

· 论 著 ·

老年肺结核患者营养指标与疾病相关性分析

侯婧, 刘刚, 韩蓓, 方雪晖

安徽省胸科医院结核三科, 安徽 合肥 230022

摘要: **目的** 分析老年肺结核患者的血清白蛋白(ALB)、血红蛋白(HGB)等相关营养指标,探讨营养不良与老年肺结核疾病的相关性。**方法** 检测 2016 年 1 月至 6 月 107 例老年(均 ≥ 60 岁)肺结核患者的血清总蛋白(TP)、ALB、球蛋白(GLB)、白球蛋白比(A/G)、全血红细胞计数(RBC)、血红蛋白(HGB)、淋巴细胞计数、补体 3(C3)、C4、C 反应蛋白(CRP)水平,了解所有患者相关指标情况。然后根据痰涂片结核分枝杆菌阳性(涂阳)和阴性(涂阴),将患者分为涂阳组和涂阴组,比较两组各营养指标和炎症指标的差异。并对全部患者血清 ALB 水平和淋巴细胞计数的相关性,以及其和 CRP 水平的相关性,分别进行 Pearson 相关性分析。**结果** 107 例老年肺结核患者 RBC、HGB、淋巴细胞计数、TP、ALB、GLB、A/G 等营养指标均降低,以血清 ALB 降低率最高,达 43.93%。涂阳组 ALB、HGB、A/G 水平明显低于涂阴组,CRP 水平明显高于涂阴组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。相关性分析结果显示,老年肺结核患者(包括涂阳、涂阴)血清 ALB 水平与淋巴细胞计数呈正相关($r = 0.297, P < 0.05$);与 CRP 水平呈负相关($r = -0.600, P < 0.01$)。**结论** 老年肺结核患者普遍存在血清 ALB 降低。ALB、HGB、A/G 降低在涂阳患者中更为明显,是疾病进展的高危因素,应积极进行干预。

关键词: 肺结核; 老年; 痰涂片; 结核分枝杆菌; 蛋白质; 营养科学

中图分类号: R 521 文献标识码: A 文章编号: 1674-8182(2017)04-0459-04

Relationship between nutritional indexes and disease status in elderly patients with pulmonary tuberculosis

HOU Jing, LIU Gang, HAN Jun, FANG Xue-hui

Division 3, Department of Tuberculosis, Anhui Chest Hospital, Hefei, Anhui 230022, China

Corresponding author: HAN Jun, E-mail: hjxky1983@163.com

Abstract: Objective To analyze the levels of serum albumin (ALB), hemoglobin (HGB) and some other nutrition indexes in elderly patients with pulmonary tuberculosis and investigate the correlations between them and the disease status.

Methods Levels of total protein (TP), ALB, globulin (GLB), ratio of albumin to globulin (A/G), red blood cell count (RBC) in whole blood, HGB, lymphocyte count, complement (C) 3, C4, C-reactive protein (CRP) in 107 elderly patients with pulmonary tuberculosis were detected to know about the information of relative indexes of the patients. According to sputum smear-positive or negative for mycobacterium tuberculosis, the patients were divided into smear-positive group and smear-negative group, and the nutritional and inflammatory indexes were compared between two groups. Spearman's correlation analysis was used to analyze the correlations between serum ALB level and lymphocyte count, as well as the correlations between serum ALB level, lymphocyte count and CRP level. **Results** The nutritional indexes including RBC, HGB, lymphocyte count, TP, ALB, GLB and A/G in cases of 107 elderly pulmonary tuberculosis decreased in which the incidence of serum ALB reduction was the highest (43.93%). Levels of ALB, HGB and A/G in smear-positive group were significantly lower than those in smear-negative group, and the level of CRP in smear-positive group was significantly higher than that in smear-negative group (all $P < 0.05$). Spearman's correlation analysis showed that serum ALB level was positively correlated with lymphocyte count ($r = 0.297, P < 0.05$) and negatively correlated with CRP level ($r = -0.600, P < 0.01$) in all elderly pulmonary tuberculosis patients. **Conclusions** The decrease of ALB in elderly patients with pulmonary tuberculosis universally exists. The decreases of ALB, HGB and A/G in smear-positive patients are more obvious which are the high risk factors of disease progression, and the risk factors should be actively intervened.

Key words: Pulmonary tuberculosis; Elderly; Sputum smear; Mycobacterium tuberculosis; Protein; Nutritional science

肺结核患者中存在较高的营养不良发生率^[1], 会引起机体代谢异常和组织器官功能, 特别是免疫功能低下^[2], 对结核病预后有不良影响^[3]。WHO 在 2013 年的肺结核患者营养支持指南中提出, 给予合理的营养支持是合并营养不良时, 结核病治疗应当解决的关键因素^[4]。近年来, 随着我国人口老龄化的进展, 我国肺结核患者中老年患者的比例亦日趋增多。老年人常有慢性营养不良, 当发生结核病时, 其营养不良发生率往往进一步增高。目前对于老年肺结核患者的营养问题关注较少, 本研究探讨营养不良与老年肺结核疾病的相关性, 以期进一步指导临床合理治疗。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2016 年 1 月至 6 月期间, 安徽省胸科医院结核科收治的老年(年龄 ≥ 60 岁)肺结核患者 107 例。所有患者均无糖尿病及其他内分泌系统疾病, 无肺结核的急性并发症以及严重的慢性并发症, 无严重的胃肠道功能障碍, 均自愿并且知情参加本研究。

1.2 观察项目 记录患者的年龄、性别、城乡分布; 于初诊 1~2 天内空腹抽血, 测定其全血红细胞计数(RBC)、血红蛋白(HGB)、淋巴细胞计数、血清总蛋白(TP)、白蛋白(ALB)、球蛋白(GLB)、白球蛋白比(A/G)、补体 3(C3)、C4、C 反应蛋白(CRP)水平。

1.3 分析方法 先对所有患者的相关指标减低情况进行分析; 然后根据痰涂片结核分枝杆菌阳性(涂阳)和阴性(涂阴), 将患者分为涂阳组和涂阴组, 分别对所收集的营养及炎症指标进行比较, 寻找出差异点。再对 TP 和 CRP、TP 和淋巴细胞水平两组间定量资料进行相关性分析。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 17.0 统计软件处理数据。计数资料采用 χ^2 检验; 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 比较采取成组 t 检验。对全部患者血清 ALB 水平和淋巴细胞计数的相关性, 以及其和 CRP 水平的相关性, 分别进行 Pearson 相关性分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 老年肺结核患者共 107 例, 年龄 60~89 岁。其中 RBC 减低 23 例(21.50%), HGB 减低 36 例(33.64%), 淋巴细胞计数减低 29 例(27.10%), TP 减低 21 例(19.63%), ALB 减低 47

例(43.93%), GLB 减低 0 例, A/G 减低 26 例(24.30%)。痰涂片结果涂阳患者 49 例, 涂阴患者 58 例。两组患者性别、城乡分布及年龄比较差异无统计学意义(P 均 >0.05)。见表 1。

2.2 涂阳组和涂阴组患者营养指标及炎症指标情况比较 与涂阴组比较, 涂阳组老年肺结核患者的 HGB、ALB 和 A/G 更低, 而 CRP 更高, 差异均有统计学意义(P 均 <0.05)。见表 2。

2.3 血清 ALB 与疾病的相关性 Pearson 相关性分析结果显示, 老年肺结核患者(包括涂阳、涂阴)血清 ALB 水平与淋巴细胞计数呈正相关($r = 0.297, P < 0.05$), 见图 1。血清 ALB 与 CRP 水平呈负相关($r = -0.600, P < 0.01$), 见图 2。

表 1 两组患者基本信息的比较

组别	性别(例)		地区(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)
	男	女	农	非农	
涂阳组	37	12	40	9	70.41 \pm 7.70
涂阴组	44	14	45	13	68.81 \pm 5.60
χ^2/t 值	0.002		0.266		1.156
P 值	0.966		0.606		0.250

表 2 涂阳、涂阴患者营养指标和炎症指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

指标	涂阳组($n=49$)	涂阴组($n=58$)	t 值	P 值
RBC($\times 10^9/L$)	3.84 \pm 0.49	3.90 \pm 0.48	0.584	0.561
HGB(g/L)	111.69 \pm 16.18	117.81 \pm 14.71	2.047	0.043
L*($\times 10^9/L$)	1.03 \pm 0.41	1.20 \pm 0.53	1.889	0.062
TP(g/L)	64.72 \pm 5.90	65.49 \pm 6.51	0.636	0.526
ALB(g/L)	33.89 \pm 4.38	36.06 \pm 5.14	2.327	0.022
GLB(g/L)	30.82 \pm 4.82	29.05 \pm 6.59	1.562	0.121
A/G	1.13 \pm 0.24	1.27 \pm 0.32	2.550	0.012
C3(g/L)	1.17 \pm 0.23	1.16 \pm 0.25	0.251	0.802
C4(g/L)	0.30 \pm 0.08	0.30 \pm 0.09	0.093	0.926
CRP(mg/L)	53.74 \pm 44.85	34.04 \pm 37.32	2.481	0.015

注: * 表示淋巴细胞计数。

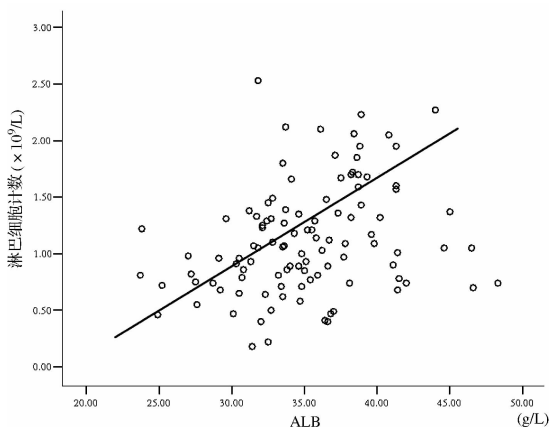


图 1 患者血清白蛋白和淋巴细胞计数的相关性

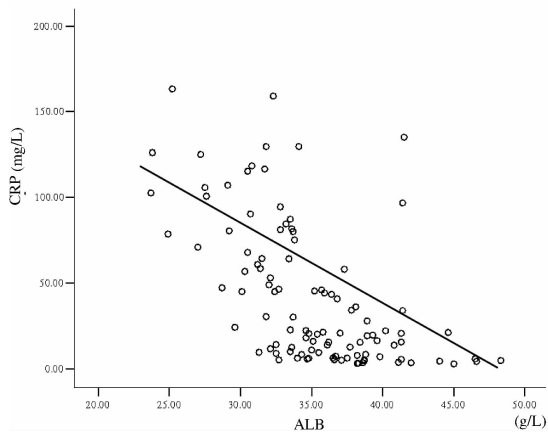


图 2 患者血清白蛋白和 C 反应蛋白的相关性

3 讨论

根据 2010 年全国第五次结核病流行病学调查显示,60 以上的老年患者在活动性肺结核患者中所占的比例高达 48.8%,涂阳老年患者的任一耐药率达到了 39.7%^[5],且年龄是结核病治疗效果的影响因素之一^[6-8]。显然,老年肺结核患者耐药率高,治疗效果差,已成为我国结核病,特别是耐药结核病的重要传染源。在本研究的 107 例老年肺结核患者中,ALB 是减低率最高的指标,达到 43.93%,且在涂阳和涂阴患者中存在差异。

蛋白质是人类生命的物质基础,不仅参与机体的各种代谢活动,也是人体组织更新和修复的主要原料。血清白蛋白是人体血液中蛋白质的最主要组成部分,故而当肺结核患者 ALB 水平减低时,由于缺乏原料,会导致病灶处肺组织的修复功能减低,进而引起病灶迁延不愈,甚至进展扩散^[9];ALB 减低亦会使呼吸道黏膜的屏障功能减弱,易被结核分枝杆菌吸附;而最应引起我们关注的是,ALB 减低会导致人体的细胞免疫功能减低,影响机体对结核的特异性免疫,使疾病迁延不愈。结核分枝杆菌是一种胞内寄生菌,存在于巨噬细胞内,机体主要通过 T 细胞所介导的细胞免疫对结核菌进行控制和杀灭。CD4⁺T 细胞具有激活效应细胞的功能,使其他的免疫细胞向感染部位聚集,同时能够分泌 γ -干扰素 (IFN- γ) 等多种细胞因子,在机体对结核病的保护性免疫中起着举足轻重的作用^[10-11]。研究表明,CD4⁺T/CD8⁺T 升高是引起结核病发病十分重要的原因^[12]。随着年龄的增加,老年人的胸腺和淋巴组织逐渐萎缩,T 细胞的绝对和相对计数最早开始减少。同时,当 ALB 减低时,也会导致淋巴细胞总数,特别是 CD4⁺T 细胞的减少,CD4⁺T 细胞与 CD8⁺T 细胞之间的比值亦随之降低,使得机体对于结核菌的细胞免疫功能减弱,不利于疾

病的控制。有研究显示,通过改善老年肺结核患者的低蛋白血症,能够提高菌阳患者治疗 2 月末的痰菌阴转率^[13]。

CRP 是一种急性时相蛋白,是系统性炎症的非特异性标志,能激活补体,引起血小板的聚集,并激活淋巴细胞与单核细胞,进而促进中性粒细胞和巨噬细胞的趋化吞噬作用。李欣等^[14]研究表明,外周血中 CRP 是观察肺结核病情的敏感指标,其水平与结核菌引起的组织损伤程度呈正相关。本研究中,涂阳组患者的 CRP 要高于涂阴组,反映了涂阳患者的肺组织受损程度更为严重。机体血清 ALB 和淋巴细胞水平呈正相关,而与 CRP 呈负相关。在涂片阳性的老年肺结核患者中 ALB 减低更为明显,其细胞免疫功能更为低下,肺组织损伤更加严重,修复缓慢,导致涂阳的老年肺结核患者病灶迁延不愈,甚至进展,在人群中造成结核菌的播散,严重危害公众健康。

HGB 亦是人体蛋白质的主要成分之一。贫血主要以 HGB 减少为标准,任何程度的贫血都可作为一种独立因素,引起老年人的衰弱、患病以及死亡^[15]。本研究中,HGB 减低率达到 33.64%,仅次于 ALB,且在涂阳和涂阴患者中存在差异。HGB 减低使得红细胞的携氧能力减低,机体处于缺氧状态会加重患者的倦怠、乏力及纳差症状,且不利于肺部病灶的修复;同时,红细胞在抵御结核菌感染时的调理素作用减弱,使免疫功能减低。在临床工作中应当注意患者的 HGB 指标,对于贫血患者及时给予补重铁剂、VitB₁₂ 等造血原料物质,纠正患者的贫血状态。

A/G 是血清 ALB 和 GLB 的比值,有研究显示肺结核患者 GLB 水平明显增高,且随着病情的好转而下降^[16]。可见 A/G 比值的降低更能体现机体的营养情况与结核病进展的关联性。本研究中 A/G 的降低率为 24.30%,且在菌阳组与痰阴组之间存在差异。该指标指导我们在临床工作中对于 ALB、GLB、TP 单项检测指标正常的患者,要注意其 A/G 情况,了解其血清 ALB 和 GLB 之间的动态关系,从更深层次了解患者的营养状况。

综上所述,老年肺结核患者的营养状况直接影响其免疫力,与结核病的发展密切相关。在老年肺结核患者的临床治疗工作中,除了规范的化学治疗,亦应对其营养评价及支持给予足够的重视。特别是涂阳患者,应当早期进行营养风险的评估,注意其血清 ALB、HGB 以及 A/G 指标情况,并尽早干预,以期逐步改善患者的营养状况和免疫功能,从而提高痰菌阴转率和结核病的治愈率。

参考文献

- [1] 章志俊, 谭守勇. 营养风险筛查在结核病治疗中应用[J]. 中国防痨杂志, 2015, 37(9): 971-974.
- [2] 章志俊, 谭守勇, 邴浩斌, 等. 耐多药结核病患者并发营养不良与肺部感染相关性探讨[J]. 中国防痨杂志, 2016, 38(6): 461-464.
- [3] Kim HJ, Lee CH, Shin S, et al. The impact of nutritional deficit on mortality of in-patients with pulmonary tuberculosis[J]. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2010, 14(1): 79-85.
- [4] World Health Organization. Guideline: nutritional care and support for patients with tuberculosis. Geneva: World Health Organization, 2013.
- [5] 全国第五次结核病流行病学抽样调查技术指导组、全国第五次结核病流行病学抽样调查办公室. 2010 年全国第五次结核病流行病学抽样调查报告[J]. 中国防痨杂志, 2012, 34(8): 485-508.
- [6] Choi H, Lee M, Chen RY, et al. Predictors of pulmonary tuberculosis treatment outcomes in South Korea; a prospective cohort study, 2005-2012[J]. *BMC Infect Dis*, 2014, 14: 360.
- [7] Ananthkrishnan R, Kumar K, Ganesh M, et al. The profile and treatment outcomes of the older (aged 60 years and above) tuberculosis patients in Tamilnadu, South India[J]. *PLoS One*, 2013, 8(7): e67288.
- [8] Noubom M, Nembot FD, Donack H, et al. Characteristics of TB patients in west Cameroon; 2000-2009[J]. *Pan Afr Med J*, 2013, 16: 39.
- [9] 谭守勇, 陈洪光, 关玉华, 等. 营养辅助治疗复治菌阳肺结核[J]. 临床肺科杂志, 2005, 10(2): 147-150.
- [10] Lazarevic V, Nolt D, Flynn JL. Long-term control of mycobacterium tuberculosis infection is mediated by dynamic immune responses[J]. *J Immunol*, 2005, 175(2): 1107-1117.
- [11] de la Barrera S, Aleman M, Musella R, et al. IL-10 down-regulates costimulatory molecules on mycobacterium tuberculosis-pulsed macrophages and impairs the lytic activity of CD4 and CD8 CTL in tuberculosis patients[J]. *Clin Exp Immunol*, 2004, 138(1): 128-138.
- [12] Rodrigues DSS, Medeiros EAS, Weckx LY, et al. Immunophenotypic characterization of peripheral T lymphocytes in Mycobacterium tuberculosis infection and disease[J]. *Clin Exp Immunol*, 2002, 128(1): 149-154.
- [13] 谭守勇, 吴碧彤, 林兆原, 等. 免疫干预治疗对老年肺结核细胞免疫及低蛋白血症影响[J]. 中国防痨杂志, 2011, 33(4): 254-256.
- [14] 李欣, 袁淑平, 吕翠环, 等. C 反应蛋白测定在活动性肺结核疗效评估中的临床意义[J]. 河北医药, 2008, 30(10): 1567.
- [15] Woodman R, Ferrucci L, Guralnik J. Anemia in older adults[J]. *Curr Opin Hematol*, 2005, 12(2): 123-128.
- [16] 赵志英. 150 例初治肺结核治疗过程中肝功能球蛋白变化及其意义[J]. 中国防痨杂志, 2005, 27(6): 406-407.
- 收稿日期: 2016-12-20 修回日期: 2017-01-26 编辑: 石嘉莹
-
- (上接第 458 页)
- [4] Paris S, Lausch J, Selje T, et al. Comparison of sealant and infiltrant penetration into pit and fissure caries lesions in vitro[J]. *J Dent*, 2014, 42(4): 432-438.
- [5] Liu BY, Lo EC, Chu CH, et al. Randomized trial on fluorides and sealants for fissure caries prevention[J]. *J Dent Res*, 2012, 91(8): 753-758.
- [6] Clerehugh V. Oral health surveys; Basic methods, 3rd edition[J]. *J Dent*, 1989, 17(5): 240.
- [7] 刘怡杰, 荣文笙, 赵秀兰, 等. 两种窝沟封闭剂防龋效果的临床观察[J]. 中华口腔医学杂志, 2014, 49(4): 199-203.
- [8] Neusser S, Krauth C, Hussein R, et al. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of fissure sealants in children and adolescents with a high caries risk[J]. *GMS Health Technol Assess*, 2014, 10: Doc02.
- [9] 唐莉红, 施乐, 袁爽, 等. 3 种不同方法预防儿童恒牙龋的临床效果评价[J]. 上海口腔医学, 2014, 23(6): 736-739.
- [10] Veiga NJ, Pereira CM, Ferreira PC, et al. Prevalence of dental caries and fissure sealants in a Portuguese sample of adolescents[J]. *PLoS One*, 2015, 10(3): e0121299.
- [11] Hiiri A, Ahovuo-Saloranta A, Nordblad A, et al. Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents[DB]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016(1): CD003067.
- [12] Jang JH, Park SH, Hwang IN. Polymerization shrinkage and depth of cure of bulk-fill resin composites and highly filled flowable resin[J]. *Oper Dent*, 2015, 40(2): 172-180.
- [13] 李洁仪, 李丛华, 曾兴琪, 等. 350 例儿童窝沟封闭预防龋的临床疗效及满意度调查[J]. 重庆医学, 2015, 44(6): 834-835.
- [14] Kumaran P. Clinical Evaluation of the Retention of Different Pit and Fissure Sealants: A 1-Year Study[J]. *Int J Clin Pediatr Dent*, 2013, 6(3): 183-187.
- [15] Dorantes C, Childers NK, Makhija SK, et al. Assessment of retention rates and clinical benefits of a community sealant program[J]. *Pediatr Dent*, 2005, 27(3): 212-216.
- 收稿日期: 2016-11-01 修回日期: 2016-12-24 编辑: 石嘉莹