

论著 DOI: 10.16369/j.ohcr.issn.1007-1326.2025.230643

· 调查研究 ·

南京市尘肺病患者直接经济负担及其影响因素分析

汤玉华, 季晓庆, 董秋

南京市职业病防治院, 江苏 南京 210042

摘要: 目的 描述南京市尘肺病患者 2019 年直接经济负担, 并分析其影响因素, 为制定相关的防治策略提供依据。**方法** 基于 2019 年南京市尘肺病随访基线资料对 1 290 名尘肺病患者当年的直接经济负担(住院费用、门诊费用、总费用)进行了调查, 并分析影响医疗费用的因素。结果 1 290 名尘肺病患者初次诊断年龄中位数(第 25、75 百分位数)为 50(45, 56)岁, 接害工龄为 24(18, 29)年; 人均住院费用为 1.44(0.81, 3.30)万元, 人均门诊费用为 1.54(0.60, 5.49)万元, 人均总费用为 2.13(0.87, 6.27)万元。多因素分析显示, 尘肺患者的门诊费用、总费用与患者初诊年龄、接尘工龄、尘肺病期别存在关联。从门诊费用上来看, 相比水泥尘肺患者, 砂肺、煤工尘肺、其他类型尘肺、电焊工尘肺、铸工尘肺患者的门诊费用分别增加 0.854 万、1.258 万、0.805 万、0.633 万、0.857 万元(以对数转换后数值计); 二、三期患者门诊费用比一期增加 0.380 万元($P < 0.01$); 初诊年龄每增加 1 岁, 门诊费用增加 0.011 万元($P < 0.05$), 接害工龄每增加 1 年, 门诊费用增加 0.014 万元($P < 0.01$)。从总费用上看, 相比水泥尘肺患者, 砂肺、煤工尘肺、其他类型尘肺、铸工尘肺患者的门诊费用分别增加 0.630 万、0.940 万、0.553 万、0.628 万元(以对数转换后数值计); 二、三期患者总费用比一期增加 0.432 万元($P < 0.01$); 初诊年龄每增加 1 岁, 总费用增加 0.018 万元($P < 0.01$), 接害工龄每增加 1 年, 总费用增加 0.010 万元($P < 0.05$)。结论 人均门诊费用、住院费用、总费用均处在较高的水平, 煤工尘肺患者的经济损失问题较为突出, 较高初诊年龄、接尘工龄、尘肺病期别的患者会带来更高的直接经济负担。相关部门应加大对尘肺病患者救治的力度, 保障尘肺病患者的权益, 最大程度减轻尘肺病患者的医疗负担。**关键词:** 尘肺病; 直接经济负担; 住院费用; 门诊费用**中图分类号:** R135.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1007-1326(2025)01-0027-05**引用:** 汤玉华, 季晓庆, 董秋. 南京市尘肺病患者直接经济负担及其影响因素分析 [J]. 职业卫生与应急救援, 2025, 43(1): 27-30; 86.

Direct economic burden and influencing factors of pneumoconiosis patients in Nanjing

TANG Yuhua, JI Xiaoqing, DONG Qiu (Nanjing Prevention and Treatment Center for Occupational Diseases, Nanjing, Jiangsu 210042, China)

Abstract: Objective To describe the direct economic burden of pneumoconiosis patients in Nanjing in 2019 and analyze the influencing factors to provide a basis for formulating relevant prevention and treatment strategies. **Methods** Based on the baseline data of pneumoconiosis patients followed up in Nanjing in 2019, the direct economic burden (hospitalization costs, outpatient costs, total costs) of 1 290 pneumoconiosis patients in that year was investigated, and the factors influencing medical costs were analyzed. **Results** The median and 25th, 75th percentiles (P_{25} , P_{75}) of age at initial diagnosis of 1 290 pneumoconiosis patients was 50 (45, 56) years, and the median time of occupational dust exposure was 24 (18, 29) years. The median per capita hospitalization cost was ¥14 400 (¥8 100, ¥33 000), the median per capita outpatient cost was ¥15 400 (¥6 000, ¥54 900), and the median per capita total cost was ¥ 21 300 (¥8 700, ¥62 700). Multivariate analysis showed that outpatient costs and total costs were associated with the patients' age at initial diagnosis, the time of occupational dust exposure, and the stage of pneumoconiosis. Compared with cement pneumoconiosis patients, the outpatient costs of silicosis, coal workers' pneumoconiosis, the other types of pneumoconiosis, electric welders' pneumoconiosis, and casting workers' pneumoconiosis patients increased by ¥8 540, ¥12 580, ¥8 050, ¥6 330, and ¥8 570 (in terms of logarithmically transformed values). Outpatient costs of patients at stage II and stage III were ¥3 800 higher than patients at stage I ($P < 0.01$); for each additional year of age at initial diagnosis, outpatient costs increased by

基金项目:江苏省卫生健康委医学科研项目(Z2020047);南京市医学科技发展项目(YKK16219)

作者简介:汤玉华(1978—),女,大学本科,主任医师

通信作者:董秋, E-mail: 894322483@qq.com

¥110 ($P < 0.05$), and for each additional year of occupational dust exposure time, outpatient costs increased by ¥140 ($P < 0.01$). In terms of total costs, compared with cement pneumoconiosis patients, the total costs of silicosis, coal workers' pneumoconiosis, other types of pneumoconiosis, and casting workers' pneumoconiosis patients increased by ¥6 300, ¥9 400, ¥5 530, and ¥6 280 (in terms of logarithmically transformed values). Total costs of patients at stage II and stage III were ¥4 320 higher than patients at stage I ($P < 0.01$); for each additional year of age at initial diagnosis, total costs increased by ¥180 ($P < 0.01$), and for each additional year of occupational dust exposure time, total costs increased by ¥100 ($P < 0.05$). **Conclusions** The per capita outpatient, hospitalization, and total costs were at relatively high levels, with the economic loss issue being more prominent among coal workers' pneumoconiosis patients. Higher age at initial diagnosis, the time of occupational dust exposure, and stage of pneumoconiosis resulted in higher direct economic burdens. Relevant departments should intensify efforts to provide treatment for pneumoconiosis patients, protect their rights, and minimize the medical burden on them as much as possible.

Keywords: pneumoconiosis; direct economic burden; hospitalization costs; outpatient costs

尘肺病是我国最严重和最常见的一类职业病,据国家卫生健康委发布的2022年全国职业病防治情况,截至2022年底,全国累计报告职业性尘肺病患者92.3万人,现存活的尘肺病患者约44万人^[1-2]。在我国,每发生1例尘肺病患者,伴随其一生将造成直接与间接经济负担约224.8万元^[3]。疾病直接经济负担主要指疾病诊疗费用。本研究旨在了解南京市尘肺病患者2019年直接经济负担,并分析其影响因素,为制定相关的防治策略提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象

结合南京市尘肺病患者随访记录和江苏省人社一体化经办平台,以2019年江苏省人社一体化经办平台医保模块中查询到的使用医疗保险基金的尘肺病患者作为研究对象,共纳入1 290例尘肺病患者。

1.2 方法

1.2.1 资料收集

依据2019年南京市尘肺病患者随访记录,收集患者性别、年龄、接尘工龄、病种类别、诊断期别、是否享受工伤保险、是否有并发症、是否有慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)等信息。依据南京市医保模块收集研究对象诊疗过程中的费用信息,包括住院费用、门诊费用、总费用。

1.2.2 统计学分析

采用SPSS 24.0软件进行统计学分析。对定量资料的正态性进行检验,非正态计量资料的描述为中位数和第25、75百分位数[$M(P_{25}, P_{75})$],两组间比较采用Mann-Whitney U检验,多组间比较采用Kruskal-Wallis检验,组间关联情况采用Spearman

相关性分析。分析医疗费用与影响因素间的关系时,将医疗费用进行对数转换后作为响应变量,以诊断年龄、接尘工龄、期别、病种等作为预测变量,采用多元线性回归进行分析。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 一般情况

1 290名尘肺病患者初次诊断年龄 $M(P_{25}, P_{75})$ 为50(45, 56)岁,接害工龄为24(18, 29)年;从性别上来看,以男性为主,有1 159人(占89.8%);从病种上来看,有矽肺864人(占67.0%)、煤工尘肺102人(占7.9%)、水泥尘肺100人(占7.8%)、电焊工尘肺45人(占3.5%)、铸工尘肺112人(占8.7%)、其他类型尘肺(炭黑尘肺、石棉肺、陶工尘肺、铝尘肺、其他尘肺病)67人(占5.2%);从期别上来看,有一期1 104人(占85.6%)、二期154人(占11.9%)、三期32人(占2.5%);有981人享受工伤保险,占76.0%。

2.2 不同特征人群的医疗费用使用情况

2019年南京市尘肺病患者的医保住院费用为1 175.81万元,门诊费用为3 656.92万元,合计总费用为4 832.73万元。人均住院费用为1.44(0.81, 3.30)万元,人均门诊费用为1.54(0.60, 5.49)万元,人均总费用为2.13(0.87, 6.27)万元。单因素分析发现,不同性别、是否享受工伤、是否有并发症、是否患COPD的尘肺病患者在人均住院费用、门诊费用和总费用方面差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

2.3 不同期别尘肺病患者医疗费用使用情况

分析结果可见,不同期别患者人均门诊费用、人均总费用不同,差异均有统计学意义($P < 0.001$),其中,二期、三期患者人均门诊费用、人均总

表 1 不同特征尘肺病患者人均医疗费用使用情况 $[M(P_{25}, P_{75})]$

类别	住院			门诊			总费用		
	人数	人均费用/万元	Z 值	人数	人均费用/万元	Z 值	人数	人均费用/万元	Z 值
性别			-0.484				-1.450		-0.965
男性	334	1.41(0.86, 2.92)		1 153	1.53(0.57, 5.49)		1 159	2.15(0.84, 6.20)	
女性	38	1.58(0.68, 4.64)		131	1.60(0.96, 5.65)		131	2.02(1.07, 6.50)	
工伤保险			-1.865				-1.369		-1.309
否	88	1.32(0.70, 2.26)		309	1.38(0.51, 5.49)		309	2.19(0.77, 5.86)	
是	284	1.46(0.84, 3.60)		975	1.57(0.62, 5.51)		981	2.12(0.94, 6.40)	
有并发症			-0.465				-1.003		-0.850
否	349	1.43(0.81, 3.26)		1 312	1.57(0.61, 5.51)		1 219	2.15(0.91, 6.27)	
是	23	1.69(1.02, 2.77)		71	1.15(0.56, 5.53)		71	1.68(0.67, 5.51)	
患 COPD			-0.370				-1.591		-1.105
否	1219	1.44(0.81, 3.26)		1 312	1.57(0.61, 5.51)		1 219	2.14(0.87, 6.28)	
是	71	1.36(0.78, 2.66)		71	1.28(0.46, 1.68)		71	1.68(1.11, 3.09)	
合计	372	1.43(0.81, 3.24)		1 284	1.54(0.61, 5.50)		1 290	2.13(0.87, 6.27)	

注: 均 $P > 0.05$ 。

费用均高于壹期 ($P < 0.001$)。不同期别患者人均住院费用差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

2.4 不同病种的尘肺病患者医疗费用使用情况

不同尘肺病种患者人均门诊费用、人均总费用不同, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$), 其中, 煤工

尘肺患者人均门诊费用、人均总费用最高, 高于其他类型尘肺病患者 (均 $P < 0.05$)。不同尘肺病种患者人均住院费用差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 不同期别、病种尘肺病患者医疗费用使用情况 $[M(P_{25}, P_{75})]$

类别	住院			门诊			总费用		
	人数	人均费用/万元	Z 或 H 值	人数	人均费用/万元	Z 或 H 值	人数	人均费用/万元	Z 或 H 值
期别			-1.041				-4.534 ^②		-4.787 ^②
壹期	317	1.40(0.81, 2.84)		1 098	1.46(0.57, 4.70)		1 104	1.99(0.79, 5.97)	
贰、叁期	55	1.91(0.80, 4.36)		186	2.51(0.94, 6.75)		186	4.34(1.30, 7.03)	
病种			8.588				46.933 ^②		31.409 ^②
矽肺	254	1.37(0.77, 2.75)		860	1.61(0.65, 5.73)		864	2.21(1.01, 6.31)	
煤工尘肺	24	2.88(0.94, 5.65)		102	2.65(1.24, 6.71)		102	5.22(1.41, 6.85)	
水泥尘肺	33	1.45(0.93, 5.19)		99	0.56(0.17, 1.91)		100	1.00(0.24, 4.85)	
电焊工尘肺	13	0.84(0.70, 1.36)		45	1.32(0.63, 3.38)		45	1.33(0.64, 4.62)	
铸工尘肺	27	1.72(1.05, 3.63)		111	1.60(0.73, 3.81)		112	1.93(1.00, 5.04)	
其他类型尘肺 ^①	21	1.60(1.29, 2.60)		67	1.21(0.51, 2.87)		67	1.49(0.53, 4.77)	
合计	372	1.43(0.81, 3.24)		1 284	1.54(0.61, 5.50)		1 290	2.13(0.87, 6.27)	

注: ①因炭黑尘肺、石棉肺、陶工尘肺、铅尘肺人数太少, 与其他尘肺合并为其他类型尘肺; ② $P < 0.001$ 。

2.5 初诊年龄、接尘工龄与尘肺病患者医疗费用相关性分析

Spearman 相关性分析结果显示, 住院费用与初诊年龄、接尘工龄无相关关系 ($r = 0.053, 0.087, P = 0.312, 0.093$); 门诊费用与初诊年龄、接尘工龄存在正相关关系 ($r = 0.127, 0.104$, 均 $P < 0.001$); 总费用也与初诊年龄、接尘工龄存在正相关关系 ($r =$

0.129, 0.088, $P < 0.001$ 或 $P = 0.002$)。

2.6 尘肺病患者费用影响因素分析

以对数变换后的尘肺病患者门诊费用、总费用为响应变量, 以单因素分析中有统计学意义的变量为预测变量进行多元线性回归分析。

从门诊费用上来看, 相比水泥尘肺患者, 矽肺患者的门诊费用增加 0.854 万元 (以对数转换后数

值计,下同)($P < 0.01$),煤工尘肺患者的门诊费用增加 1.258 万元($P < 0.01$),其他类型尘肺患者的门诊费用增加 0.805 万元($P < 0.01$),电焊工尘肺患者的门诊费用增加 0.633 万元($P < 0.05$),铸工尘肺患者的门诊费用增加 0.857 万元($P < 0.01$);贰、叁期患者门诊费用比壹期增加 0.380 万元($P < 0.01$);初诊年龄每增加 1 岁,门诊费用增加 0.011 万元($P < 0.05$),接害工龄每增加 1 年,门诊费用增加 0.014 万元($P < 0.01$)。见表 3。

从总费用上看,相比水泥尘肺患者,矽肺患者的总费用增加 0.630 万元(以对数转换后数值计,下同)($P < 0.01$),煤工尘肺患者的总费用增加 0.940 万元($P < 0.01$),其他类型尘肺患者的总费用增加 0.553 万元($P < 0.05$),铸工尘肺患者的总费用增加 0.628 万元($P < 0.01$);贰、叁期患者总费用比壹期增加 0.432 万元($P < 0.01$);初诊年龄每增加 1 岁,总费用增加 0.018 万元($P < 0.01$),接害工龄每增加 1 年,总费用增加 0.010 万元($P < 0.05$)。见表 4。

表 3 尘肺病患者门诊费用影响因素分析

变量	偏回归系数	标准误	标准回归系数	t 值	P 值
病种(对照:水泥尘肺)					
矽肺	0.854	0.149	0.280	5.727	< 0.001
煤工尘肺	1.258	0.199	0.237	6.323	< 0.001
其他类型尘肺	0.805	0.221	0.125	3.650	< 0.001
电焊工尘肺	0.633	0.250	0.081	2.529	0.012
铸工尘肺	0.857	0.193	0.168	4.428	< 0.001
期别(对照:壹期)					
贰、叁期	0.380	0.112	0.093	3.396	0.001
初诊年龄	0.011	0.004	0.067	2.407	0.016
接尘工龄	0.014	0.005	0.082	2.934	0.003

注: $R^2 = 0.064$, 调整 $R^2 = 0.058$, $F = 10.870$, $P < 0.001$ 。

表 4 尘肺病患者总费用影响因素分析

变量	偏回归系数	标准误	标准回归系数	t 值	P 值
病种(对照:水泥尘肺)					
矽肺	0.630	0.146	0.210	4.308	< 0.001
煤工尘肺	0.940	0.196	0.180	4.808	< 0.001
其他尘肺	0.553	0.217	0.087	2.547	0.011
电焊工尘肺	0.341	0.246	0.044	1.385	0.166
铸工尘肺	0.628	0.190	0.125	3.313	0.001
期别(对照:壹期)					
贰、叁期	0.432	0.110	0.108	3.924	< 0.001
初诊年龄	0.018	0.004	0.118	4.203	< 0.001
接尘工龄	0.010	0.005	0.057	2.059	0.040

注: $R^2 = 0.060$, 调整 $R^2 = 0.054$, $F = 10.256$, $P < 0.001$ 。

3 讨论

尘肺病给劳动者个人、家庭和社会造成终身的疾病负担^[4]。南京市 2014—2019 年尘肺病发病率总体虽呈现下降趋势^[5],但 2006—2019 年新发尘肺病患者 195 例中,死亡 45 例,病死率为 23.1%,这一群体能否得到及时且应有的医疗救治尤为重要。

研究结果显示,南京市尘肺病患者初诊年龄小于无锡市尘肺病患者,接害工龄中位数大于无锡市尘肺患者^[6]。人均总费用中位数高于其他部分省市尘肺病患者^[3,7],人均住院费用中位数与河南省^[8]相比,高于就诊市级职防院的患者,但低于就诊省级职防院的尘肺病患者;人均门诊费用中位数高于重庆市尘肺病患者的门诊费用^[9]。

因总费用为门诊费用与住院费用的总和,门诊费用和总费用的影响因素有相同之处,如两者均与诊断期别、诊断年龄(初诊)、接尘工龄呈正相关,表现为初诊年龄和接尘工龄越大,潜在的健康危害可能越大,因此带来的医疗费用损失也会越高。有研究^[10]表明,尘肺病分期级别越高,病情越重,直接经济损失也越高,本研究也得出相似的结果。但也有研究^[3]显示,初次确诊年龄越小,造成的疾病负担越重。造成这些不同的原因,可能在于未能获取患者的累积接尘量,累积接尘量与接尘工龄、每日的工作时长以及所处岗位的粉尘浓度均有较大关系,不能片面地从接尘工龄、初诊年龄来推算,也提示今后应完善接尘工人的职业健康档案,把累积接尘量作为重要的指标来对待。另外,本研究发现水泥尘肺患者的费用相比其他类型的尘肺病患者较低,可能与粉尘的性质有关,水泥尘肺症状相对轻微。

此外,综合单因素分析结果,煤工尘肺直接经济负担最重,这一点与南京地区矽肺病人占主体较不一致,可能与煤工尘肺工种接触粉尘成分复杂,对健康损伤大有关,提示南京市也要对煤工尘肺的患者引起重视,尽管人数占比不高,引起的经济损失不容小觑。

综上所述,南京地区尘肺病患者直接经济负担总体情况与其他省市有共性的问题,也有个性问题存在,人均门诊费用、住院费用、总费用均处在较高的水平,煤工尘肺患者的经济损失问题较为突出。今后可对尘肺病患者的医疗费用进行长期追踪,探讨不同年份之间的差异。希望本次研究能引起相关部门的重视,加大对尘肺病患者救治的力度,适当优化医保基金政策,保障尘肺病患者的权益,最大程度减轻尘肺病患者的医疗负担。

(下转第 86 页)

- 救援核心胜任能力体系构建[J]. 中国实用护理杂志, 2021, 37(12): 887-893.
- [11] 马瑞珩, 黄馨瑶, 佟春雨, 等. 突发公共卫生事件应急救援中先遣护理人员核心胜任力评价指标体系构建 [J]. 中华护理教育, 2021, 18(6): 485-489.
- [12] 马衣努尔·托合提, 帕提曼·马秉承, 李萍. 基于胜任力的基层护士灾害救护能力培训实践与效果 [J]. 护理管理杂志, 2019, 19(3): 184-187.
- [13] 中华人民共和国中央人民政府. 关于印发国家卫生应急队伍管理办法的通知 [EB/OL]. (2024-03-19) [2024-07-04]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202403/con_tent_6941067.htm.
- [14] 韩金凤, 陈淑琴, 王淑新, 等. 应急岗位胜任力模型在抗击新冠肺炎疫情护理人力抽组配置中的应用[J]. 中国护理管理, 2021, 21(1): 46-48.
- [15] 李佳霖, 李小寒. 应用 Rodgers 的演化概念分析界定护理专业价值观[J]. 护理学杂志, 2023, 38(16): 5-9.
- [16] 金丽娇, 王俊林, 刘俊峰, 等. 胜任力及胜任力模型的研究进展[J]. 牡丹江医学院学报, 2019, 40(3): 157-159.
- [17] 黄馨瑶, 周丽娟, 马瑞珩. 军队先遣护理人员突发传染病应急救援核心胜任能力体系构建 [J]. 中国实用护理杂志, 2021, 37(12): 887-893.
- [18] 马瑞珩, 黄馨瑶, 佟春雨, 等. 突发公共卫生事件应急救援中先遣护理人员核心胜任力评价指标体系构建 [J]. 中华护理教育, 2021, 18(6): 485-489.
- [19] 吾超, 颜佳冉, 武靖, 等. 野战护理人员生物安全核心能力指标体系构建[J]. 华南国防医学杂志, 2022, 36(9): 741-746.
- [20] 杨文宇, 宋斌, 梁志敏, 等. 某医院突发生物事件医疗应急救援演习的组织与实施[J]. 东南国防医药, 2013, 15(4): 427-428.
- [21] LI H, DONG S, HE L, et al. Nurses' core emergency competencies for COVID-19 in China: a cross-sectional study [J]. Int Nurs Rev, 2021, 68(4): 524-532.
- [22] 晏玲, 杨国渝, 王皖曦, 等. 赴利比里亚抗击埃博拉病毒病军人急性应激反应特点[J]. 第三军医大学学报, 2015, 37(11): 1131-1134.

收稿日期: 2024-08-15

.....

(上接第 30 页)

作者声明 本文无实际或潜在的利益冲突

参考文献

- [1] 国家卫生健康委规划发展与信息化司. 国家卫生健康委发布 2022 年全国职业病防治情况[J]. 职业卫生与应急救援, 2023, 41(5): 551.
- [2] 国家卫生健康委职业健康司. 我国已建 829 个尘肺病康复站 [J]. 职业卫生与应急救援, 2024, 42(3): 301.
- [3] 沈福海. 大同煤矿集团煤工尘肺流行规律和未来发病预测及其防制经济效益研究[D]. 沈阳: 中国医科大学, 2013.
- [4] 毛翎, 彭莉君, 王焕强. 尘肺病治疗中国专家共识(2018 年版) [J]. 环境与职业医学, 2018, 35(8): 677-689.
- [5] 季晓庆, 张荣, 董秋, 等. 2006—2019 年南京市新发尘肺病病例主要特征及生存状况分析[J]. 职业卫生与应急救援,

2021, 39(3): 277-281.

- [6] 蒋丽菁, 王炜, 焦建栋. 无锡市 2012—2021 年新发尘肺病病例特征分析[J]. 职业卫生与应急救援, 2023, 41(3): 320-324.
- [7] 叶孟良, 王永义, 王润华. 重庆市尘肺病疾病负担研究[J]. 现代预防医学, 2011, 38(5): 840-842.
- [8] 余悦, 赵凤玲, 潘宏伟, 等. 四家不同类别医疗机构尘肺病人住院费用特征及其影响因素[J]. 环境与职业医学, 2021, 38(5): 505-510.
- [9] 白露, 刘永生, 罗东. 重庆市尘肺病康复站减少患者直接经济损失研究[J]. 职业卫生与应急救援, 2023, 41(2): 137-139.
- [10] 李红梅. 职业病患者生活质量、疾病负担及相关因素研究 [D]. 济南: 济南大学, 2015.

收稿日期: 2024-02-05