



(扫描二维码查看原文)

· 医学循证 ·

## 慢性嗜酸性粒细胞肺炎 90 例临床荟萃分析

张威<sup>1</sup>, 王珺<sup>2</sup>, 蔡成森<sup>2</sup>, 于健健<sup>2</sup>, 刘玉霞<sup>2</sup>

**【摘要】** 背景 慢性嗜酸性粒细胞肺炎 (CEP) 是一种少见的肺部疾病, 临床表现缺乏特异性, 易被误诊。目前关于 CEP 的文献多为临床病例报道, 缺乏对该疾病的系统总结。目的 荟萃分析 CEP 患者的临床特征, 以为广大临床医生提供参考, 提高其临床诊治水平。方法 检索中文数据库 [万方数据知识服务平台、中国知网 (CNKI)] 以及英文数据库 (PubMed) 中有关 CEP 的病例报告, 检索时限为建库至 2020 年 1 月。根据文献纳入与排除标准, 由两名研究员筛选文献, 并提取相关内容, 包括患者一般资料 (性别、年龄、病程、既往病史)、临床表现、影像学 (胸部 CT 检查) 特征 (包括病变部位、病变征象)、实验室检查结果、肺活检病理检查结果、肺功能检查结果、治疗与转归。结果 最终共纳入 53 篇文献, 共计 90 例患者。90 例患者中, 男女比为 1.0 : 1.6, 平均年龄 (43.2 ± 10.6) 岁; 临床表现主要为咳嗽 80 例 (88.9%), 呼吸困难 56 例 (62.2%), 发热 48 例 (53.3%); 有 88 例患者进行了胸部 CT 检查, 其中病变部位主要为双肺 65 例 (73.9%), 病变征象主要为浸润性阴影 33 例 (37.5%)、磨玻璃影 30 例 (34.1%)、斑片实变影 28 例 (31.8%); 有 79 例患者检测了外周血嗜酸性粒细胞 (EOS) 计数, 其中升高 73 例 (92.4%); 有 47 例患者检测了外周血总免疫球蛋白 E (IgE) 抗体水平, 其中升高 36 例 (76.6%); 11 例患者检测了痰液 EOS 计数, 其中升高 11 例 (100.0%); 有 62 例患者检测了支气管肺泡灌洗液 (BALF) EOS 分数, 其中升高 58 例 (93.5%); 有 33 例患者进行了肺活检病理检查, 其中 EOS 浸润 29 例 (87.9%); 有 35 例患者进行了肺功能检查, 其中正常 9 例 (25.7%), 限制性通气功能障碍 11 例 (31.4%), 阻塞性通气功能障碍 8 例 (22.9%), 混合性通气功能障碍 7 例 (20.0%), 弥散功能障碍 7 例 (20.0%); 口服糖皮质激素治疗 85 例 (94.4%), 口服糖皮质激素联合 IgE 单抗治疗 3 例 (3.3%), 自愈 2 例 (2.2%); 复发 23 例 (26.1%) (其中使用糖皮质激素治疗 3~12 个月者 9 例、< 3 个月或 > 12 个月者 14 例); 未复发 65 例 (73.9%) (其中使用糖皮质激素治疗 3~12 个月者 44 例、< 3 个月或 > 12 个月者 21 例)。结论 CEP 患者临床症状不典型, 临床表现为咳嗽、呼吸困难、发热为主, 影像学多表现为浸润性阴影及磨玻璃影, 实验室检查常提示外周血或 BALF 中 EOS 升高, 治疗方法主要是口服糖皮质激素, 患者通常预后良好。

**【关键词】** 肺嗜酸性粒细胞增多; 嗜酸性肺炎; 嗜酸性粒细胞增多; 荟萃分析

**【中图分类号】** R 563.1 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2021.01.013

张威, 王珺, 蔡成森, 等. 慢性嗜酸性粒细胞肺炎 90 例临床荟萃分析 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2021, 29 (1): 65-70. [www.syxnf.net]

ZHANG W, WANG J, CAI C S, et al. Chronic eosinophilic pneumonia: a clinical meta-analysis of 90 cases [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2021, 29 (1): 65-70.

**Chronic Eosinophilic Pneumonia: a Clinical Meta-analysis of 90 Cases** ZHANG Wei<sup>1</sup>, WANG Jun<sup>2</sup>, CAI Chengsen<sup>2</sup>, YU Jianjian<sup>2</sup>, LIU Yuxia<sup>2</sup>

1. Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250014, China

2. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, the Second Affiliated Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250001, China

Corresponding author: WANG Jun, E-mail: jnwj660606@163.com

**【Abstract】** **Background** Chronic eosinophil pneumonia (CEP) is a rare pulmonary disease, which is lack of typical clinical manifestations and easy to be misdiagnosed. At present, many literatures about CEP are clinical case reports, there is a lack of systematic summary of the disease. **Objective** To analyze the clinical manifestations for providing reference to clinicians and improving their clinical diagnosis and treatment level. **Methods** Chinese database (Wanfang Data, CNKI) and English database (PubMed) were researched to find case reports on CEP. The search time was from the establishment of the database to January 2020. According to the inclusion and exclusion criteria, two researchers screened literatures and extracted the relevant contents, including general information (gender, age, course of the disease, past medical history), clinical

manifestations, imaging (chest CT examination) characteristics (lesion site, lesion signs), laboratory examination results, pathological examination results of lung biopsy, pulmonary function test results, treatment and outcome. **Results** A total of 53 articles were included and a total of 90 patients were included. Among the 90 patients, the ratio of male to female was 1.0 : 1.6, and the mean age was  $(43.2 \pm 10.6)$  years. The main clinical manifestations mainly were cough in 80 cases (88.9%), dyspnea in 56 cases (62.2%) and fever in 48 cases (53.3%). Chest CT examination was performed in 88 patients, including 65 patients (73.9%) with bilateral lung lesions, 33 patients (37.5%) with invasive shadow, 30 patients (34.1%) with ground glass shadow, and 28 patients (31.8%) with patch consolidation shadow. Eosinophils (EOS) counts of peripheral blood were detected in 79 patients, among whom 73 cases (92.4%) increased. Total immunoglobulin E (IgE) antibody level in peripheral blood was detected in 47 patients, among which 36 cases (76.6%) elevated. Sputum EOS counts were measured in 11 patients, of whom 11 cases (100.0%) elevated. EOS scores of bronchoalveolar lavage fluid (BALF) were measured in 62 patients, of whom 58 cases (93.5%) elevated. Pathological examination of lung biopsy was performed in 33 patients, including 29 cases (87.9%) with EOS infiltration. 35 patients underwent pulmonary function examination, including 9 normal cases (25.7%), 11 cases (31.4%) with restrictive ventilatory dysfunction, 8 cases (22.9%) with obstructive ventilatory dysfunction, and 7 cases (20.0%) with mixed ventilation dysfunction, 7 cases (20.0%) with diffuse dysfunction. 85 cases (94.4%) were treated with oral glucocorticoid, 3 cases (3.3%) were treated with oral glucocorticoid combined IgE monoclonal antibody, and 2 cases (2.2%) healed spontaneously. 23 patients (26.1%) had relapsed, 9 of whom were treated with glucocorticoid for 3–12 months, 14 of whom were treated with glucocorticoid for less than 3 months or more than 12 months. There were 65 cases (73.9%) without recurrence, 44 of whom were treated with glucocorticoid for 3–12 months, 21 of whom were treated with glucocorticoid for less than 3 months or more than 12 months. **Conclusion** The clinical symptoms of CEP patients are atypical, the main clinical manifestations are cough, dyspnea and fever. The imaging findings are mostly infiltrating shadows and ground glass shadows. Laboratory examination usually suggests increasing EOS in peripheral blood or BALF. The treatment methods is mainly oral glucocorticoids, and patients usually have a good prognosis.

**【Key words】** Pulmonary eosinophilia; Eosinophilic pneumonia; Eosinophilia; Meta analysis

慢性嗜酸性粒细胞肺炎 (chronic eosinophil pneumonia, CEP) 是一种病因不明的少见病, MARCHAND 等<sup>[1]</sup>将原因不明的血中嗜酸粒细胞 (eosinophils, EOS) 增多伴肺 EOS 浸润称为 CEP。CEP 可发生于任何年龄, 男女均可发病, 但主要累及女性, 特别是有支气管哮喘和过敏性鼻炎病史者。临床通常根据患者临床表现、肺部影像学改变及外周血或支气管肺泡灌洗液 (bronchoalveolar lavage fluid, BALF) 中 EOS 增多诊断 CEP, 但因 CEP 发病率不高, 临床表现不典型, 早期易被误诊。本文收集了国内外报道的共计 90 例 CEP 病例, 荟萃分析其临床特征, 以为广大临床医生提供参考, 提高其临床诊治水平。

## 1 资料与方法

1.1 文献纳入与排除标准 纳入标准: (1) 文献报道患者例数达 1 例及以上且发表在核心期刊; (2) 文献资料齐全, 包括一般资料、诊断方法、治疗、随访及预后等。排除标准: (1) 重复发表的文献; (2) 综述、Meta 分析、会议专题相关文献; (3) 研究对象、干预措施、观察指标不符合等文献。

1.2 文献检索策略 检索中文数据库 [万方数据知识服务平台、中国知网 (CNKI)] 以及英文数据库 (PubMed) 中有关 CEP 的病例报告, 检索时限为建库至 2020 年 1 月。中文检索词为: 慢性嗜酸性粒细胞肺炎、特发性嗜酸性粒细胞肺炎、特发性慢性嗜酸性粒细胞肺炎等; 英文检索词为: Chronic eosinophilic pneumonia、Idiopathic eosinophil pneumonia、Idiopathic chronic eosinophil pneumonia 等。

1.3 文献筛选及内容提取 根据文献纳入与排除标准, 由两

名研究员通过浏览文献题目及摘要进行初筛, 之后通过阅读全文进行复筛, 最终选出符合标准的文献。提取内容包括: 患者一般资料 (性别、年龄、病程、既往史)、临床表现、影像学 (CT 检查) 特征 (包括病变部位、病变征象)、实验室检查结果、肺活检病理检查结果、肺功能检查结果、治疗与转归。

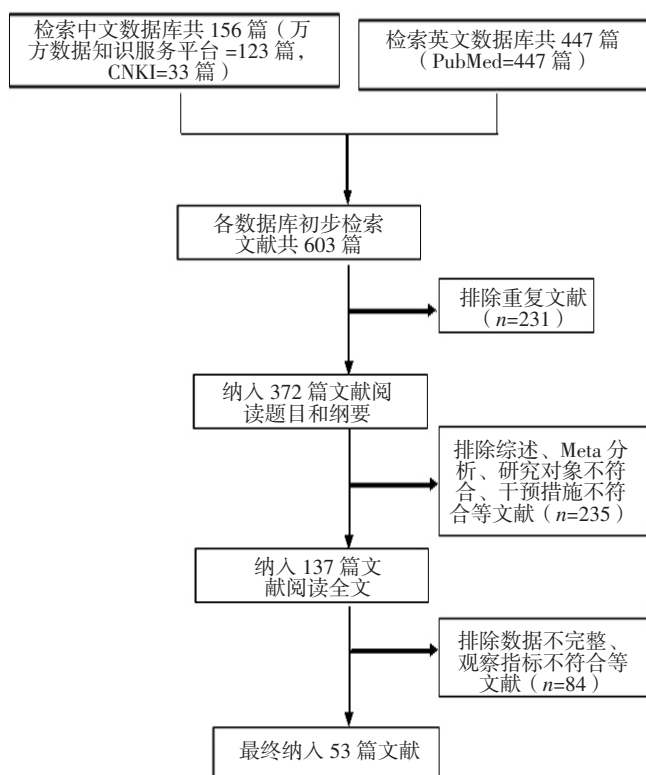
1.4 质量控制方法 为确保研究的有效性和准确性, 由两位作者 (张威、王珺) 进行文献筛选和数据录入。

1.5 统计学方法 应用 SPSS 23.0 软件进行统计分析。计量资料以  $(\bar{x} \pm s)$  表示, 计数资料以相对数表示, 进行统计学描述。

## 2 结果

2.1 文献筛选结果 初步检出相关文献 603 篇, 其中万方数据知识服务平台 123 篇、CNKI 33 篇、PubMed 447 篇; 剔除重复文献后剩余 372 篇; 阅读文章题目及摘要, 排除综述、Meta 分析、研究对象不符合、干预措施不符合等文献后剩余 137 篇; 阅读全文进行复筛, 排除数据不完整、观察指标不符合等文献, 最终纳入 53 篇文献<sup>[2-54]</sup> (其中 17 篇<sup>[38-54]</sup> 为中文文献、36 篇<sup>[2-37]</sup> 为英文文献), 共计 90 例患者。文献筛选流程见图 1。

2.2 患者一般资料 90 例患者中, 男 34 例 (37.8%), 女 56 例 (62.2%), 男女比为 1.0 : 1.6; 年龄 7~81 岁, 平均年龄  $(43.2 \pm 10.6)$  岁; 病程 10 d~2 年, 平均病程  $(4.4 \pm 3.2)$  个月; 既往病史: 支气管哮喘 21 例 (23.3%), 过敏性疾病 4 例 (4.4%), 恶性肿瘤 4 例 (4.4%), 糖尿病 4 例 (4.4%), 肺结核病 3 例 (3.3%)。



注: CNKI= 中国知网

图 1 文献筛选流程

Figure 1 Flow chart of literature screening

**2.3 临床表现** 90 例患者中, 临床表现为咳嗽 80 例 (88.9%), 呼吸困难 56 例 (62.2%), 发热 48 例 (53.3%), 咳痰 42 例 (46.7%), 体质量下降 15 例 (16.7%), 盗汗 14 例 (15.6%), 胸痛 8 例 (8.9%)。

**2.4 影像学 (CT 检查) 特征** 90 例患者中, 有 88 例患者进行了胸部 CT 检查。

**2.4.1 病变部位** 88 例患者中, 病变部位为双肺 65 例 (73.9%), 右肺 15 例 (17.0%), 左肺 8 例 (9.0%)。

**2.4.2 病变征象** 88 例患者中, 病变征象为浸润性阴影 33 例 (37.5%), 磨玻璃影 30 例 (34.1%), 斑片实变影 28 例 (31.8%), 胸腔积液 13 例 (14.8%), 结节影 10 例 (11.4%), 肺不张 4 例 (4.5%), 纵隔淋巴结肿大 3 例 (3.4%), 条索影 1 例 (1.1%)。

**2.5 实验室检查结果** 90 例患者中, 有 79 例患者检测了外周血 EOS 计数, 其中升高 73 例 (92.4%); 有 47 例患者检测了外周血总免疫球蛋白 E (immunoglobulin E, IgE) 抗体水平, 其中升高 36 例 (76.6%); 有 11 例患者检测了痰液 EOS 计数, 其中升高 11 例 (100.0%); 有 62 例患者检测了 BALF EOS 分数, 其中升高 58 例 (93.5%)。

**2.6 肺活检病理检查结果** 90 例患者中, 有 33 例患者进行了肺活检病理检查, 其中 EOS 浸润 29 例 (87.9%)。

**2.7 肺功能检查结果** 90 例患者中, 有 35 例患者进行了肺功能检查, 其中正常 9 例 (25.7%), 限制性通气功能障碍 11 例 (31.4%), 阻塞性通气功能障碍 8 例 (22.9%), 混合性通气功能障碍 7 例 (20.0%), 弥散功能障碍 7 例 (20.0%)。

**2.8 治疗与转归** 90 例患者中, 口服糖皮质激素治疗 85 例 (94.4%), 口服糖皮质激素联合 IgE 单抗治疗 3 例 (3.3%), 自愈 2 例 (2.2%); 复发 23 例 (26.1%) (其中使用糖皮质激素治疗 3~12 个月者 9 例、< 3 个月或 > 12 个月者 14 例), 未复发 65 例 (73.9%) (其中使用糖皮质激素治疗 3~12 个月者 44 例、< 3 个月或 > 12 个月者 21 例)。

### 3 讨论

CEP 的发病机制目前尚未明确, 其多为特发性肺炎<sup>[55]</sup>, 与既往过敏史、接触有机物有关, 同时与真菌及寄生虫感染也有一定的关系<sup>[38]</sup>。CEP 在成年人中很少发生, 儿童更是罕见。据报道, CEP 平均发病年龄在 45 岁左右, 女性发病率是男性的 2 倍<sup>[1]</sup>。本文 90 例患者中, 男 35 例 (38.9%), 女 55 例 (61.1%), 男女比为 1 : 1.6; 年龄 5~80 岁, 平均年龄 (43.2 ± 10.6) 岁, 与文献报道<sup>[1]</sup> 接近。

CEP 起病隐匿, 首次症状出现到明确诊断常需要数周甚至 1 年时间, 因此早期诊断 CEP 具有一定困难<sup>[1]</sup>。本文 90 例患者临床表现主要为咳嗽 80 例 (88.9%)、呼吸困难 56 例 (62.2%)、发热 48 例 (53.3%), 此外还有盗汗 14 例 (15.6%)、胸痛 8 例 (8.9%) 等少见症状。表明 CEP 患者不仅有呼吸系统症状, 还有全身症状, 但是上述临床表现并无特异性, 导致 CEP 易被误诊。

CEP 的病变部位主要为周围支气管与肺泡, 病理表现为肺泡和间质浸润, 以 EOS、淋巴细胞、组织细胞为主, 其特征是肺内 EOS 异常积聚<sup>[56]</sup>。CEP 最重要的诊断依据是外周血、BALF 或痰液中 EOS 计数 / 分数异常升高, 其中 BALF 中 EOS 分数 > 25% 更有助于诊断<sup>[57]</sup>。如果患者外周血中未检出 EOS 计数升高, 但是有典型影像学特征及临床特征, 也需要考虑 CEP。此外, 本文 47 例患者中外周血总 IgE 抗体水平升高 36 例 (76.6%), 提示外周血总 IgE 抗体水平升高也可作为诊断 CEP 的依据, 特别是为不能耐受支气管镜检查的患者提供诊断依据。

影像学检查是诊断 CEP 的重要依据, CT 或高分辨率 CT 能准确地显示肺部病变的部位、大小和形状<sup>[51]</sup>。本文 88 例进行胸部 CT 检查的患者中, 病变部位主要为双肺 65 例 (73.9%); 病变征象主要为浸润性阴影 33 例 (37.5%)、磨玻璃影 30 例 (34.1%)、斑片实变影 28 例 (31.8%), 少数患者伴有纵隔淋巴结肿大 3 例 (3.4%)、条索影 1 例 (1.1%); 与 COTTIN<sup>[55]</sup>、MAYO 等<sup>[58]</sup>、KING 等<sup>[59]</sup> 的研究结果相似。此外, 有研究表明, 如果患者接受糖皮质激素治疗后异常影像快速好转, 这也可以提示诊断 CEP<sup>[60]</sup>。

肺功能检查能对 CEP 患者的治疗和预后提供指导意义。本文 35 例进行肺功能检查的患者中, 肺功能异常为限制性通气功能障碍 11 例 (31.4%)、阻塞性通气功能障碍 8 例 (22.9%)、混合性通气功能障碍 7 例 (20.0%)、弥散功能障碍 7 例 (20.0%), 表明 CEP 可能会影响肺通气功能, 临床主要表现为胸闷、呼吸困难。尽管随着时间的推移, 阻塞性通气功能障碍在一些患者中可能成为永久性的, 特别是那些在最初评估时表现出明显 EOS 增多的患者, 但通常肺功能损伤可通过治疗得到好转。

CEP 的治疗以口服糖皮质激素为主, 初始剂量为强的松片  $0.5\sim 1.0\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$ , 疗程 6~12 个月<sup>[50]</sup>。CEP 患者对糖皮质激素反应良好, 一般治疗 1~2 周临床症状可大幅度改善, 2~4 周胸部影像学检查结果逐渐恢复正常<sup>[54]</sup>。本文 90 例患者中, 复发 23 例 (26.1%) (其中使用糖皮质激素治疗 3~12 个月者 9 例、< 3 个月或 > 12 个月者 14 例), 未复发 65 例 (73.9%) (其中使用糖皮质激素治疗 3~12 个月者 44 例、< 3 个月或 > 12 个月者 21 例), 考虑 CEP 复发率可能与糖皮质激素使用时间有关, 该结论与 MARCHAND 等<sup>[61]</sup>的研究结果存在差异, 未来尚需更大样本量的研究进一步证实。研究显示, 吸入性糖皮质激素是治疗 CEP 的有效方式, 能降低患者口服糖皮质激素的使用率, 同时可减少不良反应<sup>[62]</sup>。有学者认为, 可以使用 IgE 单抗等替代疗法治疗 CEP 患者, 鉴于 IgE 单抗的不良反应用于激素, 疗效更佳, 且已有证据表明持续使用 IgE 单抗可降低 CEP 复发风险<sup>[63]</sup>, 但其费用昂贵。本文 90 例患者中, 仅 3 例接受了口服糖皮质激素联合 IgE 单抗治疗。

本文尚存在一定局限性, 首先, 仅检索了主要数据库, 样本量较小, 会遗漏一些病例, 可能会对研究结果造成影响。其次, 本文不能进行统计学分析, 在分析复发率与糖皮质激素使用时间时, 未能将糖皮质激素用量、合并症等因素纳入分析, 致使研究结果存在误差, 因此仍需更多高质量的文献加以验证。

综上所述, CEP 虽缺乏特异性临床表现, 但也具有一些临床特征, 如常合并支气管哮喘或过敏性疾病、外周血和 / 或 BALF 中 EOS 升高、影像学表现为周边分布为主的肺浸润影或磨玻璃影、经过糖皮质激素治疗病情可快速缓解。患者通常预后良好, 一般无长期后遗症, 但仍有部分患者可发展为激素依赖的复发和严重的气道高反应性, 如未经治疗可进一步发展为肺纤维化。

作者贡献: 张威进行文章的构思与设计, 文章的可行性分析, 文献 / 资料收集、整理, 撰写论文; 蔡成森、于健健、刘玉霞进行论文、英文的修订; 张威、王珺负责文章的质量控制及审校, 对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

## 参考文献

- [1] MARCHAND E, CORDIER J F. Idiopathic chronic eosinophilic pneumonia [J]. *Orphanet J Rare Dis*, 2006, 1: 11. DOI: 10.1186/1750-1172-1-11.
- [2] MURAYAMA N, DOI S, KAMEDA M. 10-year follow-up of frequently relapsed chronic eosinophilic pneumonia starting at 15 years old; attempts to treat with inhaled corticosteroid (a case report) [J]. *Am J Case Rep*, 2019, 20: 822-827. DOI: 10.12659/ajcr.915402.
- [3] JIN F, WANG S T. Chronic eosinophilic pneumonia after trastuzumab and radiation therapy for breast cancer: a case report [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98 (1): e14017. DOI: 10.1097/MD.00000000000014017.
- [4] TO M, KONO Y, YAMAWAKI S, et al. A case of chronic eosinophilic pneumonia successfully treated with mepolizumab [J]. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 2018, 6 (5): 1746-1748. DOI: 10.1016/j.jaip.2018.06.017.
- [5] NAKAYASU H, SHIRAI T, TANAKA Y, et al. Chronic eosinophilic pneumonia after radiation therapy for squamous cell lung cancer [J]. *Respir Med Case Rep*, 2017, 22: 147-149. DOI: 10.1016/j.rmcr.2017.08.001.
- [6] SRIRATANAVIRIYAKUL N, LA H H, ALBERTSON T E. Chronic eosinophilic pneumonia presenting with ipsilateral pleural effusion; a case report [J]. *J Med Case Rep*, 2016, 10 (1): 227. DOI: 10.1186/s13256-016-1005-5.
- [7] FERNÁNDEZ-BUSSY S, CAMPOS F, OGUETA I, et al. Chronic eosinophilic pneumonia: report of one case [J]. *Rev Med Chil*, 2016, 144 (2): 262-266. DOI: 10.4067/S0034-98872016000200017.
- [8] KIM N H, LEE K H, KIM J H, et al. Bronchial involvement in chronic eosinophilic pneumonia: a case report [J]. *J Thorac Dis*, 2015, 7 (4): E97-101. DOI: 10.3978/j.issn.2072-1439.2014.12.16.
- [9] WASEDA K, HAGIYA H, HANAYAMA Y, et al. Complication of chronic eosinophilic pneumonia in an elderly patient with Sjögren syndrome [J]. *Acta Med Okayama*, 2015, 69 (2): 123-127. DOI: 10.18926/amo/53342.
- [10] GHOLAMNEJAD M, REZAIE N. Unusual presentation of chronic eosinophilic pneumonia with "reversed halo sign": a case report [J]. *Iran J Radiol*, 2014, 11 (2): e7891. DOI: 10.5812/iranradiol.7891.
- [11] CHAABAN S, SALLOUM V. Chronic eosinophilic pneumonia in a breast cancer patient post-radiation therapy: a case report [J]. *Respir Care*, 2014, 59 (5): e81-83. DOI: 10.4187/respcare.02458.
- [12] TASSINARI D, DI SILVERIO CARULLI C, VISCIOOTTI F, et al. Chronic eosinophilic pneumonia: a paediatric case [J]. *BMJ Case Rep*, 2013, 2013: bcr2013008888. DOI: 10.1136/bcr-2013-008888.
- [13] BLANC S, ALBERTINI M, LEROY S, et al. Chronic eosinophilic pneumonia with persistent decreased diffusing capacity for carbon monoxide [J]. *BMJ Case Rep*, 2013, 2013: bcr-2012-008238. DOI: 10.1136/bcr-2012-008238.
- [14] KUMASAWA F, KOBAYASHI T, NODA A, et al. Chronic eosinophilic pneumonia presenting with acute onset [J]. *Asian Pac J Allergy Immunol*, 2012, 30 (4): 321-325.
- [15] KOLB A G, IVES S T, DAVIES S F. Diagnosis in just over a minute: a case of chronic eosinophilic pneumonia [J]. *J Gen Intern Med*, 2013, 28 (7): 972-975. DOI: 10.1007/s11606-012-2316-x.
- [16] SHIN Y S, JIN H J, YOO H S, et al. Successful treatment of chronic eosinophilic pneumonia with anti-IgE therapy [J]. *J Korean Med Sci*, 2012, 27 (10): 1261-1264. DOI: 10.3346/jkms.2012.27.10.1261.
- [17] KAYA H, GÜMÜS S, UÇAR E, et al. Omalizumab as a steroid-

- sparing agent in chronic eosinophilic pneumonia [J]. *Chest*, 2012, 142 (2): 513–516. DOI: 10.1378/chest.11-1881.
- [18] HARA J, NISHI K, DEMURA Y, et al. Chronic eosinophilic pneumonia with endobronchial involvement [J]. *J Bronchology Interv Pulmonol*, 2011, 18 (3): 285–287. DOI: 10.1097/lbr.0b013e318222a05d.
- [19] KAGOHASHI K, OHARA G, KURISHIMA K, et al. Chronic eosinophilic pneumonia with subpleural curvilinear shadow [J]. *Acta Med Hradec Kralove Czech Repub*, 2011, 54 (1): 45–48. DOI: 10.14712/18059694.2016.17.
- [20] CAKIR E, AKSOY F, CAKIR F B, et al. Chronic eosinophilic pneumonia with mucous plugs in a child [J]. *Pediatr Pulmonol*, 2010, 45 (10): 1040–1042. DOI: 10.1002/ppul.21299.
- [21] SANO S, YAMAGAMI K, YOSHIOKA K. Chronic eosinophilic pneumonia; a case report and review of the literature [J]. *Cases J*, 2009, 2: 7735. DOI: 10.4076/1757-1626-2-7735.
- [22] FUJIMORI K, SHIMATSU Y, SUZUKI E, et al. Chronic eosinophilic pneumonia complicated by bronchial asthma and diabetes mellitus successfully treated with suplatast tosilate and high-dose inhaled corticosteroid therapy [J]. *J Jpn Respir Soc*, 1999, 37 (11): 903–908.
- [23] NATHAN N, GUILLEMOT N, AUBERTIN G, et al. Chronic eosinophilic pneumonia in a 13-year-old child [J]. *Eur J Pediatr*, 2008, 167 (10): 1203–1207. DOI: 10.1007/s00431-007-0648-z.
- [24] LUKS A M, ALTEMEIER W A. Typical symptoms and atypical radiographic findings in a case of chronic eosinophilic pneumonia [J]. *Respir Care*, 2006, 51 (7): 764–767.
- [25] XIE L X, MO G X, CHEN L G, et al. Chronic eosinophilic pneumonia with mucous plugs: case report [J]. *Chin Med J (Engl)*, 2006, 119 (3): 262–264.
- [26] KAWAYAMA T, FUJIKI R, RIKIMARU T, et al. Chronic eosinophilic pneumonia associated with *Schizophyllum commune* [J]. *Respirology*, 2003, 8 (4): 529–531. DOI: 10.1046/j.1440-1843.2003.00504.x.
- [27] SAMMAN Y S, WALI S O, ABDELAAL M A, et al. Chronic eosinophilic pneumonia presenting with recurrent massive bilateral pleural effusion: case report [J]. *Chest*, 2001, 119 (3): 968–970. DOI: 10.1378/chest.119.3.968.
- [28] RUTGERS S R, SCHWEITZER M. Chronic eosinophilic pneumonia with pleural effusion [J]. *Neth J Med*, 1999, 54 (5): 191–196. DOI: 10.1016/s0300-2977 (99) 00028-5.
- [29] HAMADA H, SAKATANI M, NISHIOKA M, et al. Chronic eosinophilic pneumonia successfully treated with suplatast tosilate [J]. *Nihon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi*, 1997, 35 (6): 692–697.
- [30] ALOUI R, GORMAND F, PRIGENT A F, et al. Increased respiratory burst and phosphodiesterase activity in alveolar eosinophils in chronic eosinophilic pneumonia [J]. *Eur Respir J*, 1996, 9 (2): 377–379. DOI: 10.1183/09031936.96.09020377.
- [31] TAKAHASHI H, ARAKAWA Y, OKI K, et al. Analysis of bronchoalveolar lavage cells in chronic eosinophilic pneumonia before and during corticosteroid therapy [J]. *Int Arch Allergy Immunol*, 1995, 108 (1): 2–5. DOI: 10.1159/000237188.
- [32] GONZALEZ E B, HAYES D, WEEDN V W. Chronic eosinophilic pneumonia (Carrington's) with increased serum IgE levels. A distinct subset? [J]. *Arch Intern Med*, 1988, 148 (12): 2622–2624.
- [33] ONITSUKA H, ONITSUKA S, YOKOMIZO Y, et al. Computed tomography of chronic eosinophilic pneumonia [J]. *J Comput Assist Tomogr*, 1983, 7 (6): 1092–1094. DOI: 10.1097/00004728-198312000-00032.
- [34] BREZIS M, LAFAIR J. Thrombocytosis in chronic eosinophilic pneumonia [J]. *Chest*, 1979, 76 (2): 231–232. DOI: 10.1378/chest.76.2.231.
- [35] COGEN F C, MAYOCK R L, ZWEIMAN B. Chronic eosinophilic pneumonia followed by polyarteritis nodosa complicating the course of bronchial asthma. Report of a case [J]. *J Allergy Clin Immunol*, 1977, 60 (6): 377–382. DOI: 10.1016/0091-6749 (77) 90069-0.
- [36] ANGELILLO V A, KANNER R E, RENZETTI A D. Chronic eosinophilic pneumonia: a report of four cases and a review of the literature [J]. *Am J Med Sci*, 1977, 273 (3): 279–287.
- [37] PERRAULT J L. Resolution of chronic eosinophilic pneumonia with corticoid therapy [J]. *Ann Intern Med*, 1971, 74 (6): 951. DOI: 10.7326/0003-4819-74-6-951.
- [38] 康娜, 刘亚楠, 李东伟. 1例青壮年慢性嗜酸性粒细胞肺炎合并胸腔积液 [J]. *中国城乡企业卫生*, 2018, 33 (12): 85–86. DOI: 10.16286/j.1003-5052.2018.12.035.
- [39] 周大悦, 孙丽, 李宏宇, 等. 慢性嗜酸性粒细胞增多症误诊为肺结核1例报告 [J]. *临床肺科杂志*, 2005, 10 (4): 442. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2005.04.103.
- [40] 谢红旗, 赵年贵. 慢性嗜酸粒细胞肺炎1例并文献复习 [J]. *国际呼吸杂志*, 2010, 30 (12): 712–714. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-436X.2010.012.003.
- XIE H Q, ZHAO N G. Chronic eosinophilic pneumonia: report of one case and review of literature [J]. *International Journal of Respiration*, 2010, 30 (12): 712–714. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-436X.2010.012.003.
- [41] 靳建军, 施举红, 陆慰莹. 慢性嗜酸粒细胞性肺炎10例临床分析 [J]. *国际呼吸杂志*, 2011, 31 (24): 1841–1844. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-436X.2011.024.001.
- JIN J J, SHI J H, LU W X. Clinical analysis of ten patients with chronic eosinophilic pneumonia [J]. *International Journal of Respiration*, 2011, 31 (24): 1841–1844. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-436X.2011.024.001.
- [42] 钟瑶. 慢性嗜酸粒细胞性肺炎三例 [J]. *中华肺部疾病杂志: 电子版*, 2017, 10 (1): 103–104. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6902.

- 2017.01.029.
- [43] 张盾, 艾雪儒, 苏汉新, 等. 慢性嗜酸性肺炎一例 [J]. 中华放射学杂志, 2001, 35 (3): 240.DOI: 10.3760/j.issn.1005-1201.2001.03.032.
- [44] 孙勇, 唐绍心, 杨宏伟. 慢性嗜酸性粒细胞肺炎 1 例 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2001, 12 (1): 75.DOI: 10.3969/j.issn.1008-1062.2001.01.037.
- SUN Y, TANG S X, YANG H W. One case: chronic eosinophilic pneumonia [J]. Journal of China Clinic Medical Imaging, 2001, 12 (1): 75.DOI: 10.3969/j.issn.1008-1062.2001.01.037.
- [45] 张梦婷, 刘黎明. 慢性嗜酸性粒细胞肺炎 1 例报道并文献复习 [J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2019, 40 (14): 1766-1768.DOI: 10.3969/j.issn.1002-1256.2019.14.021.
- ZHANG M T, LIU L M. Chronic eosinophil pneumonia: a case report and literature review [J]. Journal of Qiqihar University of Medicine, 2019, 40 (14): 1766-1768.DOI: 10.3969/j.issn.1002-1256.2019.14.021.
- [46] 郑飞彦, 代大华, 张建勇. 慢性嗜酸性粒细胞肺炎 1 例并文献复习 [J]. 中国社区医师, 2017, 33 (23): 107-108.DOI: 10.3969/j.issn.1007-614x.2017.23.63.
- ZHENG F Y, DAI D H, ZHANG J Y. Chronic eosinophilic pneumonia: a report of 1 case and review of the literature [J]. Chinese Community Doctors, 2017, 33 (23): 107-108.DOI: 10.3969/j.issn.1007-614x.2017.23.63.
- [47] 马楠, 崔德健, 文仲光, 等. 慢性嗜酸性粒细胞肺炎一例报告并文献复习 [J]. 上海医学, 2005, 28 (12): 1010-1013.DOI: 10.3969/j.issn.0253-9934.2005.12.006.
- MA N, CUI D J, WEN Z G, et al. Chronic eosinophilic pneumonia: case report and review of literature [J]. Shanghai Medical Journal, 2005, 28 (12): 1010-1013.DOI: 10.3969/j.issn.0253-9934.2005.12.006.
- [48] 张骅, 张民. 慢性嗜酸性粒细胞性肺炎 1 例 [J]. 临床荟萃, 2005, 20 (4): 186.DOI: 10.3969/j.issn.1004-583X.2005.04.031.
- [49] 刘秀建, 黄金波, 郑自刚, 等. 慢性嗜酸性粒细胞性肺炎 1 例 [J]. 中外健康文摘, 2012 (38): 205.DOI: 10.3969/j.issn.1672-5085.2012.38.201.
- [50] 江立斌, 王真, 洪辉华, 等. 慢性嗜酸性粒细胞性肺炎九例分析 [C] // 华东地区第 13 届中青年呼吸论坛论文集, 2012.
- [51] 张燕绒, 滕陈迪, 郑汉朋, 等. 特发性慢性嗜酸粒细胞性肺炎的 CT 诊断 [J]. 放射学实践, 2012, 27 (6): 613-615.DOI: 10.13609/j.cnki.1000-0313.2012.06.016.
- ZHANG Y R, TENG C D, ZHENG H P, et al. CT diagnosis of idiopathic chronic eosinophilic pneumonia [J]. Radiologic Practice, 2012, 27 (6): 613-615.DOI: 10.13609/j.cnki.1000-0313.2012.06.016.
- [52] 梁志俊, 姜鲁宁. 慢性嗜酸性粒细胞肺炎 1 例报告 [J]. 临床肺科杂志, 2019, 24 (5): 964-965.DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2019.05.048.
- [53] 杨天芸, 韩锋锋, 宋琳, 等. 慢性嗜酸性粒细胞性肺炎五例临床分析 [J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2017, 16 (3): 265-270.DOI: 10.7507/1671-6205.201602005.
- YANG T Y, HAN F F, SONG L, et al. Chronic eosinophilic pneumonia: five cases report [J]. Chinese Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2017, 16 (3): 265-270.DOI: 10.7507/1671-6205.201602005.
- [54] 冯忠波, 李新辉, 刘军. 慢性嗜酸性粒细胞性肺炎 1 例 CT 诊断 [J]. 中华解剖与临床杂志, 2015, 20 (2): 167-168.DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-7041.2015.02.022.
- [55] COTTIN V. Eosinophilic lung diseases [J]. Clin Chest Med, 2016, 37 (3): 535-556.DOI: 10.1016/j.ccm.2016.04.015.
- [56] MUKAE H, KADOTA J, KOHNO S, et al. Increase of activated T-cells in BAL fluid of Japanese patients with bronchiolitis obliterans organizing pneumonia and chronic eosinophilic pneumonia [J]. Chest, 1995, 108 (1): 123-128.DOI: 10.1378/chest.108.1.123.
- [57] CAMPOS L E M, PEREIRA L F F. Pulmonary eosinophilia [J]. J Bras Pneumol, 2009, 35 (6): 561-573.DOI: 10.1590/s1806-37132009000600010.
- [58] MAYO J R, MÜLLER N L, ROAD J, et al. Chronic eosinophilic pneumonia: CT findings in six cases [J]. AJR Am J Roentgenol, 1989, 153 (4): 727-730.DOI: 10.2214/ajr.153.4.727.
- [59] KING M A, POPE-HARMAN A L, ALLEN J N, et al. Acute eosinophilic pneumonia: radiologic and clinical features [J]. Radiology, 1997, 203 (3): 715-719.DOI: 10.1148/radiology.203.3.9169693.
- [60] EBARA H, IKEZOE J, JOHKOH T, et al. Chronic eosinophilic pneumonia: evolution of chest radiograms and CT features [J]. J Comput Assist Tomogr, 1994, 18 (5): 737-744.
- [61] MARCHAND E, ETIENNE-MASTROIANNI B, CHANEZ P, et al. Idiopathic chronic eosinophilic pneumonia and asthma: how do they influence each other? [J]. Eur Respir J, 2003, 22 (1): 8-13.DOI: 10.1183/09031936.03.00085603.
- [62] JIN F, WANG S T. Chronic eosinophilic pneumonia after trastuzumab and radiation therapy for breast cancer: a case report [J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98 (1): e14017.DOI: 10.1097/md.00000000000014017.
- [63] TO M, KONO Y, YAMAWAKI S, et al. A case of chronic eosinophilic pneumonia successfully treated with mepolizumab [J]. J Allergy Clin Immunol Pract, 2018, 6 (5): 1746-1748.e1.DOI: 10.1016/j.jaip.2018.06.017.

(收稿日期: 2020-08-24; 修回日期: 2020-10-28)

(本文编辑: 崔丽红)