

310名尘肺病患者的营养状况分析

曾子芳, 程樱*, 汤春宜, 蔡品, 王艳艳, 曾艳, 康滢

广东省职业病防治院, 广东省职业病防治重点实验室, 广东广州 510300

DOI:10.61369/MRP.2026010039

摘要: 目的 综合分析新诊断尘肺病患者的营养状况, 比较壹、贰、叁期患者的营养状况差别, 为尘肺病患者开展营养支持治疗提供参考。方法 采用整群抽样方法, 选择本院近10年住院的310名新诊断的尘肺病患者作为研究对象; 进行膳食情况、体重变化等内容的问卷调查, 并收集营养指标; 采用MUST方法筛查其营养不良风险, SGA方法评估其营养状况。结果: 1. 新诊断的尘肺病壹、贰、叁期患者的营养不良风险的发生随着尘肺病期别升高, 轻度风险发生率(58.87%、61.90%、30.86%)和中度风险发生率(33.87%、26.67%、32.1%)逐级下降, 高度风险发生率(7.26%、11.43%、37.04%)明显升高。营养不良风险总评分分别为: 0.50 ± 0.68 、 0.50 ± 0.72 、 1.26 ± 1.10 , 评分随着尘肺病期别升高而升高。三者的差异有统计学意义($P < 0.05$)。壹期与贰期的营养不良风险差异无统计学意义($P > 0.05$), 壹期与叁期、贰期与叁期的营养不良风险差异有统计学意义($P < 0.05$)。2. 新诊断尘肺病壹、贰、叁期患者随着期别的升高, A级(营养良好)发生率(38.71%、6.67%、2.47%)逐级下降, B级发生率(60.48%、90.48%、82.72%)和C级(重度营养不良)发生率(0.81%、2.86%、14.81%)升高。三个期别患者的营养不良集中发生在2~8分(B级、中度或可疑营养不良), 营养状况评估总分分别为: 5.42 ± 1.89 、 5.60 ± 2.07 、 8.91 ± 4.71 , 评分随着尘肺病期别升高而升高, 叁期患者明显高于壹期、贰期患者。壹期与贰期、壹期与叁期、贰期与叁期的营养不良程度差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 新诊断尘肺病壹、贰、叁期患者具有较高的营养不良风险和营养不良发生率, 随着期别的升高, 尘肺病患者的营养状况变差, 营养不良发生率升高, 营养不良的程度也增加。

关键词: 新诊断尘肺病患者; 营养不良风险; 营养不良

Analysis of Nutritional Status in 310 Patients with Pneumoconiosis

Zeng Zifang, Cheng Ying*, Tang Chunyi, Cai Pin, Wang Yanyan, Zeng Yan, Kang Ying

Guangdong Provincial Institute of Occupational Disease Prevention and Treatment, Guangdong Provincial Key Laboratory of Occupational Disease Prevention and Treatment, Guangzhou, Guangdong 510300

Abstract: Objective: To comprehensively analyze the nutritional status of newly diagnosed patients with pneumoconiosis, compare the differences in nutritional status among patients in stages I, II, and III, and provide references for the implementation of nutritional support therapy in patients with pneumoconiosis. Methods: A cluster sampling method was used to select 310 newly diagnosed patients with pneumoconiosis hospitalized in our hospital over the past 10 years as the research subjects. Questionnaires were conducted on dietary habits, weight changes, and other aspects, and nutritional indicators were collected. The MUST method was used to screen for malnutrition risk, and the SGA method was used to assess nutritional status. Results: 1. The risk of malnutrition in newly diagnosed patients with pneumoconiosis in stages I, II, and III increased with the progression of the disease stage. The incidence of mild risk (58.87%, 61.90%, 30.86%) and moderate risk (33.87%, 26.67%, 32.1%) gradually decreased, while the incidence of high risk (7.26%, 11.43%, 37.04%) significantly increased. The total malnutrition risk scores were 0.50 ± 0.68 , 0.50 ± 0.72 , and 1.26 ± 1.10 , respectively, with scores increasing as the disease stage progressed. The differences among the three stages were statistically significant ($P < 0.05$); there was no statistically significant difference in malnutrition risk between stage I and stage II ($P > 0.05$), while there were statistically significant differences between stage I and stage III, and between stage II and stage III ($P < 0.05$). 2. As the disease stage progressed in newly diagnosed patients with pneumoconiosis in stages I, II, and III, the incidence of grade A (good nutrition) (38.71%, 6.67%, 2.47%) gradually decreased, while the incidence of grade B (60.48%, 90.48%, 82.72%) and grade C (severe malnutrition) (0.81%, 2.86%, 14.81%) increased. Malnutrition in patients across the three stages mainly concentrated in scores of 2–8 (grade B, moderate or

基金项目: 国家临床重点专科建设项目(2011-09); 广东省职业病防治重点实验室(2017B030314152);

广东省医学科研基金(A2020590); 广东省医学科研基金(A2016152)。

作者介绍: 曾子芳(1978—), 女, 副主任医师, 研究方向: 主要从事尘肺病诊治。

通讯作者: 程樱, 主治医师; E-mail: 40823956@qq.com

suspected malnutrition). The total nutritional status assessment scores were 5.42 ± 1.89 , 5.60 ± 2.07 , and 8.91 ± 4.71 , respectively, with scores increasing as the disease stage progressed, and significantly higher in stage III patients compared to stage I and stage II patients. The differences in the degree of malnutrition among stage I and stage II, stage I and stage III, and stage II and stage III were all statistically significant ($P < 0.05$). Conclusion: Newly diagnosed patients with pneumoconiosis in stages I, II, and III have a high risk of malnutrition and a high incidence of malnutrition. As the disease stage progresses, the nutritional status of patients with pneumoconiosis deteriorates, the incidence of malnutrition increases, and the degree of malnutrition also increases.

Keywords : newly diagnosed patients with pneumoconiosis; risk of malnutrition; malnutrition

尘肺病是现阶段我国排在首位、危害最严重的一种慢性职业病，尘肺新发病例数更是居于我国新发职业病的第2位^[1]。据统计，截止2019年，全国的尘肺病患病率达21.63%，死亡率达14.23%^[2]。但该病目前尚无根治办法，治疗的主要目标是控制感染、减少并发症，改善症状，提高生存质量。目前，营养不良可对疾病造成不同程度的影响已得到公认：营养不良会延长住院时间、增加感染率、降低愈合程度，严重的、长期的营养不良甚至影响患者的预后，增加死亡率。营养支持已被视为整体性综合治疗的重要组成部分，可改善患者的预后^[3-5]。尘肺病是一种进行性的肺间质性慢性炎症和纤维化疾病^[6]，有研究表明炎症反应与营养不良关系密切^[7]，对尘肺病患者的营养评估，有助于肺康复的实施^[8]。准确筛查尘肺并患者的营养不良风险，及评估患者的营养不良程度，对临床实施营养干预具有很大的意义。

一、对象和方法

(一) 对象

采用整群抽样方法选取广东省职业病防治院2010年至2022年确诊时间不超过半年的住院尘肺患者。所有的病例均按《职业性尘肺病的诊断（GBZ70-2015）》确诊。纳入标准：入院前未进行任何药物治疗的首次入院患者和入院后确诊的疑似尘肺病患者。排除标准：合并肿瘤、甲状腺功能亢进、糖尿病等代谢性疾病患者；正在服用血脂、糖代谢药物的患者。

(二) 方法

1. 资料收集 所有的检查均由广东省职业病防治院有资质的检查人员完成。所有的指标均在入院后1周内完成。

问卷调查 以PG-SGA病史问卷为基础设计出的混合式调查问卷，内容涉及基本信息、职业史等24个项目，包括一般项目、调查项目（膳食调查、身高、体重变化、胃肠道症状、活动和功能、是否合并其他疾病等）。采用自填式完成；文化水平较低的患者，由经过统一培训课题组成员采用一对一方式收集。

临床检查 采集膳食史、已存在的病理与营养素影响因子、用药史及治疗手段、对食物的过敏及不耐受性等病史；进行体格检查、人体测量（身高、体重、体质指数、上臂围、腰围、臀围）、实验室检查（血常规、血生化、血气分析）、肺功能、影像学检查（X线高千伏胸片、胸部CT、B超、心电图等）。

2. 营养状况评估

营养不良风险筛查 采用国际通用的营养不良通用筛查工具（MUST）评估营养不良风险，分别计算BMI分数、体重丧失分数、急性疾病影响分数，将3个项目的分数相加，根据得出的总分来评价营养不良整体性风险。BMI分数： $\geq 20=0$ 分， $18.5 \sim 20=1$ 分， $< 18.5=2$ 分；体重丧失分数（过去1~6个月非计划性体重丧失Kg）： $< 5=0$ 分， $5 \sim 10=1$ 分， $\geq 10=2$ 分；急性

疾病影响分数：如果病人正处于急性疾病状态和已经或 ≥ 5 天不会有营养摄入，评为2分。总分=0为轻度风险，总分=1为中度风险，总分2分或2分以上为高度风险。

营养不良程度评估 采用主观全面营养评价法（SGA），根据病人提供的主观整体营养状况评量表（PG-SGA）进行评分。该量表分二个部分：第一部分是病史问卷表（A）：包括体重变化、膳食摄入（饭量）、症状、活动和功能。第二部分是评分工作表，包括：表示“疾病及其与营养需求的关系（B）”的体重丢失的评分（表-1）和疾病和年龄的评分标准（表-2），表示“代谢需要量（C）”的代谢应激状态的评分（表-3），体格检查（D，表-4），PG-SGA整体评估分级（表-5）。综合A、B、C、D的评分，即为PG-SGA总评分。总体评量见工作表5：0~1为A级（营养良好），2~8分为B级（中度或可疑营养不良），9分及以上为C级（重度营养不良）。

3. 统计学分析 采用SPSS 19.0软件进行统计分析。连续性变量符合正态分布的采用均数 \pm 标准差、不符合正态分布的采用中位数（M）和百分位数（25%、75%），分类变量采用频数和构成比进行描述。营养不良风险筛查、营养不良程度评估的量表条目得分情况、营养指标情况先进行方差齐性检验；方差齐的三组及以上的组间差异采用单因素方差分析（One-Way ANOVA）、两组之间的差异采用两独立样本t检验（Tndependent-Samples T Test）；方差不齐的组间差异采用非参数检验（Nonparametric Tsets）。营养不良风险、营养不良发生率的比较采用秩和检验。

二、结果

(一) 研究对象的基本情况

310名新诊断尘肺病患者，以男性为主，女性13名；年龄在26~62岁之间，平均为 46.22 ± 6.15 岁，处于40~49岁的患者

比例最高(57.42%)。其中壹期124名(40.00%)，贰期105名(33.87%)，叁期81名(26.13%)。工龄在1.5~33年之间，平均 10.08 ± 6.14 年，6~10年工龄段的患者比例最高(34.19%)。疾病情况：存在通气功能损害人数达39.68%，存在小气道功能损害人数达50.65%；主要合并有肺结核、肺大泡、肺气肿、支气管扩张、胸膜增厚粘连、液气胸等疾病，合并有上述疾病的人数达29.03%；动脉血氧分压(PO_2)下降人数达20.97%。

(二) 研究对象的营养状况

1.研究对象的营养不良风险筛查 随着尘肺病期别升高，轻度、中度营养不良风险的发生率下降，高度营养不良风险的发生率明显升高。采用多个独立样本非参数检验的 Kruskal-Wallis H 检验，得出 $\chi^2=31.126$ ($P < 0.001$)，壹、贰、叁期患者的营养不良风险发生率不同或不全相同。再采用两独立样本非参数检验的 Mann-Whitney U 检验进行两两比较，壹期与贰期患者的营养不良风险发生率的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，壹期与叁期患者、贰期与叁期患者的营养不良风险发生率的差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表2-1。

表2-1 研究对象的营养不良风险情况

	n	轻度 (%)	中度 (%)	高度 (%)	平均秩次
壹期	124	73 (58.87)	42 (33.87)	9 (7.26)	140.60
贰期	105	65 (61.90)	28 (26.67)	12 (11.43)	139.73
叁期	81	25 (30.86)	26 (32.10)	30 (37.04)	198.75

H检验， $\chi^2=31.126$ ， $P < 0.001$ ，秩次越大，风险越高
 $Z1=-0.165$ ， $P1=0.869$ ； $Z2=-0.165$ ， $P2 < 0.001$ ； $Z3=-4.717$ ， $P3 < 0.001$

备注：Z (P) 为两两比较：Z1 (P1) 值为壹期与贰期比较，Z2 (P2) 为壹期与叁期比较，Z3 (P3) 为贰期与叁期比较。

壹、贰、叁期患者营养不良风险筛查量表各条目的得分及总分均呈现随着尘肺病期别升高而升高的趋势。但壹期与贰期患者的得分差异不明显，叁期患者的得分明显高于壹期、贰期患者。三个条目的得分方差均不齐 ($P < 0.001$)，采用多个独立样本的非参数检验，得出 H 值，三组间的 BMI 分数、体重丧失分数、急性疾病影响分数、总分差异均有统计学意义 ($P \leq 0.001$)，壹、

贰、叁期患者的营养不良风险不同或不全相同。再采用两独立样本非参数检验 (Two-Independengt SamplesTset) 进行两两比较，得出：壹期与贰期患者的营养不良风险差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，壹期与叁期患者、贰期与叁期患者的营养不良风险差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表2-2。

表2-2 研究对象的营养不良风险筛查量表各条目得分

	BMI分数	体重丧失分数	急性疾病影响分数	总分
壹期 (n=124)	0.33±0.52	0.02±0.13	0.15±0.38	0.50±0.68
贰期 (n=105)	0.30±0.54	0.05±0.21	0.17±0.38	0.50±0.72
叁期 (n=81)	0.63±0.71	0.15±0.36	0.54±0.50	1.26±1.10
H	13.902	13.509	47.540	34.566
P	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Z1	-0.571	-1.376	-0.689	-0.182
P1	0.568	0.169	0.491	0.855
Z2	-3.069	-3.654	-6.129	-5.231
P2	0.002	<0.001	<0.001	<0.001
Z3	-3.364	-2.353	-5.319	-5.016
P3	0.001	0.001	<0.001	<0.001

备注：H (P) 为三组间差异比较。Z (P) 为两两比较：Z1 (P1) 值为壹期与贰期比较，Z2 (P2) 为壹期与叁期比较，Z3 (P3) 为贰期与叁期比较。

2.研究对象的营养不良程度评估 壹、贰、叁期患者营养不良程度的发生情况：PG-SGA 总评分集中在 2~8 分，发生率分别为 60.48%、90.48%、82.72%。随着期别的升高，0~3 分的发生率逐渐下降，4 分及以上的发生率逐渐上升。采用多个独立样本非参数检验的 Kruskal-Wallis H 检验，得出 $\chi^2=84.874$ ， $P < 0.001$ ，按 $\alpha=0.05$ 水准，壹、贰、叁期患者的营养不良程度不同或不全相同。再采用两独立样本非参数检验的 Mann-Whitney U 检验进行两两比较，壹期与贰期患者、壹期与叁期患者、贰期与叁期患者的营养不良程度的差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表2-3。

表2-3 研究对象的营养不良 PG-SGA 评分

	n	0~1 (%)	2~3 (%)	4~8 (%)	≥9 (%)	平均秩次
壹期	124	48 (38.71)	59 (47.58)	16 (12.90)	1 (0.81)	104.86
贰期	105	7 (6.67)	52 (49.52)	43 (40.95)	3 (2.86)	172.65
叁期	81	2 (2.47)	25 (30.56)	42 (51.85)	12 (14.81)	210.78

H检验， $\chi^2=84.874$ ， $P < 0.001$ ，秩次越大，营养不良程度越高。

$Z1=-6.052$ ， $P < 0.001$ ； $Z2=-8.344$ ， $P < 0.001$ ； $Z3=-3.619$ ， $P < 0.001$

备注：Z (P) 为两两比较：Z1 (P1) 值为壹期与贰期比较，Z2 (P2) 为壹期与叁期比较，Z3 (P3) 为贰期与叁期比较。

壹、贰、叁期患者营养不良程度评估量表条目得分情况：体重变化得分最高，膳食摄入和疾病及其与营养需求的关系得分次之，症状和体格检查得分第三，活动和功能及代谢需要量得分最低。总分随着期别的升高而升高。其中，三个期别的疾病及其与营养需求的关系得分 (B) 均为 1.00，无差异。其余进行方差齐性检验，方差均不齐 ($P < 0.001$)。采用多个独立样本的非参

数检验，体重变化、代谢需要量、体格检查得分差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，主要是膳食摄入、症状、活动和功能三个条目的得分差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。将总分进行两两比较，得出壹期与贰期、壹期与叁期、贰期与叁期的营养不良程度差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表2-4。

表2-4 PG-SGA 量表各条目得分

	壹期 (n=124)	贰期 (n=105)	叁期 (n=81)	H P	Z1 P1	Z2 P2	Z3 P3
体重变化	2.60±0.89	1.42±1.22	2.40±1.42	2.2350.135	---	---	---
膳食摄入	1.00±0.00	1.00±0.00	1.23±0.43	11.933 0.001	-3.4540.001	-6.308<0.001	-3.1930.001
症状	0.40±0.55	1.00±0.33	1.34±0.87	55.687<0.001	-7.462<0.001	-7.579<0.001	-1.2120.226

活动和功能	0.00±0.00	0.74±0.45	1.46±1.09	51.058<0.001	-7.146<0.001	-9.928<0.001	-4.420<0.001
病史得分 (A)	4.00±1.41	4.05±1.35	6.43±3.19	49.236<0.001	-7.017<0.001	-9.633<0.001	-5.292<0.001
代谢需要量 (C)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.42±0.79	1.1920.275	---	---	---
体格检查 (D)	0.26±0.56	0.80±0.84	1.00±1.14	0.5860.444	---	---	---
总分	5.42±1.89	5.60±2.07	8.91±4.71	47.376<0.001	-6.883<0.001	-9.514<0.001	-4.960<0.001

备注: H (P) 为三组的组间差异比较。Z (P) 为两两比较: Z1 (P1) 值为壹期与贰期比较, Z2 (P2) 为壹期与叁期比较, Z3 (P3) 为贰期与叁期比较。

三、讨论

(一) 研究对象的营养不良风险筛查

“营养风险”是指现有的或潜在的与营养相关的导致患者出现不利结局的风险,是一个与临床结局相关的指标,而不仅仅是营养不足的风险^[9]。近10年未有调查尘肺病患者的营养不良风险相关资料。比较目前常用的营养不良风险筛查方法, MUST^[10, 11]虽然主要用于蛋白质-热量营养不良的筛查,但其适用于所有的住院病人,且容易使用和快速、不同使用者间也具有较高的一致性的优点使得MUST亦适用于尘肺病患者的营养不良风险筛查。

MUST方法是通过对BMI、体重丧失、急性疾病三方面的评分来对患者的营养不良风险进行筛查^[12]。根据得分情况: BMI的得分最高,急性疾病得分次之,体重丧失得分最少,说明患者的风险主要是因为BMI下降。BMI是反映机体慢性营养状态缺乏的主要指标,BMI分数越高,营养状态缺乏越严重。随着期别的升高,合并其他疾病增多,机体消耗增加,体重下降增多。所以叁期患者的得分明显高于壹期、贰期患者。研究表明中度以上的营养不良风险对患者的临床结局可造成影响^[13]。本研究分析患者的营养不良风险发生情况得出:壹、贰、叁期患者中度以上的营养不良风险发生率高达41.13%、39.1%、69.14%,而高度营养不良风险的发生率随着期别的升高明显升高。说明新诊断的尘肺病患者已经存在有较高的营养不良风险,尤其是叁期患者。如果忽略将会对尘肺病患者的临床结局产生很大的影响。

(二) 研究对象的营养不良程度评估

BMI反映机体的慢性营养状态的缺乏; UAC反映骨骼肌群

及肌蛋白的情况; ALB、PA、TF代表内脏蛋白的情况,ALB同时反映慢性营养状况; TLC反映免疫功能。根据PG-SGA量表各条目得分情况:患者的得分主要来自于体重变化、膳食摄入、症状、体格检查、疾病及其与营养需求的关系,其他指标变化不大。说明新诊断尘肺病患者在确诊时已经存在有体重、膳食摄入、肌蛋白改变。从总分看,壹、贰期患者的营养状况无明显差别,叁期患者明显高于壹、贰期患者。观察体重、BMI、UAC、ALB、PA、TF等营养指标的变化,壹、贰期患者的差异不明显,叁期患者明显降低。说明尘肺病叁期患者在肌蛋白、内脏蛋白、慢性营养状态方面都明显较壹、贰期患者差。而从患者的营养不良发生情况评估结果可知,新诊断尘肺病壹、贰、叁期患者的营养不良发生率为13.71%、43.81%、66.67%。杨义军^[14]、陈玉雯^[15]、陆小刚^[16]等人的研究也证实尘肺病患者出现气胸、低氧血症、肺功能损害等并发症时,营养不良发生率明显升高。

四、结论

1. 新诊断尘肺病壹、贰、叁期患者具有较高的营养不良风险(41.47%、38.10%、69.14%);随着期别的升高,轻度、中度营养不良风险的发生率下降,高度营养不良风险的发生率升高。叁期患者的营养不良风险明显高于壹期、贰期。2. 新诊断尘肺病壹、贰、叁期患者具有较高的营养不良发生率(61.29%、93.34%、96.53%);随着期别的升高,尘肺病患者的营养状况变差,营养不良发生率升高,营养不良的程度也增加。营养不良可降低肺通气功能及机体免疫功能,使患者发生二重感染及全身衰竭,预后差。合理营养干预有助于改善尘肺患者的全身营养状况及肺功能^[17]。对尘肺病患者早期进行营养不良风险筛查,进而对营养状况进行评估,对早期发现尘肺病患者的营养不良并给予干预甚至营养支持治疗有积极意义。

参考文献

- [1] 李涛.新时期职业病防治形势分析及对策建议[J].中国职业医学,2018,45(5):537-542.
- [2] 吴茜,孟凡利,荆茹等.广东省1980-2019年职业性尘肺病患者生存分析[J].中国职业医学,2023,50(2):140-144.
- [3] 于康.营养支持对有营养风险患者结局及成本-效果比的影响[J].临床误诊误治,2013,26(9):1-4.
- [4] 张蕊,朱蓓蕾,黄伟.内科住院患者营养状况及营养支持现状的调查[J].现代实用医学,2015,27(3):330-332.
- [5] 董晓燕,祁娜.慢性阻塞性肺疾病的营养评价及营养支持治疗研究进展[J].实用临床医药杂志,2025,29(3):123-127.
- [6] LESO V, FONTANA L, ROMANO R, et al. Artificial stone associated silicosis: a systematic review[J]. Int J Environ Res Public Health,2019,16(4). doi: 10.3390/ijerph16040568.
- [7] 宋丽,陈泽泉.慢性阻塞性肺疾病患者营养不良与全身炎症反应关系分析[J].山西医药杂志,2021,50(8):1254-1256.
- [8] 尘肺病肺康复中国专家共识(2022版)[J].环境与职业医学,2022,39(5):574-588.
- [9] 杜小亮.常用的营养风险筛查方法[J].肠外与肠内营养,2010,17(5):309-311.
- [10] 刘叶灵,高立硕.常用复合性营养状况评估量表的研究进展[J].CHINESE NURSING RESEARCH,2013,27(11):3470-3472.
- [11] 纪鹤骞.COPD患者营养风险筛查和评估工具的研究进展[J].医药卫生科技.临床医学,2021,24(11):187-188.
- [12] Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional status[J]. J Parenter Enteral Nutr, 1987, 11(1):8-13.
- [13] 单锡峰,刘锦铭.营养风险筛查与COPD预后分析[J].临床肺科杂志,2013,18(8):1374-1375.
- [14] 杨义军.煤工尘肺合并慢性阻塞性肺病患者的营养状况比较与分析[J].中国工业医学杂志,2019,32(5):381-383.
- [15] 陈玉雯,刘晓琳,孔玉林等.尘肺病并发自发性气胸患者营养状况及其对疾病影响[J].职业卫生与应急救援,2022,40(5):539-542.
- [16] 陆小刚,陆婷,蒋飞.矽肺合并COPD的营养状态调查及流行病学分析[J].工业卫生与职业病,2022,48(5):373-376.
- [17] 杨芸,居朝霞.尘肺病患者营养状况及营养干预对病情严重程度的影响[J].工业卫生与职业病,2019,45(6):425-428.