

· 卫生健康事业发展 70 年巡礼 论著 ·

1990 年至 2017 年中国人群尘肺病的疾病负担分析

朱晓俊^{1,2}, 肖培³, 王丹², 王鸿飞², 王艳华², 余悦², 殷鹏⁴, 李婕⁴, 李珏¹, 周脉耕⁴, 李涛²

(1. 北京市职业病防治研究院, 北京 100093; 2. 中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所, 北京 100050; 3. 北京协和医学院研究生院, 北京 100730; 4. 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 北京 100050)

摘要: **目的** 分析 1990—2017 年中国人群尘肺病疾病负担水平及其变化趋势, 为制定尘肺病防控对策和建议提供参考。**方法** 利用全球疾病负担 2017 年 (GBD 2017) 研究结果, 分析 1990—2017 年中国人群尘肺病的疾病负担状况并与全球人群进行比较。按年份、病种、年龄、性别分析中国人群尘肺病的发病数、死亡数、伤残调整寿命年 (DALY)、过早死亡损失寿命年 (YLL)、伤残损失寿命年 (YLD); 同时采用 2000—2025 年世界人口的平均年龄结构作为标准人口计算中国和全球人群尘肺病的标化发病率、标化死亡率、标化 DALY 率、标化 YLL 率、标化 YLD 率。计算 2017 年与 1990 年的变化幅度, 分析疾病负担指标的变化。**结果** 2017 年中国人群因尘肺病造成的 DALY 为 247 619 人年, 占中国总 DALY 371 485 307 人年的 0.067%, 在 169 类疾病中排名第 112 位, 较 1990 年 (115 位) 上升了 3 位; 占全球人群因尘肺病造成 DALY 507 425 人年的 48.8%, 在 195 个国家和地区中排名第 1 位。2017 年中国人群尘肺病的发病数、死亡数分别为 32 205 例、8 901 例, 较 1990 年分别增长 67.2%、8.0%; DALY 为 247 619 人年, 较 1990 年下降 1.2%, 但较 2009 年增长了 15.6%。标化发病率、死亡率、DALY 率分别为 1.66/10 万、0.48/10 万、12.57/10 万, 较 1990 年分别下降 22.4%、51.5%、52.0%。2017 年中国人群矽肺和煤工尘肺合计的发病数、死亡数、DALY 分别占尘肺病的 79.7%、86.4%、83.3%, 矽肺的 YLL/DALY 值最大 (为 90.5%), 煤工尘肺的 YLD/DALY 值最大 (为 38.1%); <65 岁年龄阶段的发病数、死亡数、DALY、YLL、YLD 分别占相应总数的 42.9%、40.4%、57.7%、62.2%、36.2%。**结论** 中国在尘肺病防治方面取得了积极成果, 但中国人群尘肺病引起的疾病负担近年仍有上升趋势, 并占全球较大比重。应采取积极防控措施重点降低矽肺、煤工尘肺及 <65 岁年龄阶段的疾病负担; 同时, 建议加强粉尘作业场所源头控制和治理, 构建接尘人员和尘肺病人全流程监测管理体系。

关键词: 尘肺病; 疾病负担; 伤残调整寿命年 (DALY)

中图分类号: R135.2 文献标识码: A 文章编号: 1002-221X(2019)05-0341-06 DOI: 10.13631/j.cnki.zgggyx.2019.05.002

Analysis on disease burden of pneumoconiosis in Chinese population from 1990 to 2017

ZHU Xiao-jun*, XIAO Pei, WANG Dan, WANG Hong-fei, WANG Yan-hua, YU Yue, YIN Peng, LI Jie, LI Jue, ZHOU Mai-geng, LI Tao

(* Beijing Institute of Occupational Disease Prevention and Treatment, Beijing 100093, China)

Abstract: **Objective** To analyze the disease burden of pneumoconiosis in Chinese population and its trend from 1990 to 2017, thereby provide reference for formulating the prevention and control countermeasures and suggestions of pneumoconiosis. **Methods** The data of Global Burden of Disease study 2017 (GBD 2017) was used for analyzing the disease burden of pneumoconiosis in Chinese population from 1990 to 2017 and compared with the result from global analysis in the same period according to year, disease type, age and gender, the indicators including incidence number, death number, disability-adjusted life years (DALY), years of life lost (YLL), and years lived with disability (YLD). The average age structure of world population from 2000 to 2025 was used as the standard population to calculate the standardized morbidity, standardized mortality, standardized DALY rate, standardized YLL rate and standardized YLD rate of pneumoconiosis in both China and global population. The amplitude of change for these indicators were compared during 2017 and 1990. **Results** In 2017, the DALY due to pneumoconiosis in Chinese population was 247 619 person years, accounting for 0.067% of the total DALY of China (371 485 307 person years), it ranked 112 out of 169 diseases in China, it moved up by 3 places compared to 1990 (115), that accounted for 48.8% of the DALY of global population due to pneumoconiosis (507 425 person years), ranking 1st among 195 countries and regions. The incidence number and death number of pneumoconiosis in Chinese population were respectively 32 205 cases and 8 901 cases, increased by 67.2% and 8.0% respectively, compared with that of 1990. The DALY number was 247 619 person years, decreased 1.2% compared with that of 1990, but increased 15.6% compared with that of 2009. The

收稿日期: 2019-08-23

基金项目: 国家重点研发计划 (项目编号: 2018YFC1315303)

作者简介: 朱晓俊 (1980—), 男, 博士, 副研究员, 从事职业病监测、统计报告和疾病负担研究。

通信作者: 李涛, 研究员, E-mail: litao@chinacdc.cn; 周脉耕, 研究员, E-mail: maigengzhou@126.com。

standardized morbidity, mortality and DALY rate of pneumoconiosis in Chinese population were 1.66/100 000, 0.48/100 000 and 12.57/100 000, which decreased by 22.4%, 51.5% and 52.0% respectively, compared with that of 1990. In 2017, the total incidence number, death number and DALY number of silicosis and coal workers pneumoconiosis in Chinese population accounted for 79.7%, 86.4%, and 83.3% of corresponding total number of pneumoconiosis respectively. The YLL/DALY value of silicosis was the highest (90.5%), and the YLD/DALY value of coal pneumoconiosis was the highest (38.1%), the incidence number, death number, DALY number, YLL number and YLD number in the cases <65 years were accounted for 42.9%, 40.4%, 57.7%, 62.2% and 36.2% of the corresponding total number, respectively. **Conclusion** The results suggested that China had made achievements in the prevention and treatment for pneumoconiosis, but the disease burden due to pneumoconiosis in the Chinese population showed rising trend in recent years, and it still accounts for a large proportion in the global population. Therefore, the measures should be taken to reduce the burden of silicosis and coal workers pneumoconiosis, the patients less than 65 years old especially. It may be particularly important to strengthen the control and management of dust sources, and build a whole process surveillance management system for dust-exposed workers and pneumoconiosis patients.

Key words: pneumoconiosis; burden of disease; disability-adjusted life years

尘肺病是在职业活动中长期吸入生产性矿物性粉尘并在肺内滞留而引起的以肺组织弥漫性纤维化为主的疾病^[1]。尘肺病是一类古老的职业病,至今国内外仍没有针对尘肺病肺纤维化治疗有效的药物和措施,理论上肺组织已经形成的纤维化不可逆转和恢复。尘肺病目前被认为没有医疗终结,且罹患尘肺病后可引起多种并发症/合并症,如呼吸系统感染、气胸、肺源性心脏病、呼吸衰竭,以及肺结核、慢性支气管炎、肿瘤等,影响患者的劳动能力、生存质量以及社会活动能力等^[2,3],给劳动者个人、家庭和社会造成疾病负担。根据全国职业病报告数据,建国以来至2018年12月31日,全国31个省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团累计报告职业病97万余例,其中职业性尘肺病87万余例(约占90%),报告范围涵盖《职业病分类和目录》所列矽肺、煤工尘肺、石墨尘肺、炭黑尘肺、石棉肺、滑石尘肺、水泥尘肺、云母尘肺、陶工尘肺、铝尘肺、电焊工尘肺、铸工尘肺及根据《尘肺病诊断标准》和《尘肺病理诊断标准》可以诊断的其他尘肺病共13种。作为我国最严重和最常见的一类职业病,目前有关尘肺病所造成疾病负担测量和评估的报道仍不多见,本文采用全球疾病负担(global burden of diseases, GBD) 2017年研究方法和结果,分析1990—2017年中国人群尘肺病疾病负担结果及其变化趋势,为制定尘肺病防控措施和管理对策提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究数据来源于GBD 2017。GBD 2017利用统一可比的方法全面估计和分析1990—2017年195个国家和地区分年龄及性别的359种疾病、伤害造成的3484种疾病后遗症的疾病负担^[4]。GBD 2017对中国人群尘肺病的疾病负担研究数据包括两部分:第一部分为31个省、自治区、直辖市以及香港和澳门特别行政区,第二部分为中国台湾。本文依据的是第一部分数据,其中死亡率和死因数据主要来自2004—2016年全国疾病监测系统死因登记、1994—2005年香港生命登记系统死亡数字、1994年澳门生命登记系统死亡数字;发病和现患数据主要来自中国健康与营养调查、2012年中国健康与养老追踪调查、2013—2016年中国医院住

院数据、2015年中国统计年鉴以及一些已发表的文献和报告^[5],并利用Meta回归疾病模型(DisMod-MR)软件估计各年份不同病种、不同年龄现患率。GBD 2017对中国疾病负担估计的数据来源及具体计算方法见文献[4, 6, 7]。

1.2 疾病分类与代码

不同年份、不同来源的数据,采用《疾病和有关健康问题的国际统计分类》ICD-9和ICD-10进行分类和统计。其中GBD 2017死亡原因对应的尘肺病ICD-10编码为J60-J63.8、J65-J65.0、J92.0, ICD-9编码为500-504.9; GBD 2017非致命原因对应的尘肺病ICD-10编码为J60-J65.0、J92.0, ICD-9编码为500-505.9。

1.3 疾病负担指标

主要有发病数、死亡数、伤残调整寿命年(disability-adjusted life year, DALY)、过早死亡损失寿命年(year of life lost, YLL)、伤残损失寿命年(year lived with disability, YLD)。

$$DALY = YLL + YLD$$

$$YLL = N \times L$$

式中 N 为各年龄组、不同性别某病的死亡人数; L 为各年龄组的寿命损失值,即标准寿命表中该死亡年龄点所对应的期望寿命值。

$$YLD = Prev \times DW$$

式中 $Prev$ 为某病的患病数; DW 为伤残权重,数值越大表示生命损失越多,0表示完全健康,1表示死亡^[8,9]。尘肺病不同后遗症对应的不同健康状态及 DW 参见文献[7]。同时采用2000—2025年世界人口的平均年龄结构作为标准人口计算中国和全球人群尘肺病的标化发病率、标化死亡率、标化DALY率、标化YLL率、标化YLD率。统计维度包括年份、性别、年龄、尘肺病病种。

1.4 统计分析

一般描述性指标有构成比(%)、均数±标准差($\bar{x} \pm s$)、95%不确定区间(95% UI);年龄别发病率、死亡率、DALY率、YLL率、YLD率的计算以相应的发病数、死亡数、DALY、YLL、YLD除以该年龄组的人口数。中国和全球两组

按年份进行均数比较时采用配对 *t* 检验。

2 结果

2.1 中国及全球尘肺病发病、死亡情况

1990—2017 年间,中国人群尘肺病发病数、死亡数分别为 697 191 例、228 213 例,分别占同期全球水平(1 300 055 例、575 329 例)的 53.6% 和 39.7%。中国尘肺病发病数由 1990 年的 19 261 例(95% *UI* = 16 787 ~ 21 820)持续上升到 2017 年的 32 205 例(95% *UI* = 27 446 ~ 37 129),增幅为 67.2%;同期全球尘肺病的发病人数由 1990 年的 36 186 例(95% *UI* = 32 504 ~ 40 004)持续上升到 2017 年的 60 055 例(95% *UI* = 53 088 ~ 67 017),增幅为 66.0%。中国尘肺病死亡数由 1990 年的 8 243 例(95% *UI* = 6 374 ~ 11 030)波动上升到 2017 年的 8 901 例(95% *UI* = 8 234 ~ 9 589),增幅为 8.0%;同期全球尘肺病死亡数由 1990 年的 20 380 例(95% *UI* = 17 219 ~ 23 951)波动上升到 2017 年的 21 552 例(95% *UI* = 20 469 ~ 22 694),增幅为 5.8%。见表 1、图 1。

1990—2017 年间,中国人群尘肺病标化发病率、标化死亡率平均分别为 1.89/10 万±0.152/10 万、0.68/10 万±0.170/10 万,均高于全球同期水平(0.80/10 万±0.038/10 万、0.39/10 万±0.083/10 万),且差异具有统计学意义(*P* < 0.05)。中国人群尘肺病标化发病率、标化死亡率分别由 1990 年的 2.14/10 万(95% *UI* = 1.87/10 万~2.43/10 万)、0.99/10 万(95% *UI* = 0.78/10 万~1.37/10 万)下降到 2017 年的 1.66/10 万(95% *UI* = 1.43/10 万~1.91/10 万)、0.48/10 万(95% *UI* = 0.44/10 万~0.51/10 万);全球人群尘肺病标化发病率、标化死亡率则分别由 1990 年的 0.86/10 万(95% *UI* = 0.78/10 万~0.95/10 万)、0.52/10 万(95% *UI* = 0.44/10 万~0.61/10 万)下降到 2017 年的 0.75/10 万(95% *UI* = 0.66/10 万~0.84/10 万)、0.28/10 万(95% *UI* = 0.26/10 万~0.29/10 万)。中国两项指标的降幅(22.4%、51.5%)均高于全球降幅(12.8%、46.2%)。见表 1、图 2。

表 1 1990 年及 2017 年中国人群尘肺病发病、死亡情况					
区域	年份	发病数 (例)	标化发病率 (×1/10 万)	死亡数 (例)	标化死亡率 (×1/10 万)
中国	1990 年	19 261	2.14	8 243	0.99
	2017 年	32 205	1.66	8 901	0.48
	变化幅度	67.2%	-22.4%	8.0%	-51.5%
全球	1990 年	36 186	0.86	20 380	0.52
	2017 年	60 055	0.75	21 552	0.28
	变化幅度	66.0%	-12.8%	5.8%	-46.2%

2.2 尘肺病所致疾病负担

2017 年中国人群因尘肺病造成的 DALY 为 247 619 人年,占中国总 DALY 371 485 307 人年的 0.067%,在 169 类疾病中排名第 112 位,较 1990 年(115 位)上升了 3 位;占全球人群因尘肺病造成 DALY 507 425 人年的 48.8%,在 195 个国家和地区中排名第 1 位。见表 2。

1990—2017 年间,中国和全球因尘肺病造成的 DALY、YLL 呈现波动下降趋势,而 YLD 则呈现持续上升趋势。中国人群因尘肺病造成的 DALY、YLL、YLD 分别由 1990 年的 250 526

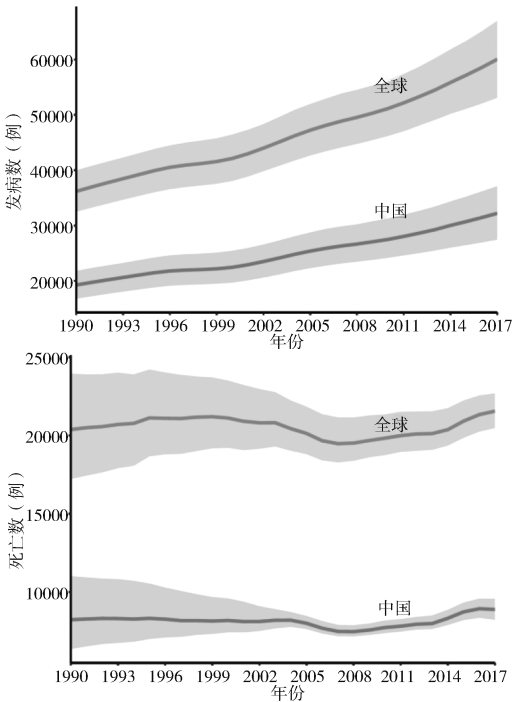


图 1 1990—2017 年中国和全球尘肺病发病数、死亡数及变化趋势

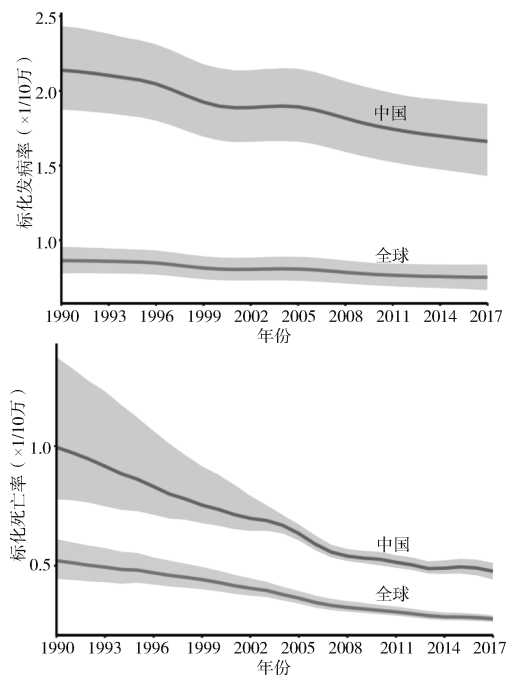


图 2 1990—2017 年中国和全球尘肺病标化发病率、死亡率及变化趋势

人年(95% *UI* = 199 582 ~ 309 751)、227 146 人年(95% *UI* = 174 824 ~ 285 344)、23 380 人年(95% *UI* = 15 505 ~ 32 615)变化为 2017 年的 247 619 人年(95% *UI* = 225 225 ~ 272 815)、204 569 人年(95% *UI* = 188 876 ~ 221 326)、43 050 人年(95% *UI* = 28 991 ~ 59 506);全球人群因尘肺病造成的 DALY、YLL、YLD 分别由 1990 年的 519 382 人年(95% *UI* = 436 291 ~ 604 221)、474 489 人年(95% *UI* = 390 466 ~ 553 753)、44 893 人年(95% *UI* = 29 878 ~ 62 384)变化为 2017 年的 507 425 人年(95% *UI* = 472 031 ~ 547 797)、426 892 人年(95% *UI* = 403 573

~452 858)、80 533 人年 (95% $UI=54\ 517\sim111\ 452$); 中国 DALY 和 YLL 降幅分别为 1.2% 和 9.9%, 低于全球降幅 (2.3% 和 10.0%), 中国 YLD 升幅 (84.1%) 则高于全球升幅 (79.4%)。2017 年的 DALY 较 2009 年增长了 15.6%, YLL 仍是 DALY 的主要构成部分, 但比重有所下降, 中国和全球人群尘肺病的 YLL/DALY 分别由 1990 年的 90.7%、91.4% 下降到 2017 年的 82.6%、84.1%; YLD 所占 DALY 的比重均有上升, 中国和全球人群尘肺病的 YLD/DALY 分别由 1990 年的 9.3%、8.6% 上升到 2017 年的 17.4%、15.9%。见表 2、图 3。

1990—2017 年间, 中国人群尘肺病标化 DALY 率、YLL 率、YLD 率平均分别为 17.73/10 万 $\pm$ 4.623/10 万、15.24/10 万 $\pm$ 4.486/10 万、2.49/10 万 $\pm$ 0.142/10 万, 均高于全球同期水平 (8.83/10 万 $\pm$ 2.046/10 万、7.79/10 万 $\pm$ 2.022/10 万、1.04/10 万 $\pm$ 0.025/10 万), 且差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。中国人群尘肺病标化 DALY 率、YLL 率和 YLD 率分别

由 1990 年的 26.18/10 万 (95% $UI=20.97/10\ 万\sim33.17/10\ 万$)、23.48/10 万 (95% $UI=18.10/10\ 万\sim30.25/10\ 万$)、2.70/10 万 (95% $UI=1.81/10\ 万\sim3.74/10\ 万$) 下降到 2017 年的 12.57/10 万 (95% $UI=11.45/10\ 万\sim13.87/10\ 万$)、10.30/10 万 (95% $UI=9.52/10\ 万\sim11.15/10\ 万$)、2.28/10 万 (95% $UI=1.54/10\ 万\sim3.15/10\ 万$); 全球人群尘肺病标化 DALY 率、YLL 率和 YLD 率则分别由 1990 年的 12.20/10 万 (95% $UI=10.31/10\ 万\sim14.22/10\ 万$)、11.13/10 万 (95% $UI=9.21/10\ 万\sim13.02/10\ 万$)、1.07/10 万 (95% $UI=0.72/10\ 万\sim1.49/10\ 万$) 下降到 2017 年的 6.32/10 万 (95% $UI=5.88/10\ 万\sim6.82/10\ 万$)、5.31/10 万 (95% $UI=5.02/10\ 万\sim5.63/10\ 万$)、1.01/10 万 (95% $UI=0.68/10\ 万\sim1.39/10\ 万$), 中国该 3 项指标的降幅分别为 52.0%、56.1%、15.6%, 均高于全球降幅 (48.2%、52.3%、5.6%)。见表 2、图 4。

表 2 1990 年及 2017 年中国人群尘肺病引起的疾病负担变化情况

区域	年份	DALY (人年)	DALY 序位	标化 DALY 率 ($\times 1/10$ 万)	YLL (人年)	YLL/DALY	标化 YLL 率 ($\times 1/10$ 万)	YLD (人年)	YLD/DALY	标化 YLD 率 ($\times 1/10$ 万)
中国	1990 年	250 526	115	26.18	227 146	90.7%	23.48	23 380	9.3%	2.70
	2017 年	247 619	112	12.57	204 569	82.6%	10.30	43 050	17.4%	2.28
	变化幅度	-1.2%	3 $\uparrow$	-52.0%	-9.9%	-8.1%	-56.1%	84.1%	8.1%	-15.6%
全球	1990 年	519 382	154	12.20	474 489	91.4%	11.13	44 893	8.6%	1.07
	2017 年	507 425	155	6.32	426 892	84.1%	5.31	80 533	15.9%	1.01
	变化幅度	-2.3%	1 $\downarrow$	-48.2%	-10.0%	-7.3%	-52.3%	79.4%	7.3%	-5.6%

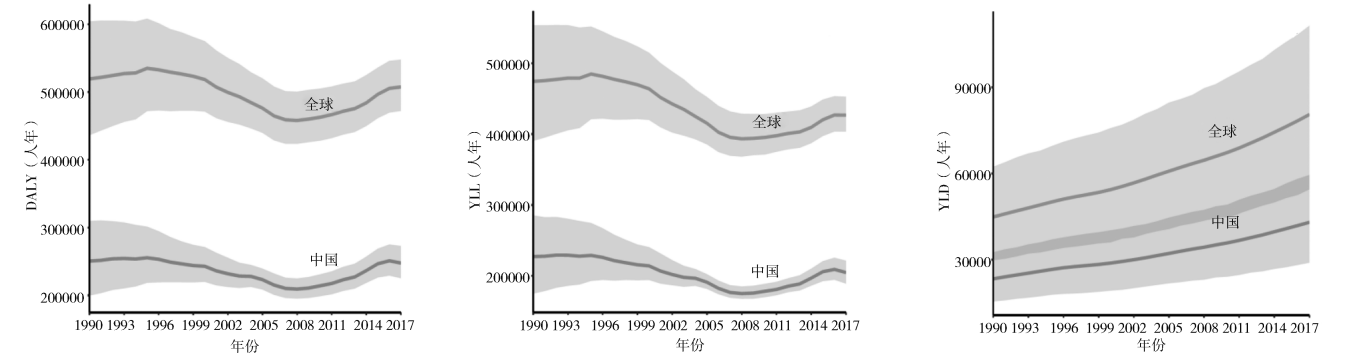


图 3 1990—2017 年中国和全球尘肺病 DALY、YLL 和 YLD 及变化趋势

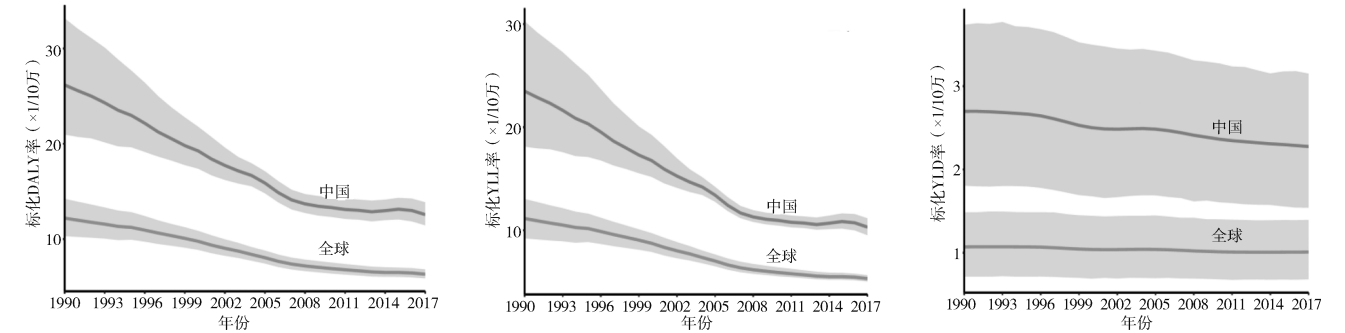


图 4 1990—2017 年中国和全球尘肺病的标化 DALY 率、YLL 率和 YLD 率及变化趋势

2.3 不同尘肺病病种的疾病负担

矽肺和煤工尘肺是 2017 年中国人群尘肺病疾病负担最为严重的病种, 两者合计发病数、死亡数、DALY 分别为 25 667 例 (79.7%)、7 695 例 (86.4%) 和 206 377 人年 (83.3%)。

矽肺的标化发病率为 0.79/10 万、标化死亡率为 0.34/10 万、标化 DALY 率为 8.32/10 万, 均高于其他尘肺病病种。YLL/DALY 值最大的是矽肺 (90.5%), YLD/DALY 值最大的是煤工尘肺 (38.1%)。见表 3。

表 3 2017 年中国人群不同尘肺病病种引起的疾病负担情况

尘肺病种	发病数 (例)	标化发病率 (×1/10 万)	死亡数 (例)	标化死亡率 (×1/10 万)	DALY (人年)	标化 DALY 率 (×1/10 万)	YLL (人年)	标化 YLL 率 (×1/10 万)	YLD (人年)	标化 YLD 率 (×1/10 万)
矽肺	15 380	0.79	6 468	0.34	166 134	8.32	150 272	7.48	15 862	0.84
石棉肺	1 942	0.10	285	0.02	9 984	0.52	6 563	0.35	3 421	0.18
煤工尘肺	10 287	0.53	1 227	0.07	40 243	2.10	24 918	1.28	15 325	0.82
其他尘肺	4 597	0.24	922	0.05	31 257	1.62	22 816	1.19	8 441	0.44
合计	32 205	1.66	8 901	0.48	247 619	12.57	204 569	10.30	43 050	2.28

2.4 不同性别和年龄组的尘肺病疾病负担

2017 年中国人群因尘肺病引起的疾病负担主要集中在男性,其发病数、死亡数、DALY 分别为 30 449 例 (94.5%)、8 308 例 (93.3%)、232 803 人年 (94.0%)。2017 年中国尘肺病发病数、DALY、YLL 在<65 岁人群随年龄增长而增加,≥65

岁人群逐步下降;死亡数、YLD 则随着年龄增长而增加;发病率、死亡率、DALY 率、YLL 率和 YLD 率随年龄增长而升高。<65 岁年龄阶段的发病数、死亡数、DALY、YLL、YLD 分别为 13 829 例 (42.9%)、3 596 例 (40.4%)、142 788 人年 (57.7%)、127 207 人年 (62.2%)、15 581 人年 (36.2%)。见表 4。

表 4 2017 年中国不同性别和年龄人群因尘肺病引起的疾病负担情况

组别	发病数 (例)	发病率 (×1/10 万)	死亡数 (例)	死亡率 (×1/10 万)	DALY (人年)	DALY 率 (×1/10 万)	YLL (人年)	YLL 率 (×1/10 万)	YLD (人年)	YLD 率 (×1/10 万)
性别										
男性	30 449	4.22	8 308	1.15	232 803	32.28	192 826	26.74	39 977	5.54
女性	1 756	0.25	593	0.09	14 816	2.14	11 744	1.70	3 072	0.44
年龄 (岁)										
15~19	31	0.04	5	0.01	359	0.47	349	0.45	10	0.01
20~24	79	0.09	7	0.01	489	0.53	433	0.47	56	0.06
25~29	154	0.13	33	0.03	2 148	1.75	1 976	1.61	171	0.14
30~34	309	0.26	67	0.06	4 068	3.41	3 747	3.14	322	0.27
35~39	475	0.49	110	0.11	6 068	6.23	5 561	5.71	507	0.52
40~44	975	0.88	272	0.25	13 431	12.12	12 416	11.20	1 015	0.92
45~49	1 731	1.39	618	0.50	27 206	21.79	25 275	20.24	1 931	1.55
50~54	2 579	2.16	854	0.71	33 894	28.37	30 956	25.91	2 938	2.46
55~59	2 622	3.26	585	0.73	21 629	26.85	18 415	22.86	3 215	3.99
60~64	4 873	5.89	1 047	1.26	33 496	40.46	28 079	33.92	5 416	6.54
65~69	5 876	9.60	1 067	1.74	30 630	50.04	23 931	39.10	6 699	10.94
70~74	4 939	12.12	995	2.44	24 892	61.08	18 035	44.25	6 857	16.82
75~79	3 863	13.68	1 237	4.38	23 764	84.14	17 380	61.54	6 384	22.60
≥80	3 699	12.54	2 006	6.80	25 545	86.60	18 016	61.08	7 529	25.53
合计	32 205	2.28	8 901	0.63	247 619	17.53	204 569	14.48	43 050	3.05

3 讨论

GBD 系统、科学、全面地量化疾病、伤害以及危险因素在不同地区、不同时间、年龄别和性别人群造成的具有可比性的健康损失,以 DALY 作为测量指标,将由于 YLL 以及带病生存与健康状况相比折损的寿命,即 YLD 结合起来,综合评价人群的健康损失。GBD 研究自 20 世纪 90 年代以来,激发了很多国家开展疾病负担研究工作,已形成了大量的学术研究成果和政策报告,被各国政府、非政府组织、世界银行及世界卫生组织 (WHO) 等用于确定研究、卫生发展和资金投入的重点领域,制定公共卫生政策,开展疾病预防控制工作并评估其效果等^[8,9]。华盛顿大学健康测量和评价研究院 (IHME) 牵头发布的 GBD 2017 是其最新成果。周脉耕等^[10]已在慢性病等领域对中国人群的相关疾病负担开展了大量研究工作,但目前国内学者对于职业病和职业危害因素归因疾病负担研究仍较少。因此,本文采用 GBD 2017 的方法和结果,对中国人群尘肺病的疾病负担进行了测量和评估,形成

了可与全球人群尘肺病以及中国人群其他疾病统一可比的结果。

研究发现,2017 年中国人群因尘肺病造成的 DALY 仅占中国人群总 DALY 的 0.067%,且在 169 类疾病中排名第 112 位,但其占全球人群因尘肺病造成 DALY 的比重达 48.8%,并在 195 个国家和地区中排名第 1 位,且其发病数、死亡数、DALY、YLL、YLD 仍占全球较大比重 (均在 40% 以上),标化发病率、死亡率、DALY 率、YLL 率、YLD 率均高于全球水平,2009 年后中国人群尘肺病的 DALY 仍有上升趋势。因此,尘肺病仍是我们目前需要重点关注的职业病,降低其疾病负担对于中国和全球职业病的预防控制具有重要的公共卫生意义。尘肺病的发病受接触粉尘的性质、浓度、接尘工龄、防护设施和个体防护用品以及职业卫生管理措施等多因素的影响,建议应进一步加强对工作场所粉尘源头控制和治理策略的实施工作。

与 1990 年相比,2017 年中国人群尘肺病疾病负担明显下

降,其标化发病率、死亡率、DALY 率、YLL 率和 YLD 率的降幅亦较全球水平显著,说明中国在尘肺病防治方面取得了积极的成果。中国人群尘肺病的 DALY 和 YLL 降幅低于全球降幅,YLD 升幅高于全球升幅,YLD 所占 DALY 的比重均有上升,可能与我国一部分尘肺病人发病年龄早、病程长以及合并症/并发症有关。尘肺病作为最严重和最常见的职业病,通常病程较长,是需要终生进行康复治疗慢性病,适用于慢性病防治的基本策略^[2],提示我们应采取积极措施,遏制尘肺病的早发;发病后加强全面的健康管理,积极开展对症、并发症/合并症和康复治疗,提高尘肺病患者的生活质量。

目前中国人群尘肺病疾病负担的 80% 以上由矽肺和煤工尘肺贡献,这与我国目前矽肺和煤工尘肺发病人数较多有关。因此,控制矽肺和煤工尘肺的发病能有效降低中国人群尘肺病疾病负担。研究还发现,<65 岁年龄阶段的发病数、死亡数、DALY、YLL、YLD 分别占 42.9%、40.4%、57.7%、62.2%、36.2%,≥65 岁年龄阶段仍分别占 57.1%、59.6%、42.3%、37.0%、73.8%,提示我们要加强职业健康监护和职业病监测工作,在做好上岗前、在岗期间和离岗时职业健康检查的同时,也要做好离岗后随访和管理及严格报告制度,提高临床医生的参与度,建议依托信息化手段,构建接尘人员和尘肺病人全流程监测管理体系,逐步实现全职业人群、全生命周期的全流程管理^[11,12]。

本研究分析结果与我国官方公布的职业病报告发病情况有所差异,主要原因在于数据来源不同,且 GBD 2017 采用的尘肺病 ICD-10 编码与我国目前《职业病分类和目录》中所列职业性尘肺病并不一一对应,在分类上有差异。本研究还存在一定局限性,如未能提供体现尘肺病研究特点的有关用人单位的行业分类、企业规模、劳动者接尘工龄等职业特征信息,未能区分不同省份和地区的尘肺病疾病负担研究结果,应在今后研究中逐步完善。

参考文献:

- [1] GBZ 70—2015, 职业性尘肺病的诊断 [S].
- [2] 中华预防医学会劳动卫生与职业病分会职业性肺部疾病学组. 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.
- [3] 李德鸿. 尘肺病 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2010: 44-52.
- [4] GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990—2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 [J]. Lancet, 2018, 392 (10159): 1859-1922.
- [5] Sanderson JE, Chan SKW, Chan WWM, et al. The aetiology of heart failure in the Chinese population of Hong Kong: A prospective study of 730 consecutive patients [J]. Int J Cardiol, 1995, 51 (1): 29-35.
- [6] GBD 2017 Mortality Collaborators. Global, regional, and national age-sex-specific mortality and life expectancy, 1950—2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 [J]. Lancet, 2018, 392 (10159): 1684-1735.
- [7] GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990—2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 [J]. Lancet, 2018, 392 (10159): 1789-1858.
- [8] 于石成, 肖革新. 全球疾病负担研究——大数据分析应用实例 [J]. 医学信息学杂志, 2012, 34 (9): 12-16.
- [9] 宇传华, 崔芳芳. 全球疾病负担研究及其对我国的启示 [J]. 公共卫生与预防医学, 2014, 25 (2): 1-5.
- [10] 周脉耕, 梁晓峰. 降低疾病负担 实现中国人民的健康梦 [J]. 中华预防医学杂志, 2015, 49 (4): 289-291.
- [11] 朱晓俊, 李涛, 刘梦瑄. 我国职业病报告系统监测和预警功能的评估分析 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2015, 33 (6): 422-426.
- [12] 朱晓俊, 王丹, 王鸿飞, 等. 职业病统计报告和监测现状及其信息化建设探讨 [J]. 中国工业医学杂志, 2018, 31 (1): 73-75.

1990 年至 2017 年中国人群矽肺的疾病负担分析

朱晓俊^{1,2}, 牛东升¹, 王鸿飞², 肖培³, 王艳华², 余悦², 丁晓文¹, 殷鹏⁴, 李捷⁴, 李珏¹, 周脉耕⁴, 李涛²

(1. 北京市职业病防治研究院, 北京 100093; 2. 中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所, 北京 100050; 3. 北京协和医学院研究生院, 北京 100730; 4. 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 北京 100050)

摘要: **目的** 分析 1990—2017 年中国人群矽肺的疾病负担水平及其变化趋势。**方法** 利用全球疾病负担 2017 年 (GBD 2017) 研究结果和数据, 分析 1990—2017 年中国人群矽肺的疾病负担状况并与全球人群进行比较。按年份、年龄、性别分析中国人群矽肺的发病数、死亡数、伤残调整寿命年 (DALY)、过早死亡损失寿命年 (YLL)、伤残损失寿命年 (YLD); 同时采用 2000—2025 年世界人口的平均年龄结构作为标准人口计算中国和全球人群尘肺病的标化发病率、标化死亡率、标化 DALY 率、标化 YLL 率、标化 YLD 率。计算 2017 年与 1990 年的变化幅度, 分析疾病负担指标的变化。**结果** 2017 年中国人群因矽肺造成的 DALY 为 166 134 人年, 占中国人群因尘肺病造成 DALY (247 619 人年) 的 67.1%, 占中国总 DALY (371 485 307 人年) 的 0.045%, 在 293 种疾病中排名第 171 位, 较 1990 年 (190 位) 上

收稿日期: 2019-09-16

基金项目: 国家重点研发计划 (项目编号: 2018YFC1315303)

作者简介: 朱晓俊 (1980—), 男, 博士, 副研究员, 从事职业病监测、统计报告和疾病负担研究。

通信作者: 李珏, 研究员, E-mail: lijue88@sina.com; 周脉耕, 研究员, E-mail: maigengzhou@126.com。