

2002—2016 年中国接触矽尘人群矽肺患病率的 Meta 分析

Prevalence of silicosis among workers exposed to silica dust in China during 2002—2016: a Meta-analysis

杨秋月，王海椒，刘丽华，张雪娟，邹晓雪

(国家安全生产监督管理总局职业安全卫生研究中心，北京 102308)

摘要：系统检索数据库，收集我国 2002—2016 年关于接触矽尘职业人群矽肺患病率的横断面调查研究。选择随机模型进行合并分析，采用 Egger 法检验发表性偏倚。结果共纳入 23 篇关于矽肺患病率的调查研究，累计接触矽尘人数为 48 113 人，矽肺患病人数为 3 182 人，总患病率 12.7% (95% CI: 10.8%~14.6%)。

关键词：矽肺；患病率；Meta 分析

中图分类号：R135.2 **文献标识码：**B

文章编号：1002-221X(2018)04-0307-02

DOI:10.13631/j.cnki.zggyyx.2018.04.020

我国先后于 1957、1964 和 1986 年进行了三次全国性尘肺普查，至 1986 年底，矽肺患病 190 197 例，占尘肺总例数的 48.7%^[1]。鉴于此三次调查均以煤矿为重点，调查时间较久远，因此本研究旨在探讨《职业病防治法》颁布后，我国矽肺现患率情况。

1 材料与方法

1.1 文献来源

检索文献的数据库包括中国学术期刊网络出版总库、万方数据库、中文科技期刊数据库及 Pub Med 等，中文主题词包括“矽尘”“粉尘”“矽肺”“矽尘肺”“尘肺”“现患率”和“患病率”，英文主题词包括“silca dust”“silicon dioxide dust”“silicosis”“pneumoconiosis”“prevalence”“China”和“Chinese”，时间为 2002—2016 年。

1.2 纳入及排除标准

纳入标准：(1) 研究类型为横断面研究；(2) 研究对象为中国职业接触矽尘的人群。排除标准：(1) 综述、标准、动物或细胞试验等研究；(2) 重复发表；(3) 数据不完整的研究；(4) 文献质量评估不合格的研究。

1.3 文献质量评估

采用美国卫生保健质量和研究机构量表，共包括 11 个条目。

1.4 统计分析

采用 Stata 12.0 软件 metaprop 命令，对数据采用双反正弦变换法进行率的合并计算。先进行异质性检验， $I^2 < 50\%$ ，采用固定效应模型；反之使用随机效应模型。

2 结果

2.1 文献概况

共检索 1 180 篇文献。其中中国学术期刊网络出版总库 429 篇、万方数据库 312 篇、中文科技期刊数据库 121 篇、Pub Med 318 篇。经过阅读文献题目和摘要，初筛排除 679 篇；经二次筛选，排除 360 篇。共获得 141 篇关于矽肺调查的文献；再经调查类型和数据溯源等条件筛选，排除 118 篇；最终有 23 篇文献满足本文纳入标准。详细信息见表 1。

表 1 23 篇文献基本信息^[2-24]

作者	发表年份	省份	接尘人数	矽肺患病人数	患病率(%)
廖雍玲	2002	湖南	35 725	2 135	5.98
赵万欣	2002	辽宁	405	7	1.73
张东辉	2003	广东	1 027	47	4.58
吴重清	2004	江苏	144	9	6.25
李 津	2005	福建	299	60	20.07
李文勇	2005	广东	1 352	73	5.40
丘创逸	2005	广东	4 591	137	2.98
谢 伟	2005	广东	43	3	6.98
葛宪民	2006	海南	356	152	42.70
谢迎庆	2006	广东	1 700	79	4.65
吴扬帆	2007	青海	182	42	23.08
曾瑞坤	2008	广东	78	9	11.54
成君方	2008	山东	116	26	22.41
李建林	2010	广东	228	6	2.63
彭言群	2010	湖南	52	9	17.31
刘锦华	2013	广东	149	18	12.08
李伟均	2004	广东	254	10	3.94
苏冬梅	2005	江苏	291	96	32.99
吴永权	2006	广东	216	7	3.24
文小勇	2007	广东	20	4	20.00
向能强	2010	安徽	124	46	37.10
盛爱玲	2006	青海	187	39	20.86
Tse LA	2007	江西	574	167	29.09

2.2 文献质量评价和异质性分析

所有纳入横断面研究的职业人群资料来源、结局指标、诊断标准和鉴别时间均很明确。对异质性进行分析和统计学检验，合并的异质性为 $I^2 = 97.3\%$ 。

收稿日期：2018-02-02；修回日期：2018-03-21
基金项目：国家重点研发计划资助（编号：2016YFC0801700）
作者简介：杨秋月（1990—），女，硕士研究生，助理工程师，研究方向：职业卫生。
通信作者：王海椒，E-mail: wanghaijiao2006@163.com。

2.3 矽肺患病率合并

23 篇文献合并分析见图 1。总接尘人数和矽肺患病人数分别为 48 113、3 182 例，矽肺总患病率为 12.7% (95% CI: 10.8%~14.6%)。采用 Egger 法检验发表性偏倚，在总患病率合并分析中，显示可能存在发表偏倚 ($Z=2.81$, $P=0.037$, <0.05)。

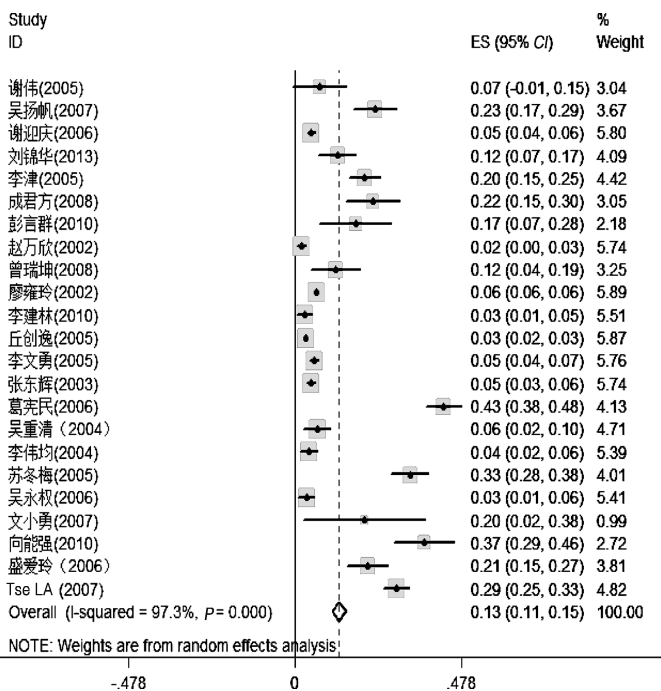


图 1 矽肺患病率森林图

3 讨论

本研究从中英文数据库中纳入 23 篇 (均为 2002 年以后) 基于我国人群的矽肺流行病学横断面研究，矽肺患病率在 1.73%~42.7%，合并后的职业人群矽肺总患病率为 12.7%，患病率较高。考虑到 2002 年《职业病防治法》颁布后，我国职业病防治体系日趋成熟，且随着生产工艺的发展，工作环境相对 20 世纪 90 年代之前也有很大改善，因此，本研究未纳入 2002 年以前的矽肺患病率的文献。

本研究使用 Egger 检验检验纳入文献的发表偏倚，结果显示存在发表偏倚，可能原因是未收集到没有发表的研究报告、会议论文摘要和各种简报等，故存在局限性。由于文献数据的缺失，未能探讨工作场所矽尘浓度和接尘工龄对矽肺患病率的影响；只纳入了公开发表的研究或学位论文。但本文 Meta 分析结果还是显示出我国矽肺患病率仍处于较高水平，研究结果仍需要大型国家级的流行病学调查进一步验证，同时相关部门和企业应积极按国家职业病防治规划的要求推进尘肺病专项治理，落实企业主体责任，切实保障劳动者职业健康权益。

参考文献:

[1] 李宝平, 周云芝, 杨德昌, 等. 尘肺的流行病学 [J]. 职业与健康, 2007, 23 (7): 549-552.

[2] 廖雅玲, 董吉良, 刘嵩成, 等. 湖南省 75 家厂矿企业第 4 次尘肺普查结果分析 [J]. 职业与健康, 2002, 18 (10): 1-3.

[3] 赵万欣, 赵越超. 某铸钢分厂粉尘作业工人职业危害调查 [A]. 新世纪预防医学面临的挑战——中华预防医学会首届学术年会论文摘要集 [C]. 2002.

[4] 张东辉, 丘创逸, 李焕英, 等. 宝石加工工人矽肺的流行病学调查 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2003, 21 (3): 166-168.

[5] 吴重清, 浦静霞, 朱玮. 乡镇企业铸钢工艺矽肺危害的调查 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2004, 22 (4): 273-274.

[6] 李津, 叶炳杰, 商群, 等. 某村石英粉加工工人矽肺病的患病调查 [J]. 中国工业医学杂志, 2005, 18 (5): 301-302.

[7] 李文勇, 陈甦, 黄丽蓉, 等. 宝石加工行业矽肺患病调查分析 [J]. 职业与健康, 2005, 21 (7): 970-972.

[8] 丘创逸, 张东辉, 李文勇, 等. 广东省四市宝石加工工人矽肺流行病学研究 [J]. 中国职业医学, 2005, 32 (6): 8-11.

[9] 谢伟. 一石料加工厂工人矽肺发病情况调查分析 [J]. 国际医药卫生导报, 2005 (13): 95-96.

[10] 葛宪民, 李小萍, 邹伟明, 等. 广西 MS 县到海南金矿务工农民矽肺患病情况分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2006, 19 (6): 338-340.

[11] 谢迎庆, 卢厚汉, 董雪梅. 某大型人造宝石厂矽肺患病情况调查分析 [J]. 职业卫生与应急救援, 2006, 24 (1): 7-8.

[12] 吴扬帆, 李岳. 乡镇石英开采、制砂业农民工粉尘危害调查 [J]. 中国职业医学, 2007, 34 (1): 78-79.

[13] 曾瑞坤, 温丽梅, 曾麟春, 等. 深圳某小型宝石加工厂矽肺的调查分析 [J]. 职业卫生与应急救援, 2008, 26 (1): 29-31.

[14] 成君方, 成龙, 曹睿. 某村办耐火材料厂一次检出 26 例矽肺患者的思考 [J]. 中国辐射卫生, 2008, 17 (3): 349-350.

[15] 李建林, 刘移民, 刘丽芬, 等. 广州市玻璃制品和宝石加工工作场所粉尘及危害现状调查 [J]. 职业与健康, 2010, 26 (8): 852-854.

[16] 彭言群, 张建中. 某石英砂有限公司粉尘危害调查报告 [J]. 职业与健康, 2010, 26 (12): 1337-1339.

[17] 刘锦华, 张莹, 刘林均, 等. 民营石场石工矽肺调查 [J]. 职业卫生与应急救援, 2013, 31 (5): 245-248.

[18] 李伟均, 丘创逸, 张东辉, 等. 某宝石加工厂矽肺的调查分析 [J]. 中国职业医学, 2004, 31 (4): 5-7.

[19] 苏冬梅, 梁宏立, 傅宝华. 96 例农民工急进型矽肺患病分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2005, 18 (5): 286-287.

[20] 吴永权, 曾庆民, 陈才. 某灯饰玻璃厂矽肺流行病学调查 [J]. 中国职业医学, 2006, 33 (2): 105-107.

[21] 文小勇, 卢启冰. 某不粘锅制造厂急进型矽肺的调查 [J]. 中国职业医学, 2007, 34 (4): 345-346.

[22] 向前强, 朱红心, 朱安格, 等. 石英砂厂农民工患矽肺病事件调查 [J]. 职业与健康, 2010, 26 (5): 493-494.

[23] 盛爱玲, 康海丽, 何桂英, 等. 某石英砂厂急进型矽肺发病的调查 [J]. 工业卫生与职业病, 2006, 32 (5): 319.

[24] Tse LA, Li ZM, Wong TW, et al. High prevalence of accelerated silicosis among gold miners in Jiangxi, China [J]. American Journal of Industrial Medicine, 2007, 50 (12): 876-880.