



# 应颂敏教授、鞠振宇教授、张超副教授《过敏科学》发文 嗜酸性粒细胞在造血系统中不可或缺

医师报讯 (融媒体记者 刘则伯) 日前, 浙江大学医学院应颂敏教授、张超副教授团队与暨南大学鞠振宇教授团队合作, 首次揭示了嗜酸性粒细胞在维持骨髓造血干细胞(HSC)稳态及再生重建能力中不可或缺的作用。(Allergy. 8月29日在线版)



扫一扫  
关联阅读原文

嗜酸性粒细胞是一种终末分化的粒细胞, 约占健康人外周血白细胞的1%~5%。传统上其功能被定义为效应细胞, 在过敏性疾病(如哮喘、特应性皮炎)及宿主防御(尤其抗寄生虫感染)中发挥核心作用。其活化后脱颗粒释放的毒性蛋白(如MBP、EPO)和炎性介质(如白三烯C4)可直接导致组织损伤和炎症加剧。近年来, 随着研究深入, 嗜酸性粒细胞的功能认知已从单纯的“破坏者”扩展为具有免疫调节与稳态维持作用的关键细胞, 表现出明显的微环境依赖性和功能多样性。临床上, 靶向



应颂敏 教授

IL-5/IL-5R 及 IL-4R 信号通路的生物制剂已成功用于抑制嗜酸性粒细胞相关炎症, 助力实现过敏性疾病的临床控制。

团队长期致力于嗜酸性粒细胞功能研究, 前期发现, 在哮喘等高嗜酸性粒细胞疾病状态下, 嗜酸性粒细胞来源的趋化因子 CCL6/15/23 可激活骨髓中



鞠振宇 教授

静止期 HSC 的 CCR1 受体, 促进其向嗜酸性粒细胞谱系的定向分化, 揭示了哮喘中造血谱系的偏向性分化机制。团队进一步解析了 CCR1 受体的高分辨率蛋白结构, 提出了基于结构导向的哮喘抗炎小分子干预新策略。此外, 团队首创的细胞因子型 CAR-T 疗法可实现嗜酸



张超 副教授

性粒细胞的体内靶向清除, 已获中国和日本发明专利授权, 目前正推进至临床试验阶段。

在本研究中, 团队利用嗜酸性粒细胞特异性缺失小鼠(PHIL)进一步揭示: 嗜酸性粒细胞缺失可损害 HSC 的应激再生能力。稳态条件下, PHIL 小鼠的长期造血干细胞

(LT-HSC) 在体外克隆成簇能力及体内竞争性造血重建能力均显著下降; 在 5-氟尿嘧啶、卡铂等化疗药物诱导的骨髓造血抑制模型中, 嗜酸性粒细胞的缺失导致 HSC 数量减少、再生功能受损及小鼠存活率的大幅降低; 通过生物制剂靶向清除嗜酸性粒细胞同样可造成应激状态下 HSC 再生重建障碍。

该研究扩展了对嗜酸性粒细胞功能多样性的认知, 提示需关注长期抑制嗜酸性粒细胞可能会对造血系统的应激恢复潜力产生影响, 为相关靶向嗜酸性粒细胞疗法的安全性评估提供了新的理论依据。

## 病例精解

# 结核后肺病患者可从呼吸康复中获益

▲ 重庆医科大学附属第一医院呼吸康复治疗团队 戴杨湾 何佳 彭晓华 钟晓庆 潘龙芳 赵秋菊 郭述良 白定群



扫一扫  
关联阅读原文

### 病例简介

**病例介绍** 患者女, 36岁, 因“活动后喘累2年余, 加重1月余”入院。

**既往史** 12年前曾因继发性肺结核行抗痨治疗2月, 因症状缓解自行停药。

**辅助检查** 气管镜下显示气管中下段瘢痕重度狭窄, 隆突结构消失, 右主支气管开口消失, 左主支气管及各叶段支气管开口正常, 管腔通畅(图1)。胸部CT提示右肺不张伴纵隔右偏(图2)。血气分析(未吸氧)结果为: pH 7.46、PO<sub>2</sub> 74mmHg、PCO<sub>2</sub> 32 mmHg、SPO<sub>2</sub> 94%。6分钟步行试验(6MWT)为407m。

**诊疗经过** 该患者需考虑继发结核感染后的气

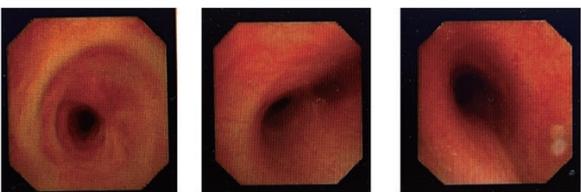
道狭窄、闭塞问题, 目前困扰患者的具体问题体现在以下几个方面: 年轻, 肺功能损害程度重; 胸腔内正常结构发生改变; 内科介入方法开通右侧气道困难; 内外联合手术治疗, 创伤大, 手术难度大、不能确保能开通闭塞气道; 日常生活需求不能满足。如果药物不能改变结构, 手术不能开通闭塞已久的气道, 是否有一种方式改善并稳定现有功能?

康复是指采用各种措施, 消除或减轻康复对象身心及社会功能障碍, 使其功能达到或保持在最佳水平, 增强其生活自理能

力, 重返社会, 提高生活质量的方式。

患者现存问题涉及呼吸、康复、营养、心理诸多方面, 为此我们启动了呼吸康复多学科团队为该患者进行以下几方面的综合评估: 心肺功能、四肢肌力、柔韧性、关节活动度、平衡功能测评; 日常生活自理能力评分; 营养状况评估; 焦虑抑郁评分以及家庭、经济、社会环境支持情况。患者结核稳定无复发, 右主支气管全闭塞为结核感染后并发症, 活动后呼吸困难为主要症状, 目前无急性感染征象, 痰液滞留1分, 呼吸肌肌力及耐力下降、心肺功能储备不足、6MWT为447m、四肢肌关节活动可、轻度焦虑抑郁状态、日常生活部分依赖。

患者希望提高日常生活能力。康复计划围绕以下方面进行: 放松训练、增强心肺耐力、提升呼吸肌肌力及耐力、气道廓清训练、心理疏导积极面对人生。康复频次为每周3次, 每次1~1.5h。4周后再评估, 6MWT提升至540m(提升距离93m)8周后提升至623m。



气管瘢痕环形成 隆突结构消失 左主支气管

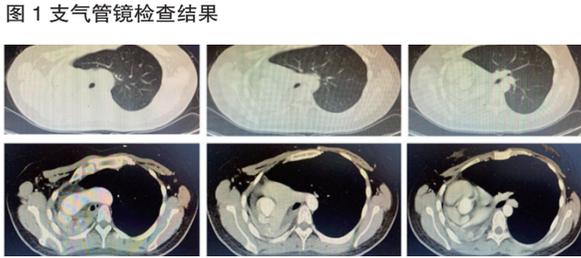


图2 胸部CT检查结果

### 探例说

## 结核后肺病应重视呼吸康复

本病临床表现缺乏特异性, 部分临床表现缺如, 单纯依据临床表现进行诊断有一定困难, 以至于部分患者在综合医院被长期误诊为支气管哮喘等疾病, 部分患者在结核专科医院因医生过度关注肺脏结核而被漏诊。疾病初期患者的影像学不一定能呈现出气道狭窄或闭塞表现。

针对临床上疑似肺结核、已确诊肺结核的患者, 如存在临床上无法常规解释的问题, 尤其是胸部CT气道重建提示气道病变存在时, 只要无绝对禁忌证, 均应积极早期进行支气管镜检查。值得注意的是, 研究表明大约一半的肺结核治愈者仍然存在肺功能异常或结构损伤, 特别是在支气管和肺实质区域, 这种“结核后肺病”可能与既往的气管支气管结核密切相关, 并显著影响患者的呼吸功能与生活质量。

呼吸康复治疗近年来越来越多地被接纳、并推广普及。实际临床运用过程中我们可喜的看到, 呼吸康复对慢性呼吸系统

疾病患者是一种非常有利的治疗方法。它是基于全面患者评估的为患者量身定制的综合干预措施, 包括但不局限于运动训练、患者教育和行为改变, 旨在改善慢性呼吸系统疾病患者的身心状况, 促进其对增进健康行为的长期依从性。

呼吸康复潜在益处包括改善肺通气能力、增强呼吸肌力量、提高运动耐力、减轻咳嗽、咳痰及呼吸困难等症状, 并有助于减少焦虑、抑郁等伴随心理负担。尤其对于既往有气管支气管结核史者, 呼吸康复在减缓气道阻塞进展和重建肺功能方面具有实际意义。

结核后肺病患者作为慢性呼吸系统疾病的一种亚群, 同样可从呼吸康复中获益。研究显示, 肺结核治愈者常伴随气流受限、肺容积减少和运动耐力下降, 而早期开展呼吸康复, 尤其是在治疗结束后1年内介入, 可改善肺功能、缓解症状、降低再住院率, 并帮助患者重建生活能力。

### 呼吸专栏编委会

名誉主编: 钟南山 王辰

指导专家(按姓氏拼音排序):

白春学 陈良安 陈荣昌

代华平 康健 李为民

林江涛 刘春涛 瞿介明

孙永昌 徐永健 周新

主编: 曹彬 应颂敏

执行主编(按姓氏拼音排序):

邓朝胜 郭强 侯刚

孙加源 熊维宁

徐金富 张静(上海)

编委(按姓氏拼音排序):

班承钧 保鹏涛 常春

陈成 陈湘琦 陈燕

陈颖 陈愉 代冰

董航明 杜丽娟 范晔

冯靖 高丽 高凌云

关伟杰 韩丙超 何勇

何志义 贺航咏 蒋汉梁

揭志军 李春笋 李丹

李锋 李力 李琪

李伟 李园园 李云霞

梁硕 梁志欣 刘波

刘丹 刘崇 刘宏博

刘敬禹 刘琳 刘伟

陆海雯 罗建江 罗壮

马德东 马礼兵 纳建荣

潘殿柱 施熠炜 石林

史菲 苏欣 孙健

唐昊 田欣伦 王东昌

王峰 王虹 王华启

王一民 文文 夏旻

肖奎 谢佳星 谢敏

邢西迁 徐燕 徐瑜

徐月清 杨会珍 杨姣

杨士芳 姚欣 于洪志

喻杰 张圆琴 张惠兰

张静(天津) 张一

赵俊 赵帅 周国武

周华 周敏 周庆涛

听医生说话 为医生说话  
说医生的话 做医生的贴心人

医师自己的报纸!