健康组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.001$ ), 见表 1。

表 1 两组血清 OPN、PCT、S1P 水平值比较 ( $\bar{x} \pm S$ )

组别	n	OPN (ng/L)	PCT ( $\mu$ g/mL)	S1P ( $\mu$ mol/L)
病例组	102	584.01 $\pm$ 119.83	1.24 $\pm$ 0.39	1.81 $\pm$ 0.29
健康组	82	213.12 $\pm$ 65.59	0.38 $\pm$ 0.15	1.42 $\pm$ 0.45
t		25.153	18.870	7.109
P		< 0.001	< 0.001	< 0.001

### 2.2 血清 OPN、PCT、S1P 及联合检测在早期支气管哮喘临床诊断效能

血清 OPN、PCT 及 S1P 联合检测的 AUC 明显比单独检测的 AUC 更大, 联合检测的敏感度高于单独诊断的敏感度, 联合检测的特异度同样高于单独诊断的敏感度 ( $P < 0.05$ ), 见图 1、表 2。

图 1 血清 OPN、PCT、S1P 及联合检测的 ROC 曲线

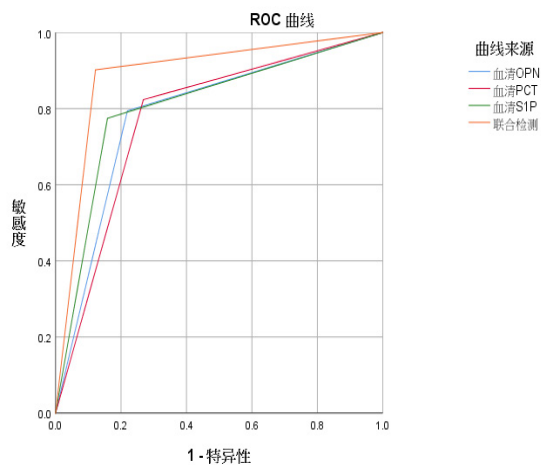


表 2 血清 OPN、PCT、S1P 及联合检测在早期支气管哮喘临床诊断效能

指标	AUC 值	敏感度 (%)	特异度 (%)	95% 置信区间
OPN	0.787	85.00	79.61	0.718-0.856
PCT	0.778	82.26	82.00	0.707-0.848
S1P	0.808	88.70	78.10	0.742-0.874
联合检测	0.890	91.07	89.13	0.837-0.943

### 3 讨论

支气管哮喘的病理基础是细胞因子网络失衡,患者体内的 T 淋巴细胞因子、嗜酸细胞趋化因子在长时间内诱导嗜酸性粒细胞募集与浸润,引起气道的慢性炎症导致患者对外界刺激反应性增高,表现为因外界致敏物质诱发和加重,而支气管哮喘之所以难以根治、发生病程迁延,这是因为受各类因素的影响病情会反复发作导致气道重塑 [5]。早期支气管哮喘的诊断包括临床症状表现、体征以及肺功能检查结果等,例如在反复发生气急、喘息、咳嗽,容易出现胸闷感且双肺能够听到哮鸣音,这些都是早期支气管哮喘典型的症状和体征,此时期不服用药物,症状也能够进行自我缓解,对于并未出现典型症状表现的患者需要通过相应的检测试验,例如支气管激发试验、抗炎治疗后肺功能检查、支气管舒张试验等,这些检查可以进行更专业的区分诊断,但是在早期支气管哮喘的检测中,症状较轻且容易缓解,患者对于问诊内容的回答和描述可能存在不准确、不完整的现象,影响到医生的判断,而支气管激发试验具有较高的风险性,并且诊断过程患者会出现较为强烈的疼痛感与不适感<sup>[6-7]</sup>。血清 OPN、PCT 及 S1P 联合检测这种方式只需采取患者的静脉血进行检测,便能够得到较为准确的结果,除此之外,人体内 OPN 水平降低对气道炎症反应具有抑制作用,可以促进支气管平滑肌中的肌动蛋白表达,使基底膜厚度降低,可以有效预防预防气道纤维化,优化预后,其在支气管哮喘的发病、诊断、治疗中都有着重要意义<sup>[8-9]</sup>。近期多项研究指出,血清骨桥蛋白(OPN)、降钙素原(PCT)、鞘氨醇-1-磷酸(S1P)对于早期支气管哮喘的治疗过程中具有较高的诊断效能,因此,本实验依次对患者进行了血清 OPN、PCT 及 S1P 检测,通过比较四种诊断方式的诊断效能结果可以看出,联合检测的 AUC 明显比单独检测的 AUC 更大,血清 OPN、PCT 及 S1P 联合检测的敏感度(90.03%)和特异度(89.12%)均高于血清 OPN、PCT、S1P 的单独诊断方式,这明确证实了血清 OPN、PCT 及 S1P 检测联合检测具有较高的临床应用价值,这主要是由于 OPN 于多种炎症递质、细胞因子具有互相作用,OPN 水平会因为间接受到支气管哮喘的炎症细胞趋化、浸润的影响而发生变化,而 PCT 水平会受到炎症因子诱导而升高,S1P 在人体中负责调节细胞迁移、增殖、炎症介质合成等,直接参与病理过程,其水平的变化同样会受到支气管哮喘的影响<sup>[10-11]</sup>。

综上所述,血清 OPN 水平、PCT 水平及 S1P 水

平在早期支气管哮喘患者体内呈现异常变化,将其进行联合检测可用于支气管哮喘的早期诊断,这种联合检测方式具有较高的诊断效能,可以为后续的治疗方案的制定和选择提供可靠的参考依据。

### 参考文献

- [1] 许枫,张艳萍,刘晓娜,等.血清 S1P,LXA4 联合检测在诊断成人支气管哮喘中的价值[J].南昌大学学报:医学版,2020,60(1):5.
- [2] 吴小利,千园园,阮家阅,等.血小板指标和血清肿瘤坏死因子- $\alpha$ ,C-反应蛋白,降钙素原检测在支气管哮喘合并肺部感染患儿诊治中的价值分析[J].中国妇幼保健,2020,35(14):4.
- [3] 令狐永会.血清 PCT 及 CRP 水平在哮喘合并肺部感染患儿中的变化分析[J].2021.
- [4] 高永伟.呼出气一氧化氮检测在小儿支气管哮喘早期诊断及病情评估中的应用[J].实用临床医药杂志,2020,24(3):4.
- [5] 汪静,郑丽颖,李卓隽,等.血清 ECP,CRP 和 FeNO 联合检测在支气管哮喘诊治中的应用[J].2022(13).
- [6] 田冲.RDW,PDW 及免疫球蛋白水平联合检测在小儿哮喘诊断中的应用[J].中华养生保健 2021 年 39 卷 16 期,136-138 页,2022.
- [7] 周何龙,朱其菲.血清 25-羟维生素 D<sub>3</sub>(3) CysLTs 及 IgE 联合检测对呼吸道合胞病毒致毛细支气管炎患儿病情评估和继发哮喘的预测价值[J].中国妇幼保健,2021,36(15):4.
- [8] 买智涛,姜明明,万善志.FeNO 联合血清 ECP,IgE 检测对支气管哮喘的临床诊断价值[J].分子诊断与治疗杂志,2020,12(5):5.
- [9] Koloskova O, Bilous T, Bilyk G, et al. Clinical and spirometric features of bronchial asthma in schoolchildren depending on the different regimens of basic anti-inflammatory therapy[J]. Wiadomości Lekarskie (Warsaw, Poland: 1960), 2020, 73(1):31-35.
- [10] Zhou P, Xiang C X, Wei J F. The clinical significance of spondin 2 eccentric expression in peripheral blood mononuclear cells in bronchial asthma[J]. Journal of Clinical Laboratory Analysis, 2021, 35(6).
- [11] 郑华月,张云涵,郑春阳.血清骨桥蛋白,维生素 D,白三烯 B4 对支气管哮喘病儿诊断及预后的应用价值[J].安徽医药,2022,26(1):6.