

打石工塵肺症群聚調查

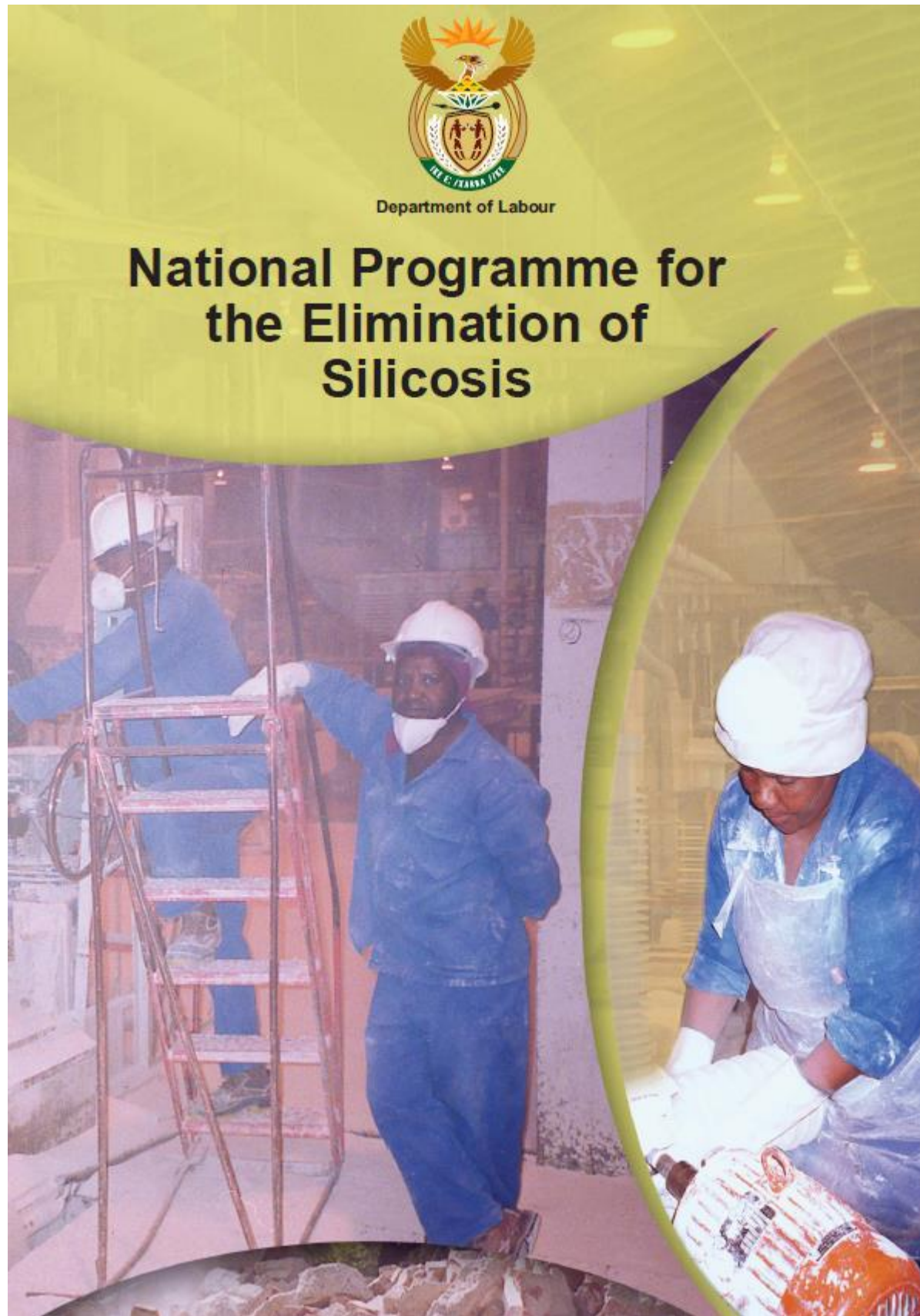
中國醫藥大學附設醫院
職業醫學科 劉秋松

cmuhd3350@gmail.com



2013.06.09





矽肺症可以有效防治！

世界衛生組織（WHO）和國際勞工組織（ILO）在1995年啟動全球性的計畫
目標是在2030年前消除矽肺症

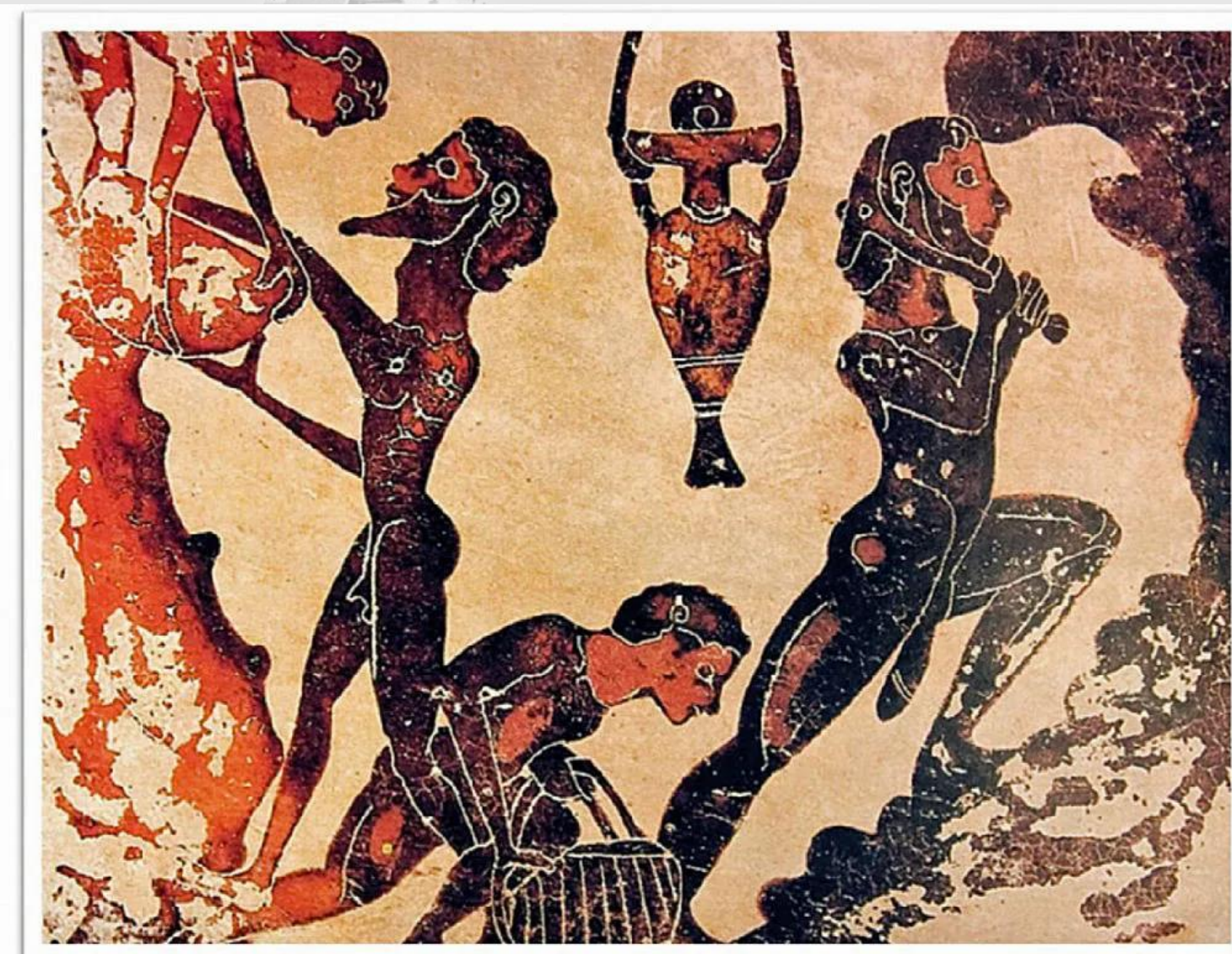
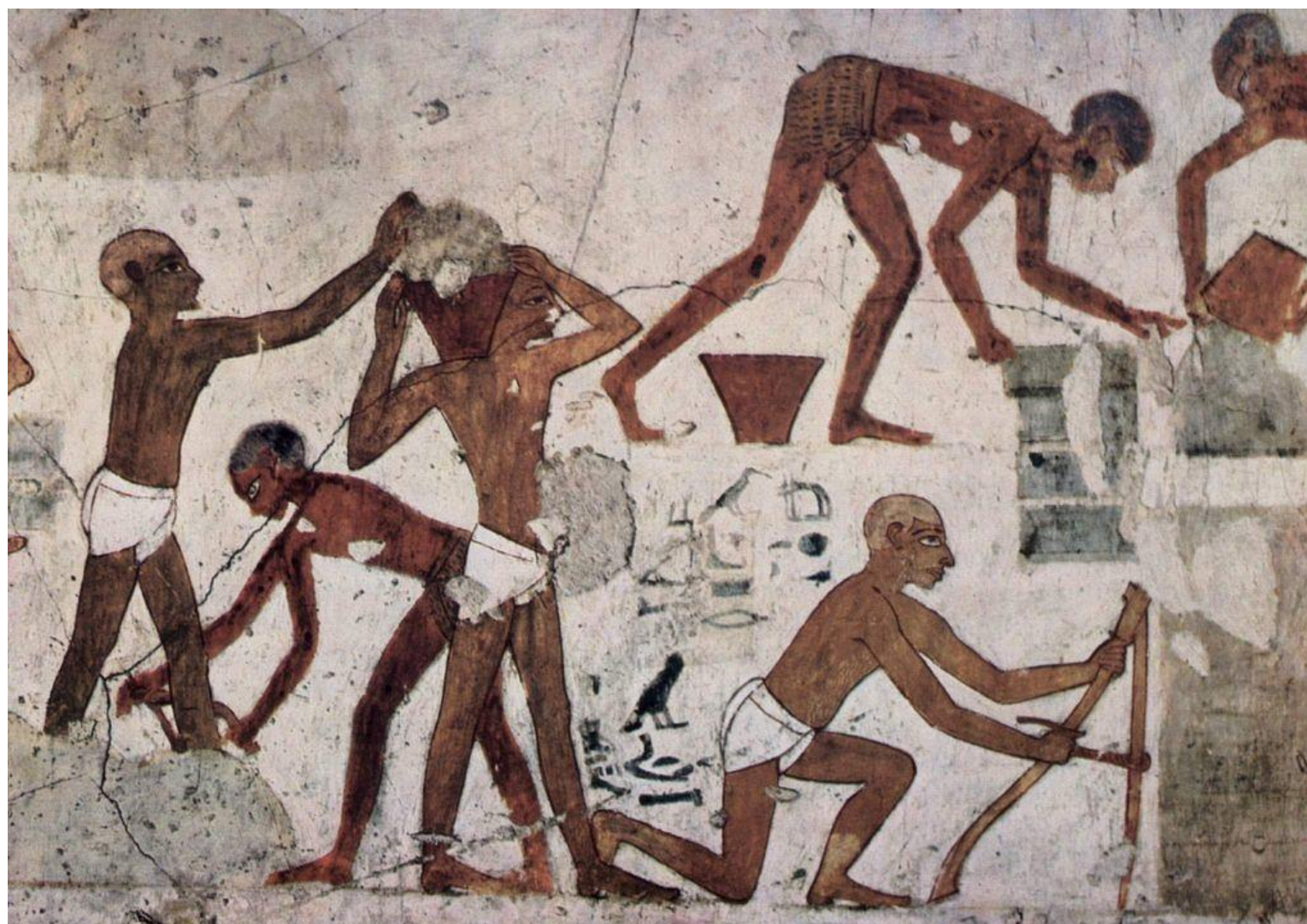
This programme outlines the commitment of government to significantly reduce the prevalence of Silicosis by 2015 and to totally eliminate Silicosis in workplaces by 2030 in line with the International Labour Organisation (ILO) and the World Health Organisation's (WHO) Global Programme for the Elimination of Silicosis.

To succeed in this government and other role-players will have to build capacity round the four pillars of preventive action, namely:

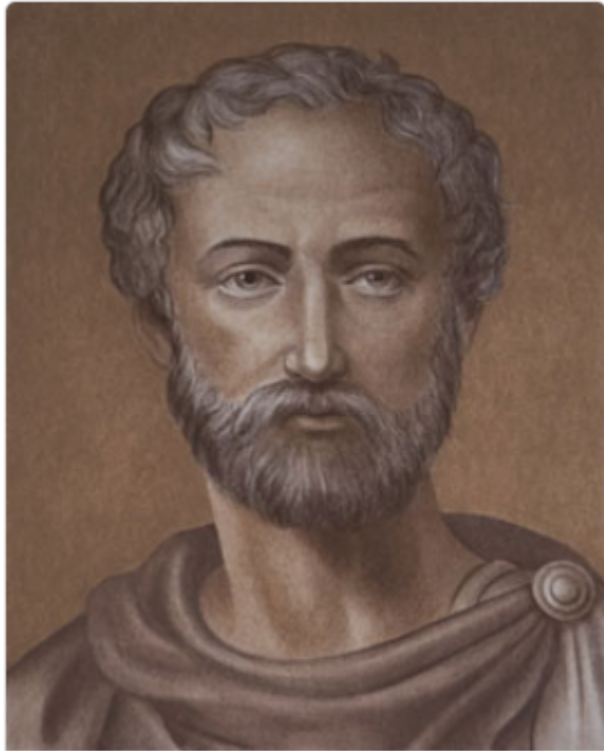
- Regulatory and enforcement systems to focus essentially on the prevention of exposure and to integrate a management system approach
- Concentrate knowledge development, management and dissemination systems and tools, including awareness raising, training and education at all levels
- Apply effective inspection and health surveillance systems and tools
- Sustain and implement preventative health and safety measures, including technical and administrative controls in the enterprise through the application of the principles of an occupational health and safety management system.

塵肺症：最古老的職業病

- 古埃及與古希臘時期的礦工
- 古希臘醫師**希波克拉底**（Hippocrates, 約西元前400年）就曾記載礦工「因吸入粉塵造成呼吸困難」



呼吸防護具歷史：工人用動物膀胱過濾礦塵與氧化物粉塵



Pliny the Elder,
photo courtesy of
Shutterstock
普林尼，《博物志》
第33-37卷（礦業與礦物）

Around the world, scientific minds recognized the need for respiratory protection long before the U.S. Bureau of Mines. The history of respiratory protection traces back as far as Pliny the Elder (23-79 AD), a Roman philosopher and naturalist, who made use of loose animal bladder skins to filter dust from being inhaled while crushing cinnabar, which is a toxic, mercuric sulfide mineral used at the time for pigmentation in decorations. Many centuries later, Leonardo da Vinci (1452-1519) recommended the use of wet cloths over the mouth and nose as a form of protection against inhaling harmful agents (Spelce et al., "History," 2018; Cohen and Birkner, 2012).

Further scientific inquiry and discovery led to the use of early atmosphere-supplying respirators. While ancient divers used hoses and tubes for supplied air, seventeenth century scientists added bellows to these devices as a way of providing positive pressure breathing. Although science has made advancements over time, the need for proper

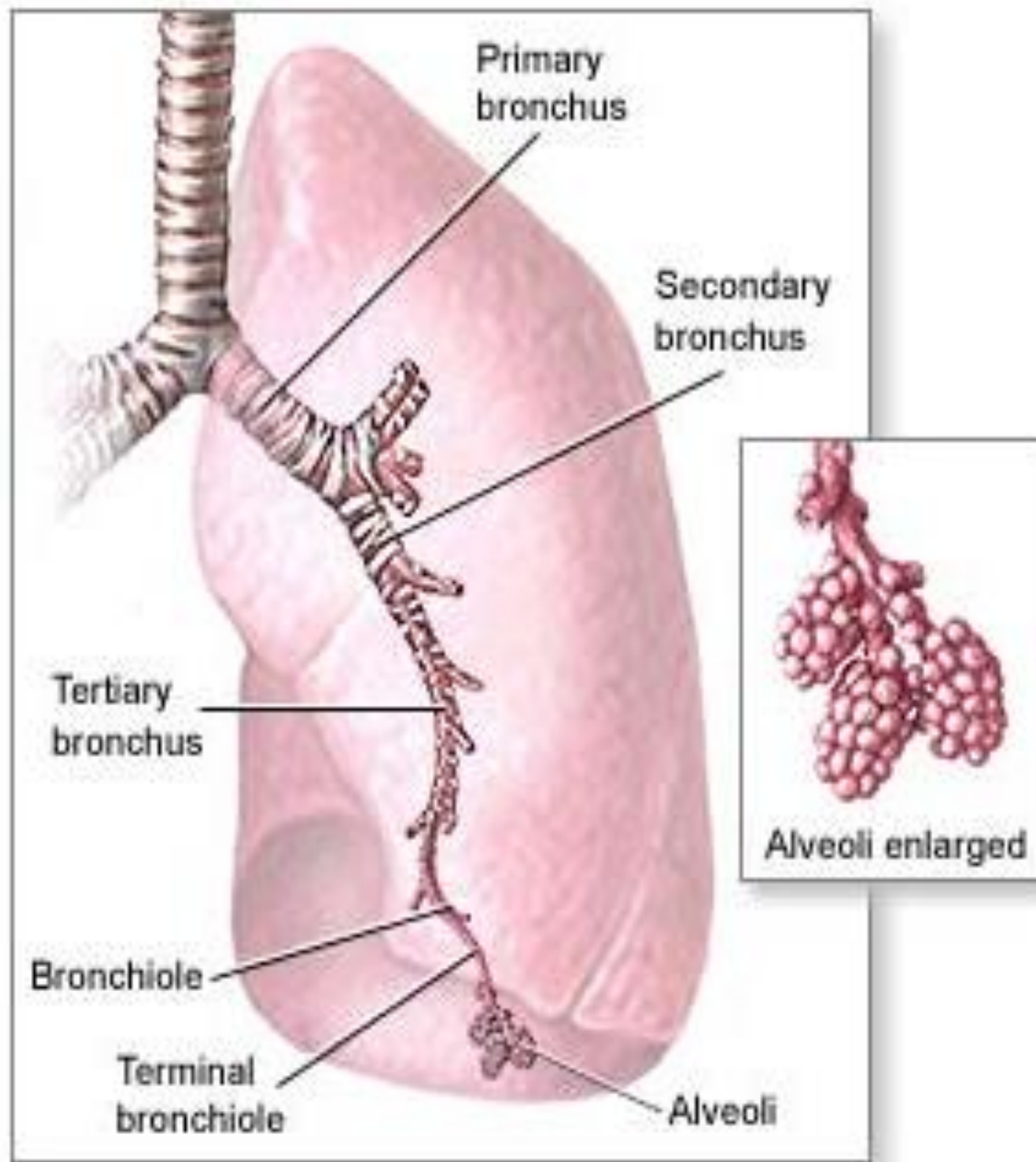
respiratory protection became increasingly apparent. In the 1700s, Bernadino Ramazzini, known as the father of occupational medicine, described the inadequacy of respiratory protection against the hazards of arsenic, gypsum, lime, tobacco, and silica (Spelce et al., "History," 2018; Cohen and Birkner, 2012).

Promoting productive workplaces
through safety and health research / **NIOSH**



Nealy Smoke Mask from
The National Fireman's
Journal December 8, 1877

採用浸水的海綿，以及一個繫在頸部背帶上的儲水袋。佩戴者可以擠壓這個水袋，重新濕潤海綿，以過濾部分煙霧



氣管 (軟骨) (10 Microns)

支氣管(纖毛,黏液) (5-10 Microns)

細支氣管(纖毛,黏液) (1-5 Microns)

末梢細支氣管(吞噬細胞)

肺泡(吞噬細胞) (0.01-1 Microns)

塵肺症（Pneumoconiosis）

pneumoconiosis, from the Greek **pneuma** (air, wind) and **konis** (dust) (Zenker, 1866)

“**Pneumoconiosis** is a diagnosable disease of the lungs produced by the inhalation of **dust**, the term ‘dust’ being understood to refer to particulate matter in the solid phase, but excluding living organisms.” (3rd International Conference on Pneumoconiosis, ILO 1950)

dusts of kaolinite, titanium dioxide, stannous oxide, barium sulphate and ferric oxide, are frequently referred to as biologically inert.

“**Pneumoconiosis** is the accumulation of **dust** in the lungs and the **tissue reactions** to its presence.”
‘dust’ is meant to be an aerosol composed of **solid inanimate particles**.” (4th International Conference on Pneumoconiosis, ILO 1971)

由於職業上原因吸入礦物等粉塵，由其沉著而引起之肺部疾病。(內政部，粉塵危害預防標準，民70年)

塵肺症 (Pneumoconiosis)

Irritating mineral dust

Inhale excessive mineral dust triggers lung inflammation



Fibrosis

Damaged areas progress to form tough and fibrous tissue deposits

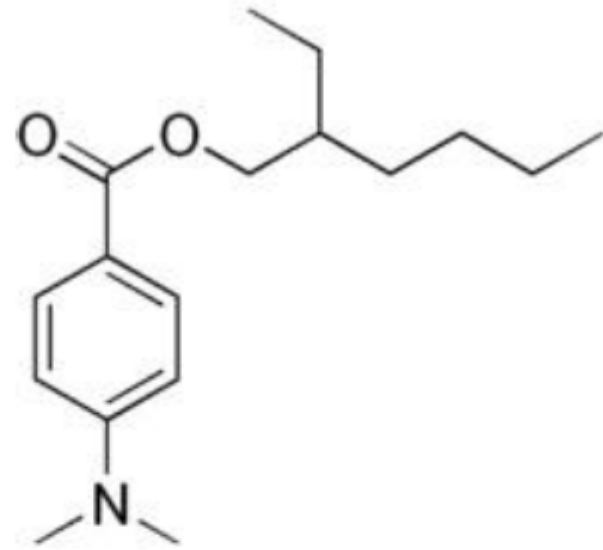


Damage lung function

Fibrosis stiffens the lungs and interferes with the lung's normal exchange of oxygen and carbon dioxide



二氧化矽的物化性質



IUPAC 名稱	Silicon dioxide		
CAS 編號	7631-86-9	密度	2.32 g/cm ³
分子式	SiO ₂	水中溶解度	於 20°C 不溶
分子量	60.08 g/mol	蒸氣壓	—
1 大氣壓常溫狀態(25°C) 下：		蒸氣密度	—
熔點	1710°C	半衰期	—
沸點	2230°C		

- **結晶型 (Crystalline)**：矽、氧原子於三維空間具一定之排列規則，且原子間具固定距離,因此可形成特定之結晶面，代表物為石英 (Quartz)、方矽石 (Cristobaltie)、及鱗矽石 (Tridymite)
- **非結晶型 (Amorphous)**：二氧化矽分子間無一定之排列方式，原子間無固定距離，代表為蛋白石 (Opal)
- **隱晶型 (Cryptocrystalline)**：隱晶型態則介於二者之間，代表物為石髓 (Chaicedony)

附表二 空氣中粉塵容許濃度 114/4/11新修訂粉塵容許濃度標準

粉塵	容許濃度		符號	化學文摘社號碼 (CAS No.)
	可呼吸性粉塵	總粉塵		
結晶型游離二氧化矽	0.1 mg/m ³	-	瘤	14808-60-7; 15468-32-3; 14464-46-1
石綿纖維	0.15 f/cc		瘤	1332-21-4; 12001-28-4; 12172-73-5; 77536-66-4; 77536-67-5; 77536-68-6; 132207-32-0
厭惡性粉塵	5 mg/m ³	10 mg/m ³		

CRYSTALLINE

Quartz,
Cristobalite, and
Tridymite



More Fibrogenic

AMORPHOUS

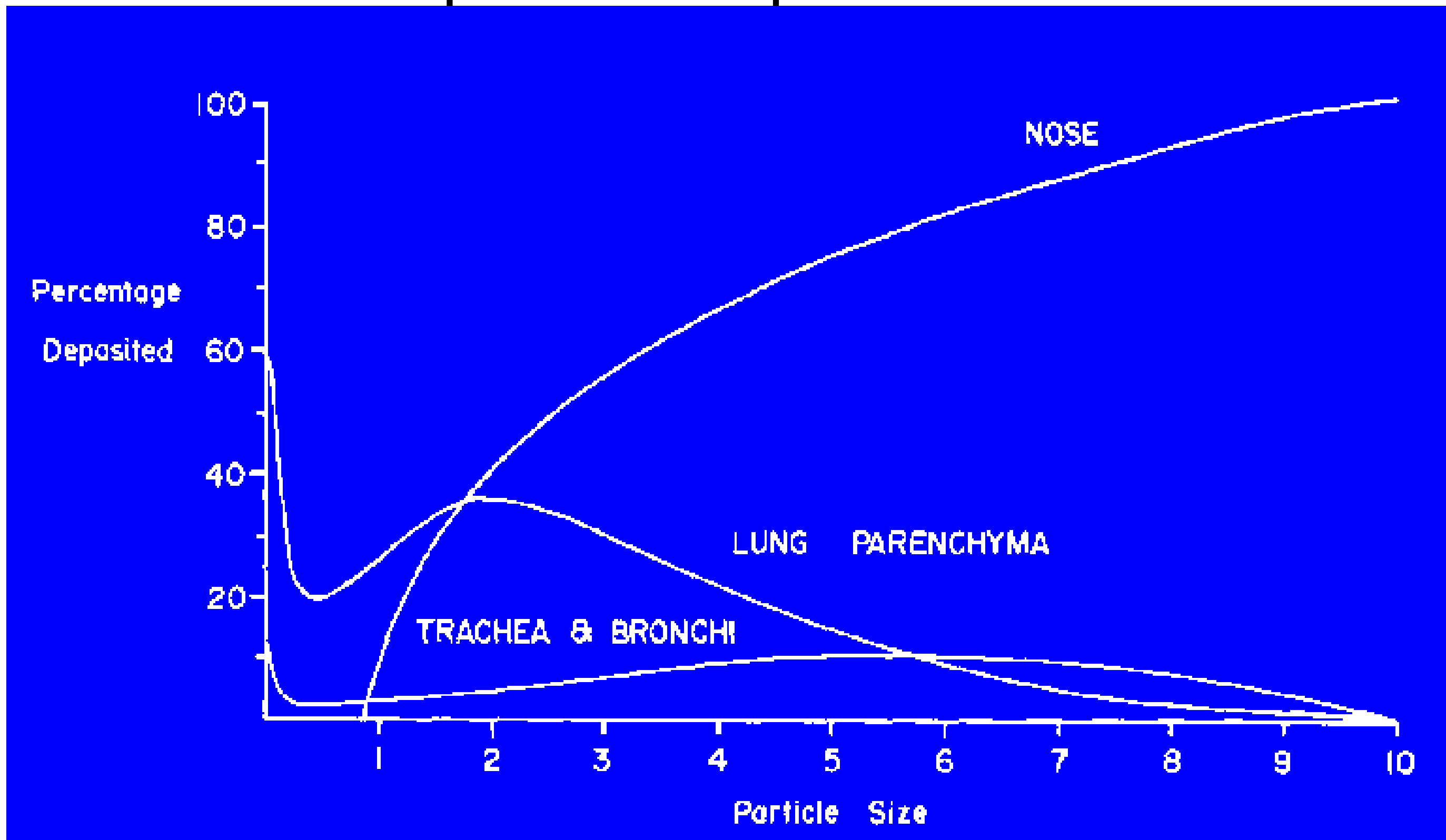
Non crystalline



Less toxic

<https://ilovepathology.com/silicosis/>

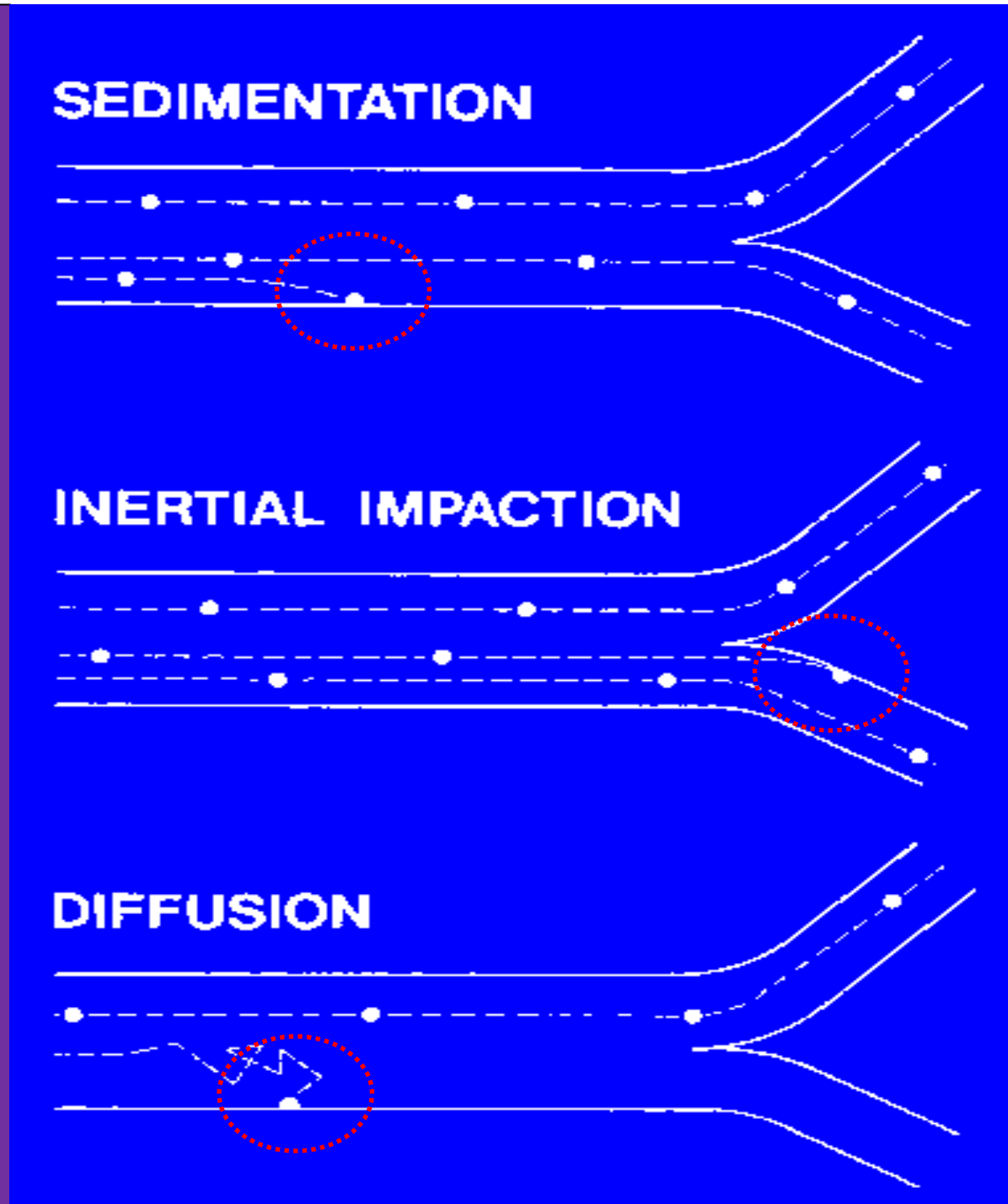
粉塵的沈著 Deposition of particles



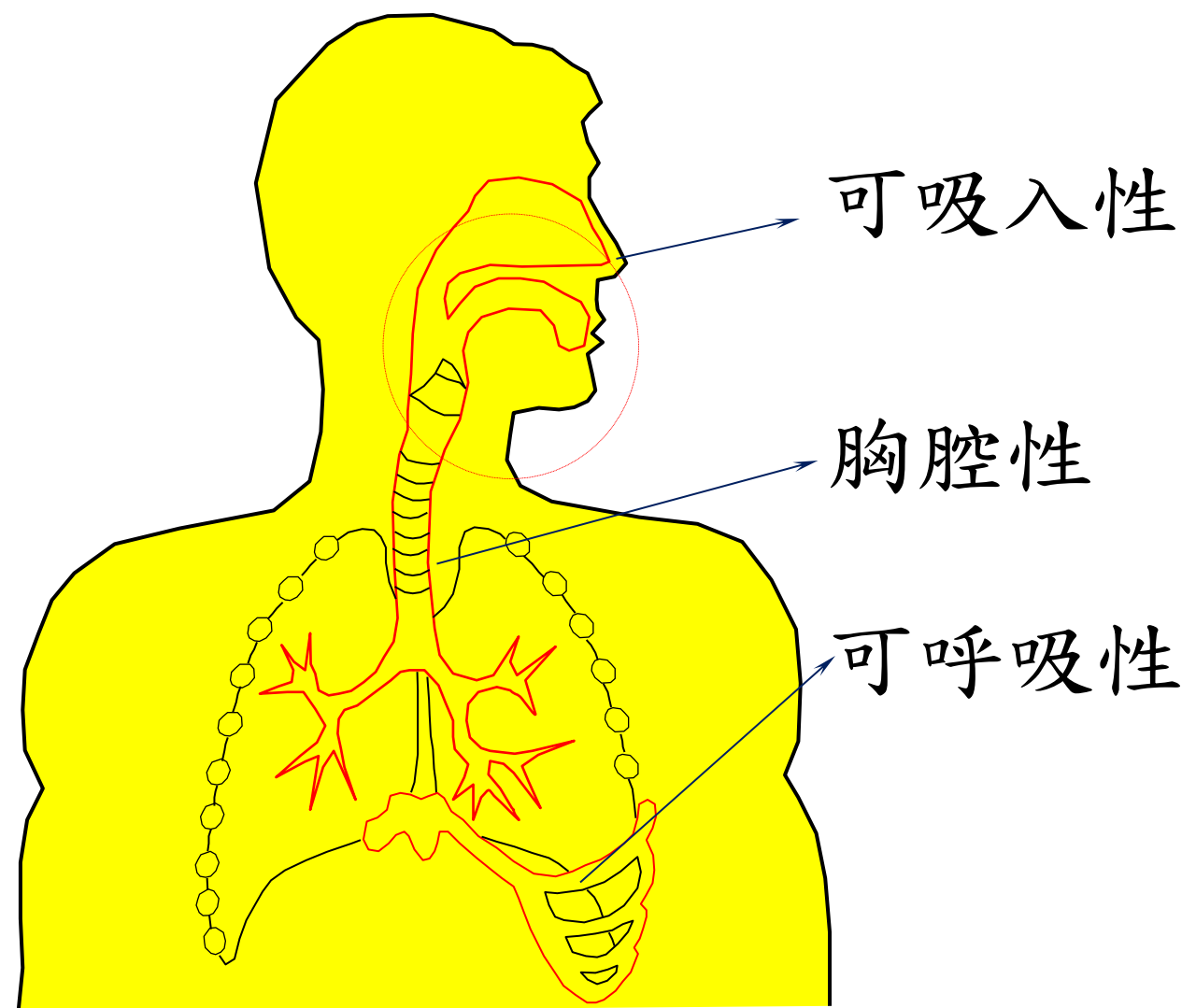
粉塵沈著的機轉

Mechanisms of particle deposition

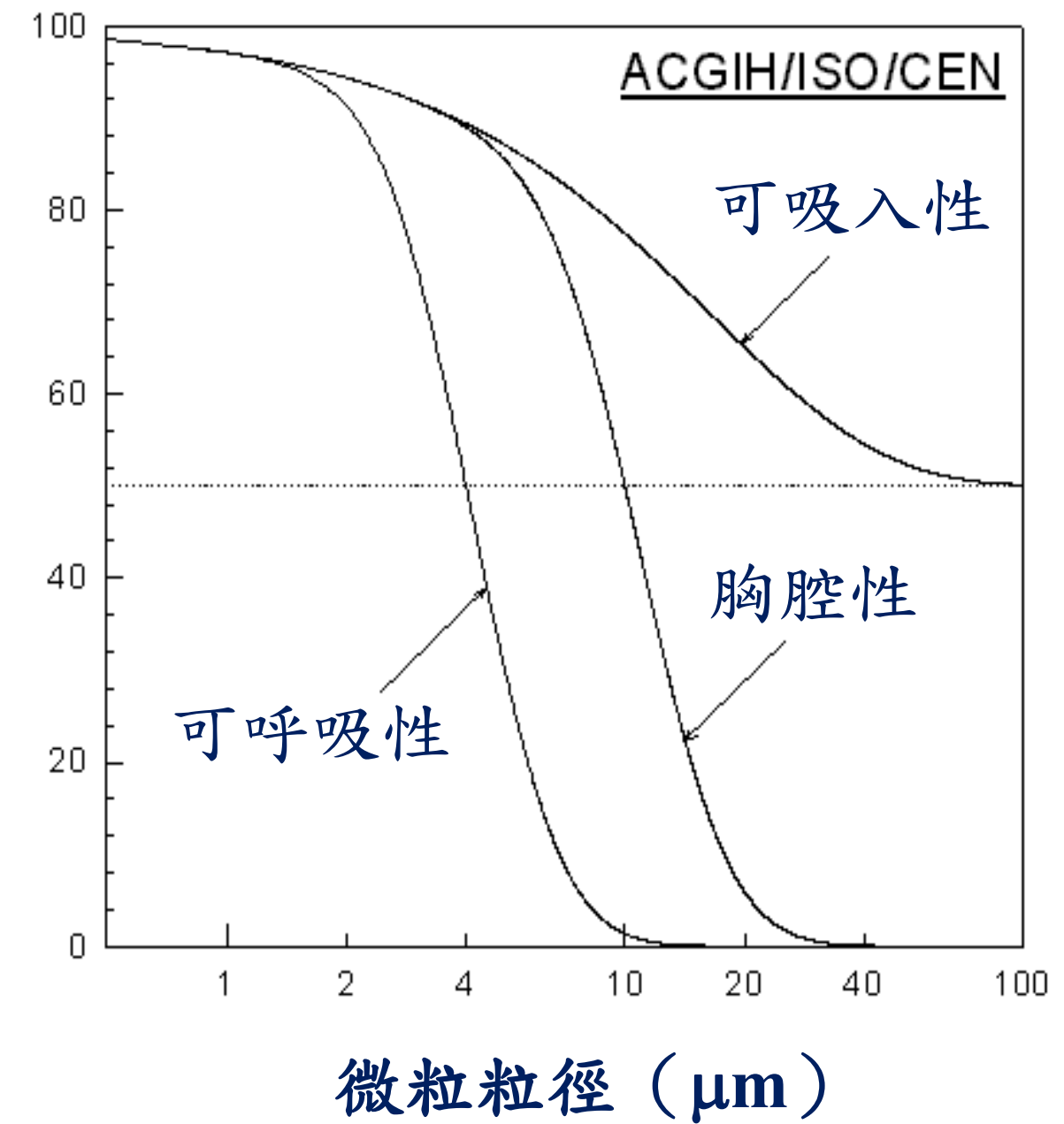
- Sedimentation or gravitational settling 沉降
- Inertial impaction 碰撞
- Diffusion or Brownian movement 擴散
- Electrostatic precipitation 靜電
- Interception 攔截



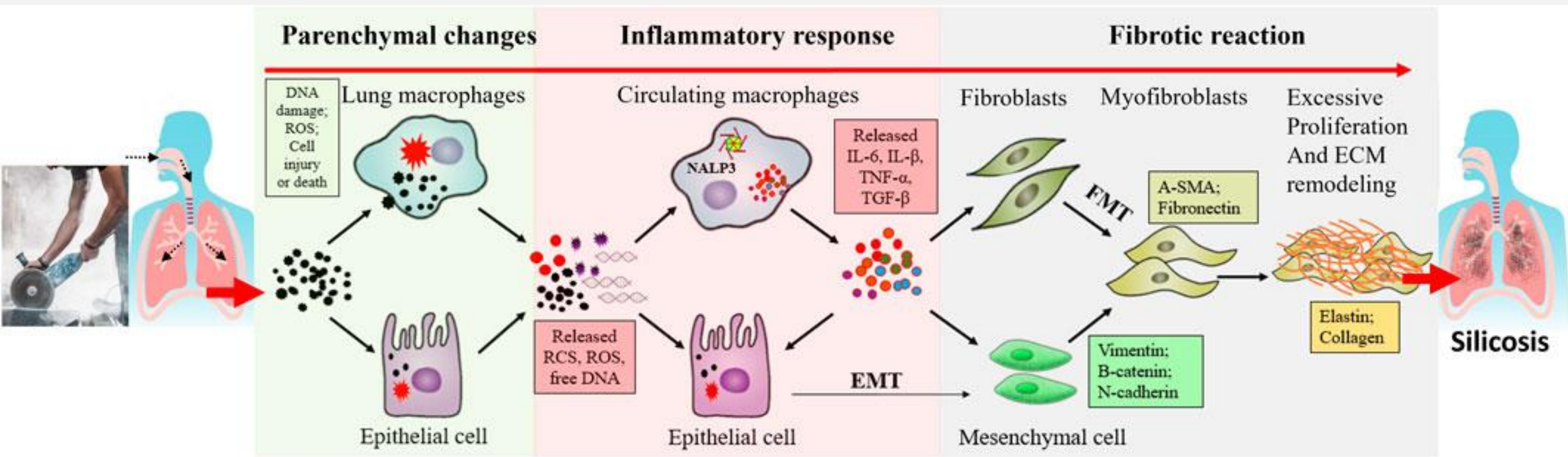
粉塵危害



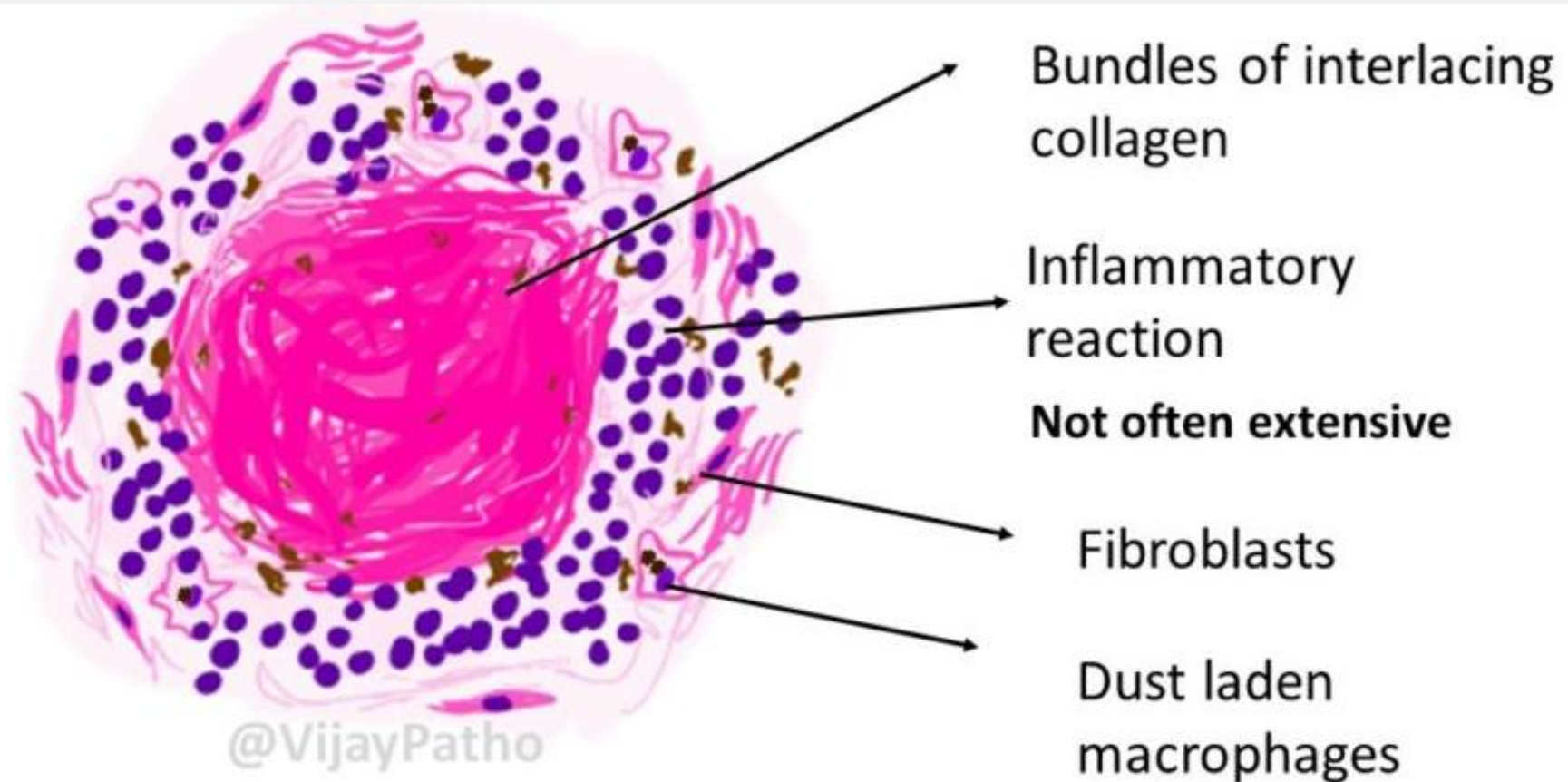
微粒貫穿率 (%)



矽肺症的致病機轉



矽肺症的致病機轉



@VijayPatho
SILICOTIC NODULE

Morphology

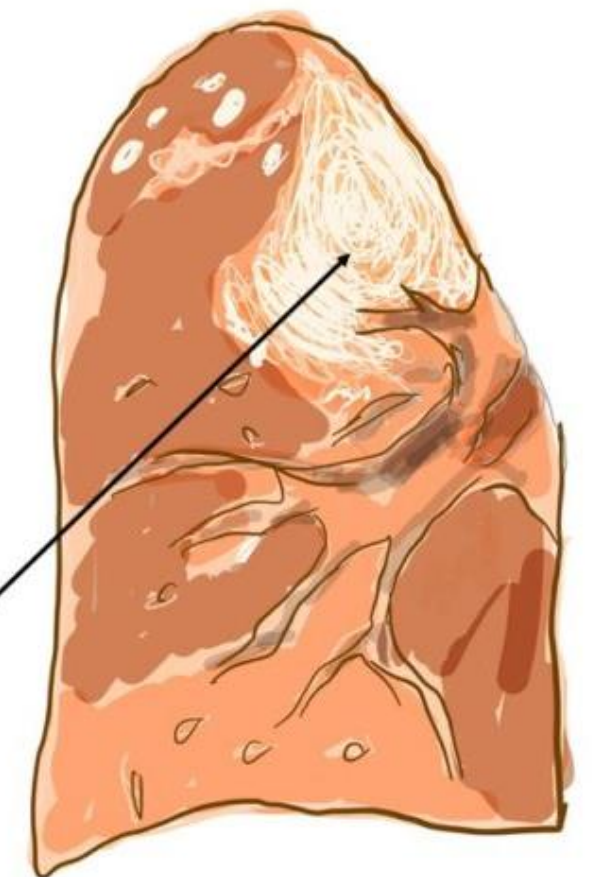
Gross

Initially pale nodules in the upper lobe of lung

If the coal dust is present, the nodules can be black

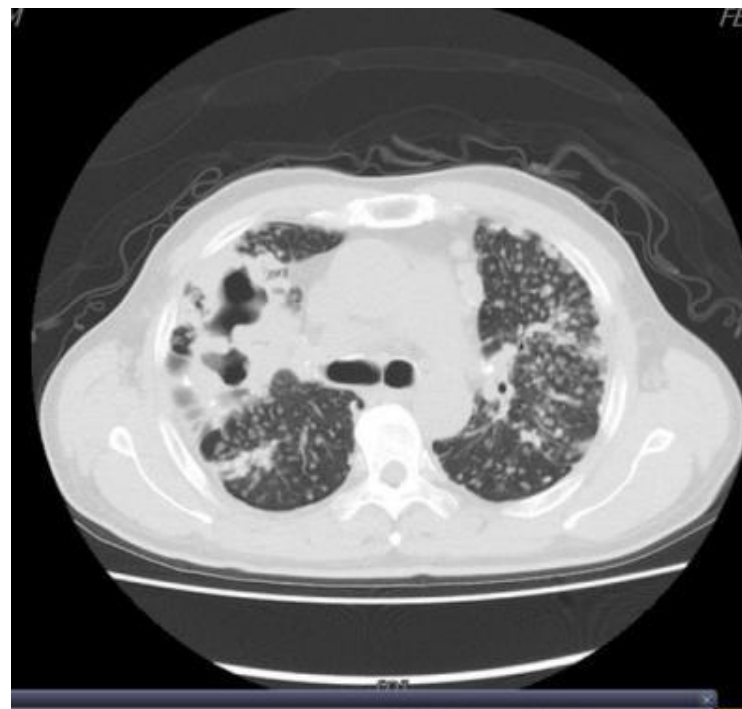
These nodules progress to hard collagenous masses in the advanced disease

Rarely, cavitation may be noted due to ischemia or secondary infection (most commonly –tuberculosis)



@VijayPatho

矽肺症的影像表現





打石作業與二氧化矽暴露

勞動及職業安全衛生研究所《室內裝修拆除作業勞工之職業衛生危害暴露調查》

- 民國106年第一季的統計，國內總登記房屋數量達一千萬棟，其中860萬餘戶為住宅
- 隨著房屋使用時間增長，裝潢和週期性維護的需求逐漸浮現，勢必進行舊有建材和隔間的拆除作業
- 打石作業內容包括拆除水泥牆、磚牆、石材、磁磚和水泥砂漿
- 其他室內裝潢拆除作業，如拆除天花板、輕質混凝土隔間、合板、矽酸鈣板或石膏板隔間牆等
- 拆除作業時的作業環境監測：
 - 總粉塵和可呼吸性粉塵濃度的95百分位數分別為 59.3 mg/m^3 和 18.3 mg/m^3 ，超過了第二種粉塵容許暴露標準

慢性矽肺症

Chronic /Classical silicosis

Most common

20 or more years of
exposure

Presence of
silicotic nodules

Hallmark

Silicotic nodules develops in
the hilar lymph nodes &
calcify

Disease progress to **fibrosis**
of the upper lobe

加速型矽肺症

Accelerated Silicosis

Heavy exposure for
5 to 10 years

Presence of silicotic
nodules



<http://dx.doi.org/10.1136/bcr-2013-200362>

急性矽肺症

Acute Silicosis

heavy exposure over a
short period to high
levels of silica of small
particle size.

silicotic nodules poorly
formed or absent

Mimic pulmonary
alveolar proteinosis

矽肺症的臨床表現和併發症

喘、胸悶、乾咳、咳痰、咳血；體重減輕，多處痠痛，食慾不振，輕微發燒

Primary Symptoms

- **Shortness of Breath:** Difficulty breathing, especially after physical exertion



- **Dry Cough:** Persistent and sometimes severe cough



- **Cough with mucus:** Indicating lungs are struggling to clear silica dust



- **Mucus with Blood:** Persistent and alarming presence of blood in the mucus



Secondary Symptoms

- **Weight Loss:** Unintended weight loss



- **Tiredness in Body:** Persistent and often overwhelming fatigue throughout the body



- **Loss of Appetite:** Persistent and noticeable decrease in the desire to eat

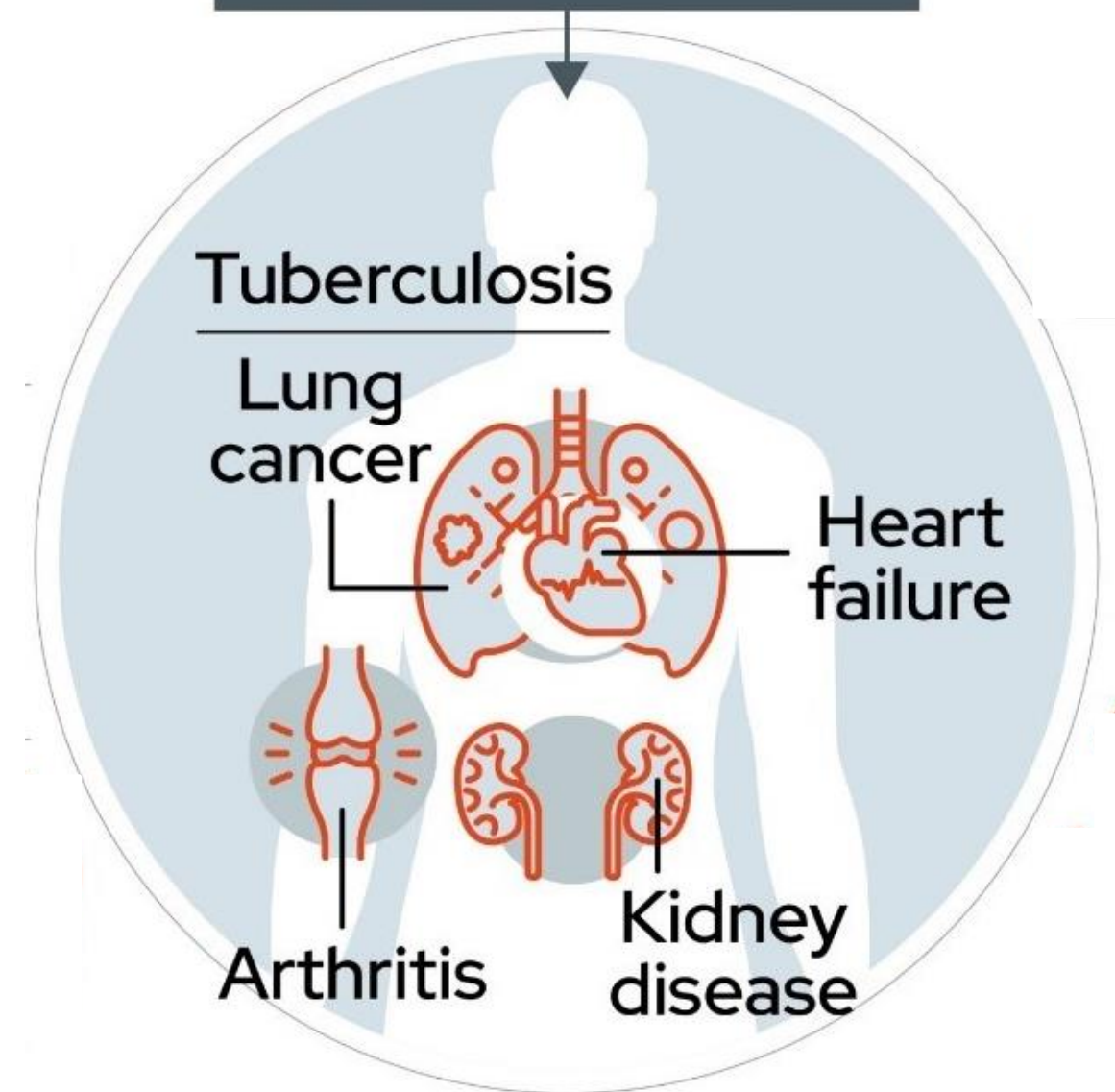


- **Light Fever:** Persistent and mild elevation in body temperature



肺結核，肺癌，心肺症、心衰竭
關節炎，腎臟病

Silicosis can also increase the risk of



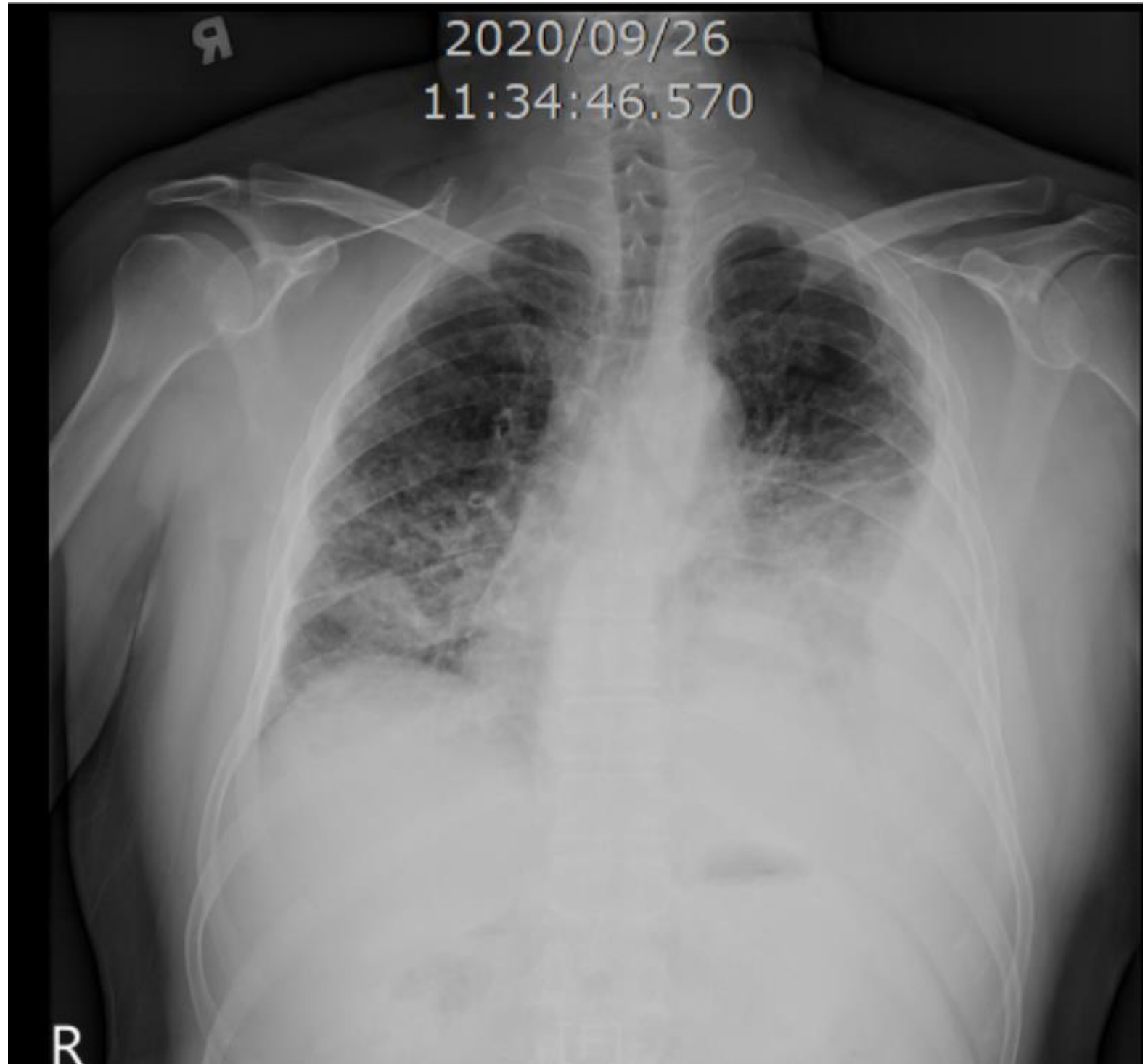
The world is failing on silicosis

[The Lancet Respiratory Medicine](#)

[Article Info](#) ✓

- 2019年，澳洲ABC新聞報導昆士蘭石材切割產業審計結果，揭露98名工人罹患矽肺症。此病由吸入可吸入的結晶性矽塵所致，會引發肺部纖維化，無治癒法，甚至可能致死
- 全球矽肺病例持續上升，不僅限於澳洲，也見於印度、中國、土耳其等地，成因包括缺乏勞工保護、全球供應鏈導致生產環境失控。有效預防方式如濕式切割與供氣式呼吸器已被證實有效
- 1995年，WHO與ILO啟動2030消除矽肺計畫，但成效有限。全球需加強教育、政策領導與資料收集，因矽肺完全可預防，卻仍威脅無數勞工健康

113年職業病鑑定案：
打石工罹患矽肺症合併肺結核



矽肺病成「比石棉更嚴重的流行病」

Silicosis death dust audit reveals 'major epidemic worse than asbestos'

Exclusive by state political reporter Allyson Horn

Respiratory Diseases

Thu 21 Feb 2019



Gold Coast stonemason Anthony White was diagnosed with silicosis in 2017. (Supplied: Shine Lawyers)

- 昆士蘭州石材業審計揭露 98 名工人罹患矽肺病，其中 15 人已達晚期
- 政府要求對 799 名石材工人進行肺部檢查，每人費用約 2,000 澳元
- 審計期間，製造工程石材檯面的工廠因乾切石材、清潔不當及防護措施不足，共收到 552 項違規通知，有 10 家業者被罰 36,000 澳元
- 矽肺病不可治癒，許多患者恐需肺移植，部分年輕患者甚至僅 23 歲
- 胸腔科醫師指出，這次健康危機「比石棉更嚴重」，因多為年輕工作者，影響程度更大

我國勞工矽肺症流行病學調查研究（勞動部勞動及職業安全衛生研究所, 2023)

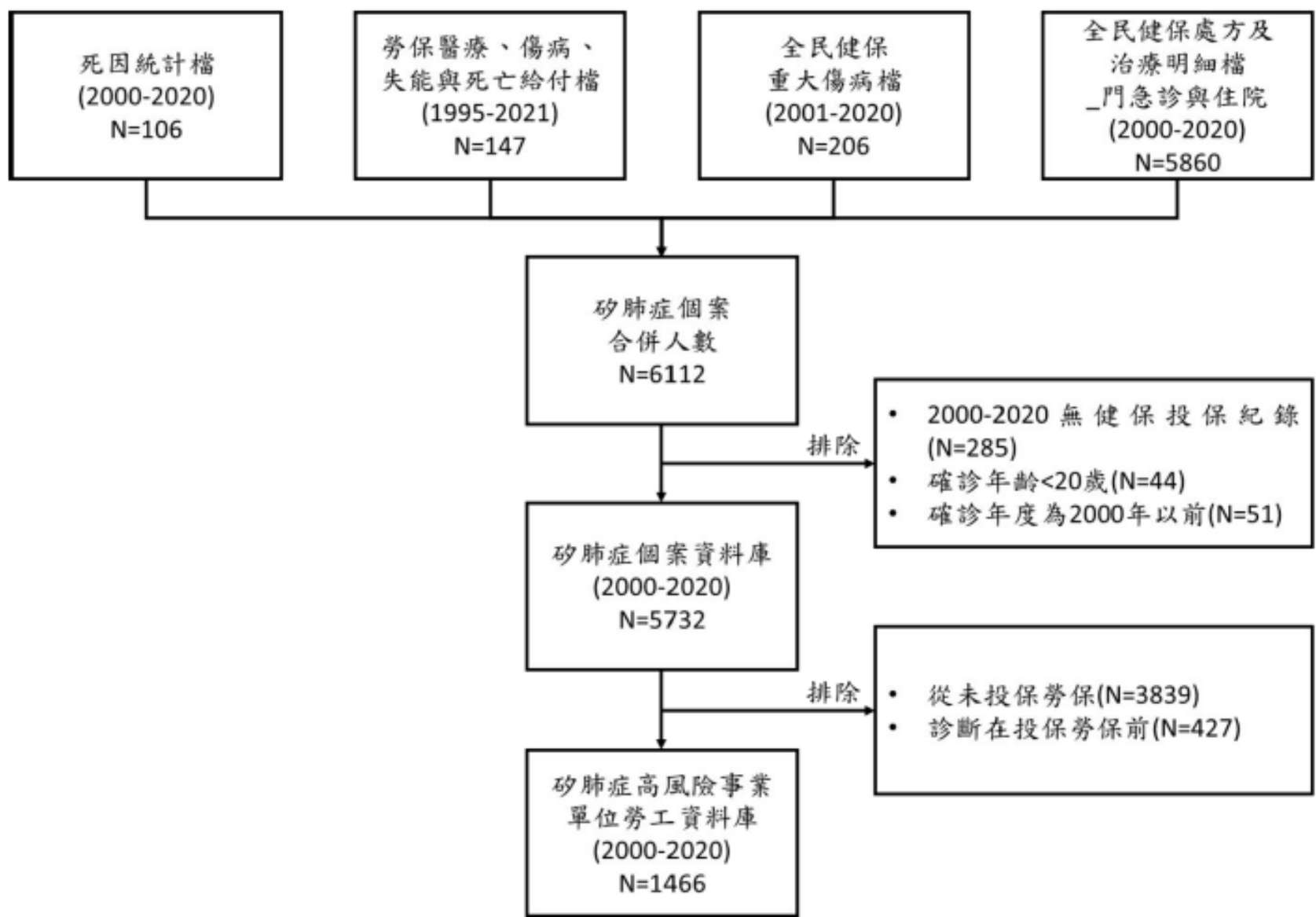
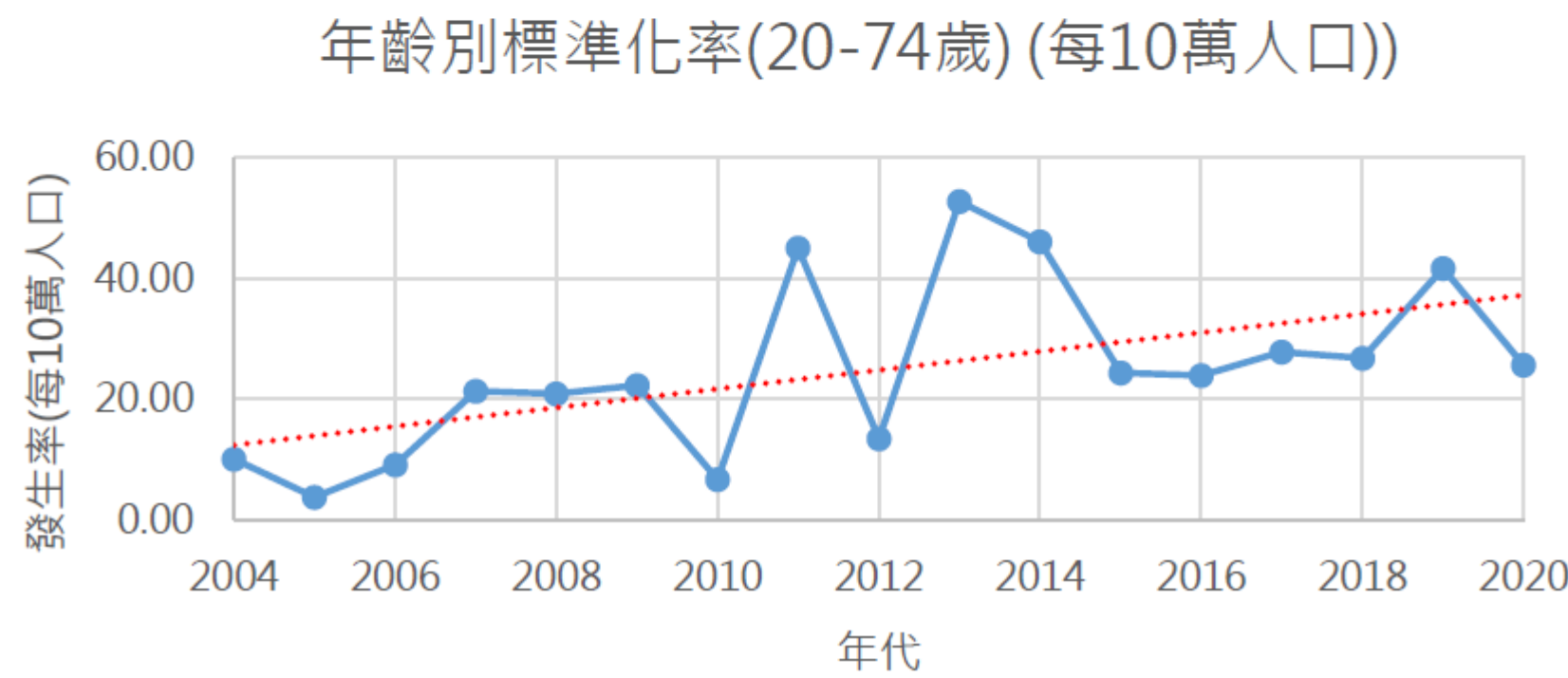
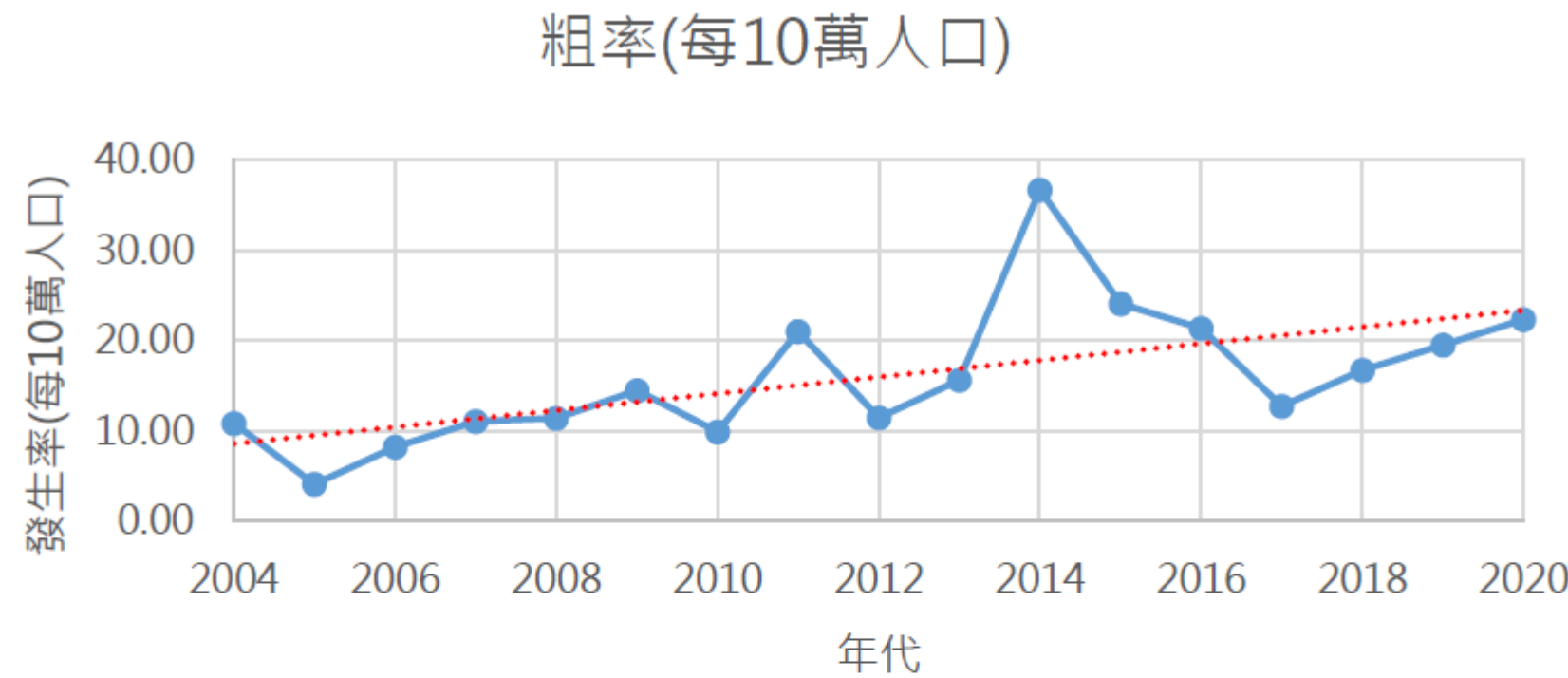


圖 6 矽肺症高風險事業單位勞工資料庫建置圖

新發生矽肺症的粗發生率從2004年每10萬人10.8人到2020年每10萬人22.3人



年齡標準化發生率也從2004年每10萬人10人到2020年每10萬人25.6人

疑似牆體拆除作業相關之矽肺症個案報告

Suspect Wall Demolition Related Silicosis : A Case Report

王映權(Ying-Chuan Wang)；王鐘慶(Chung-Ching Wang)；邱俊翔(Chun-Hsiang Chiu)；林易申(I-Shen Lin)；吳世偉(Shih-Wei Wu)；劉紹興(Saou-Hsing Liou)；高東煒(Tung-Wei Kao)

《中華職業醫學雜誌》 19卷2期 (2012/04) Pp. 115-120

摘要

矽肺症係由結晶型游離二氧化矽造成的結節狀肺部纖維化病變，以往的案例多半為從事採礦、鑿岩之作業人員，其他如挖掘隧道、研磨業、噴砂業、道路建築、爆破作業、石材切割、磚窯業、陶瓷業、鑄造業亦屬於高危險暴露群。然而國內目前對於游離二氧化矽之環測資料仍不是十分完整，因此上述作業尚無法概括所有高危險性作業類別。過去我們並未關注裝修或改建工程中拆除作業所產生的矽塵可能對人體造成的影響，國外文獻指出公路修整作業及大樓翻修作業亦為罹患矽肺症的高危險群，但並未報導過中小型拆除工作如牆體拆除作業所引起的矽肺症，由本文個案的報導可以發現實際的危險性不容忽視。本文報告一位68歲男性裝修工，過去二十餘年疑似長期接觸磚牆及混凝土牆拆除時的粉塵，而罹患矽肺症之病例，並探討中小型拆除工作導致矽肺症的可能原因。期望在拆修整建作業日漸頻繁的今日，相關作業人員暴露結晶型游離二氧化矽的風險能得到重視。

關鍵字

結晶型游離二氧化矽 ； 矽肺症 ； 磚牆拆除 ； 混凝土牆拆除

打石工人塵肺症之群聚調查－中山附醫防治中心

群聚調查職業疾病類型：

塵肺症

個案工作性質與背景介紹：

本群聚事件調查對象為打石工，共 5 人，皆為男性，年齡在 54-65 歲間，皆有抽菸史，其中兩位已戒菸。個案基本資料、工作史、職業暴露狀況、過去病史、疾病診斷、發病經過，彙整如表。5 位勞工從事打牆作業皆在 20 年以上，每月工作 15 天以上，每日實際接觸粉塵時間超過 7 小時。其中兩位工作時無配戴口罩習慣，兩位有時戴一般口罩有時戴防塵面罩，一位總是有配戴工業防塵面罩。工作時多使用手持電動鑽，拆除老舊房屋之各種牆面，工作空間多半空氣流通較差，打牆時粉塵瀰漫。由於暴露於可呼吸性之結晶型游離二氧化矽粉塵中，環境之通風換氣、除塵裝置及個人之呼吸防護具都是預防塵肺症之重點。5 位個案工作地點常在屋內通風不良之區域，尤其個案 A、B 常在狹窄的室內或是封閉的空間內工作，且無特別之換氣、除塵裝置，甚至無配戴任何口罩，罹患矽肺症的機率大幅提高。(表 26)

表 26 中山附醫群聚調查個案基本資料

姓名	性別	年齡	年資	過去病史	抽菸	症狀
A	男	65	27 年	B 肝帶原	1.5PPD 20 年	胸悶、咳嗽、活動時喘
B	男	59	20 年	糖尿病、痛風	3-4PPD 30 年	咳嗽、活動時喘
C	男	59	20 年	肝細胞癌	0.5PPD 40 年	走路喘、咳嗽有痰
D	男	54	25 年	無	0.5PPD 5 年 戒菸 6 年	走路喘、咳嗽
E	男	63	21 年	TB，經 6 個月 藥物治療	0.5PPD 40 年 戒菸 2 年	走路喘、胸悶、咳嗽、咳痰

個案 A

65 歲男性，自民國 61 年至 88 年從事營造業打牆拆除作業，共 27 年，每月約工作 25 天，每天約 7~8 小時。內容主要為老舊房子修改、建築物隔間拆除及清潔拆除廢棄物，拆除牆面及地面的種類有磚造、磁磚、混凝土、磨石子等，工作時手持電鑽或切割機等工具進行拆除，作業時會產生大量粉塵，工作時無配戴口罩習慣，且若為局部的改建工程如浴室、房間等地，為降低其他空間粉塵的散落，個案會關門於密閉空間進行拆除作業。

個案 B

59 歲男性，自民國 82 年至 102 年從事房屋打牆作業，共 20 年，每月約工作 20~25 天，每天約 8 小時。工作地點多為室內自宅，主要工程分二，一為整面牆拆除，需使用 18 公斤的大電鑽進行；二為室外、室內、老舊房子、私人自宅廁所拉皮或整修，需使用 8 公斤的電鑽進行。拆除牆面及地面作業時，使用電鑽會產生大量粉塵，工作時無配戴口罩習慣，若為局部改建工程如浴室、房間，因空間狹小使粉塵濃度更高。

個案 C

59 歲男性，自民國 78 年至 108 年從事營建業打牆作業，共 20 年，每月約工作 27~28 天，每天約 8 小時，實際打牆時間約 7 小時。108 年開始身體不適後逐漸減少工作天數，目前每月工作約 15 天。工作內容為拆除要修改的房屋，使用重約 17 公斤之手持電動鑽進行打牆作業，牆壁材質有磚牆、水泥牆、地磚、璧磚等。處在室內時空氣流動較差，煙霧瀰漫，早期僅佩戴一般口罩，近 10 年會配戴防塵面罩。

個案 D

54 歲男性，自民國 84 年至 109 年從事營建業打牆作業，共 25 年，每月約工作 26 天，每天約 9 小時，實際打牆時間約 7 小時。工作內容以修繕拆除為主，需雙手持電動鑽進行拆除作業，種類有磚牆、水泥牆、地磚等；牆面及地面修繕後，以雙手持砂輪機，切割牆面或地面以預留管路通道。作業過程中會產生出大量可呼吸性粉塵，工作中有配戴工業防塵面罩。

調查打石師傅罹患塵肺症工作暴露與疾病的相關性以擬定合理之防治策略－中國附醫防治中心

群聚調查職業病類型：

職業性肺部疾病

背景介紹：

本案三位打石師傅平均工作年資為 29 年 (27-31 年)，無固定雇主投保職業工會，工作內容為拆除水泥牆、石材、磁磚、水泥砂漿、天花板、地板等，依客戶需求需於牆面打鑿出管溝 (埋管空間)。自述每日工作時間約為 8 小時，每週工作約 5 至 6 日 (平均為 5.8 日)。工作時需使用圓盤鋸切割隔間板，在裁切矽酸鈣板和石膏板會產生大量粉塵，亦需手持電動鎚 (稱打石機或破碎機) 破壞水泥結構物，此過程會產生大量可呼吸性粉塵及噪音。防護具使用方面，早期工作時沒有使用防護具偶爾使用布口罩，夏天時汗水會將口罩浸濕而導致無法呼吸，因此大多沒有配戴，近幾年開始有配戴防塵面具，因由於建材改變像是石膏板或隔音防火棉切割產生的粉塵變得又多又細，因應雇主精工需求，在瓷磚、牆壁或管溝切割及修飾上要上更加精細，使得施工時所產生的粉塵危害與日俱增。

表 22 中國附醫群聚調查個案資料

姓名	A 先生	B 先生	C 先生
年齡	51	60	60
抽菸	抽菸	抽菸	抽菸
投保單位	職業工會	職業工會	職業工會
年資	30 年	31 年	27 年
每日工時	8	8	8
每週工作日數	6	6	5.5
工作暴露至症狀出現	19 年	29 年	22 年
工作暴露至診斷	20 年	29 年	22 年
工作暴露至失能	NA	NA	25 年
防護用具	布口罩	一般口罩	布→面罩式 防護用具
共病	COPD TB 病史	COPD	COPD 肺囊蟲肺炎
胸部 X 光	第四型塵肺症	第四型塵肺症	第四型塵肺症
肺功能	混合型變化 (中度限制型 + 嚴重阻塞型)	嚴重阻塞性肺疾病	嚴重阻塞性肺疾病
目前狀態	首次申請傷病給付； 仍於門診追蹤	首次申請傷病給付； 仍於門診追蹤	110 年申請勞保失能； 死於呼吸衰竭 (末期肺病，肺炎，氣胸)

研究目的

- 招募打石作業者，進行問卷調查，了解打石作業的危害；接受預防職業病健康檢查/追蹤檢查，了解肺部健康
- 分析塵肺症盛行比率、危險因子，研析危險因子與防治措施
- 早期診斷和早期治療；提供個人職業衛生教育，提醒在工作中應該注意特殊防護措施，例如佩戴合適的呼吸防護用具、噪音防護用具

研究對象

- . 從事混凝土牆、地面、磚牆以及結構物上貼附磁磚或石材之硬質建築結構材料拆除之作業勞工，俗稱打石工
- . 從事輕質隔間、天花板以及其他木作裝潢拆除之作業勞工，通常為一般裝潢工或是臨時雇用之雜工。
- . 希望可以透過工會，接觸到上述個案，經個案同意，取得聯繫方式，招募個案至醫院接受預防職業病健康檢查(粉塵特殊健康檢查)
- . 亦希望可招募退休勞工，預防職業病健康追蹤檢查(粉塵)

招募方法

1. 研究團隊與臺中市(37家)、苗栗縣(11家)、彰化縣(15家)、南投縣(9家)、嘉義縣(12家)、台南市(2家)、高雄市(4家)、屏東縣(8家)等共98家的職業團體接洽，透過親自拜訪、電話、寄送電子郵件以及書面資料等邀請目標族群等方式，招募打石等潛在粉塵暴露的作業者參與研究
2. 拆除作業危害預防研討會進行宣傳
3. 院內宣傳、體系分院及網絡機構宣導轉介

研究方法：擬定問卷，召開專家會議，送交醫學倫理委員會審查

1. 問卷分為三個部分，第一個部分為粉塵特殊健康檢查的制式問卷，第二個部分為噪音特殊健康檢查的制式問卷，第三個部分為打石工研究計畫補充問卷，目的為收集拆除作業時的工作暴露、危害認知、個人防護用具使用，以及個人的疾病史、自覺症狀、肌肉骨骼症狀等
2. 專家審查問卷，給予建議
3. 民國113年3月21日將研究計畫書提交中國醫藥大學暨附設醫院人體研究倫理審查委員會(IRB)審查，民國113年3月29日接受行政審查，民國113年5月2日獲得通過

請求工會協助申請預防職業病健康檢查

- 請工會調查會員意願(如會員繳交會費、領取禮品或參加活動時)
- 請工會協助造冊，向勞保局預防職業病健康檢查/追蹤檢查，通過後一年有效
- 將有意願至中國附醫的會員，預防職業病健康檢查表寄送至窗口(研究助理)
- 取得會員聯繫方式，研究助理協助聯繫會員，安排健康檢查日期

The screenshot shows the official website of the Bureau of Labor Insurance, Ministry of Labor. The page is titled '預防職業病健康檢查' (Prevention of Occupational Disease Health Check). The navigation bar includes links for '公告資訊', '線上申辦', '便民服務', '業務專區', '分眾導覽', '交流園地', '辦事處專區', and '相關連結'. The breadcrumb trail indicates the path: '業務專區 > 勞工職業災害保險 > 書表下載 > 給付業務所需表格 > 預防職業病健康檢查及... > 預防職業病健康檢查'. The main content area lists four items related to the health check application process, with the first three having expandable/collapsible icons (up and down arrows) on the right. A sidebar on the left shows a '業務專區' (Business Special Area) menu with '勞工保險', '就業保險', and '勞工職業災害保險' (the last one is selected). A '文字客服' (Text Customer Service) icon is also visible in the sidebar.

勞動部勞工保險局
BUREAU OF LABOR INSURANCE, MINISTRY OF LABOR

全站搜尋 請輸入關鍵字 熱門搜尋：試算、年金、書表索取

公告資訊 線上申辦 便民服務 業務專區 分眾導覽 交流園地 辦事處專區 相關連結

... > 業務專區 > 勞工職業災害保險 > 書表下載 > 給付業務所需表格 > 預防職業病健康檢查及... > 預防職業病健康檢查

最近瀏覽

業務專區

- 勞工保險 +
- 就業保險 +
- 勞工職業災害保險 -

文字客服

預防職業病健康檢查

- 勞工職業災害保險預防職業病健康檢查申請書
- 勞工職業災害保險預防職業病健康檢查申請名冊
- 勞工職業災害保險被保險人自行申請預防職業病健康檢查申請書
- 勞工職業災害保險預防職業病健康檢查特別危害健康作業經歷切結書 (職業工會被保險人適用)

2.如何辦理申請預防職業病健康檢查？

2.如何辦理申請預防職業病健康檢查？

預防職業病健康檢查全年均可申請辦理，投保單位可視情況分批親自為所屬合於規定之被保險人提出申請，申請方式如下：

1. 網路申辦：於本局[e化服務系統](#)登錄申辦。

2. 紙本申請方式：

- 填具「[勞工職業災害保險預防職業病健康檢查申請書](#)」及檢附「[勞工職業災害保險預防職業病健康檢查申請名冊](#)」。
- 申請人數在50人以上時，填具「[勞工職業災害保險預防職業病健康檢查申請書](#)」，並檢附存有被保險人相關資料之光碟片（欄位格式，請參見[預防健檢光碟格式下載](#)，請勿存成Word格式）。

3. 被保險人自行申請（投保單位未依規定申請者）：填具「[勞工職業災害保險被保險人自行申請預防職業病健康檢查申請書](#)」。

※依法須實施勞工作業環境監測者，應將作業環境監測結果上傳至[勞工作業環境監測及暴露危害管理平台](#)；依法無須實施勞工作業環境監測者，應提供其他相關證明或詳述勞工作業內容、場所、時間等資料。如係職業工會被保險人，請加填「[勞工職業災害保險預防職業病健康檢查特別危害健康作業經歷切結書](#)」。

會員填寫 作業經歷切結書

勞工職業災害保險預防職業病健康檢查 特別危害健康作業經歷切結書

(職業工會被保險人適用)

本人於最近 1 年內實際從事_____之工作超過半年以上，特此切結。如有不實，同意返還該筆健康檢查費用。

被保險人簽章：

身分證號：

出生日期： 年 月 日

聯絡地址：

聯絡電話：

中華民國 年 月 日

注意事項：

- 一、有關特別危害健康作業種類請參閱申請名冊背面之檢查類別代號表。
- 二、本切結書請據實填寫，如有偽造、詐欺等不法行為者，將移送司法機關辦理。

工會協助造冊申請預防職業病健檢：02、23

勞工職業災害保險

預防職業病健康檢查申請書

勞保局	受理日期	
	受理編號	

投保單位名稱：_____保險證號：_____號

聯絡人姓名：_____電話：_____分機：_____

一、本單位依據「勞工職業災害保險預防職業病健康檢查及健康追蹤檢查辦法」，為最近連續加保滿1年，且實際從事工作之內容及性質符合申請「檢查類別」之被保險人共_____人(如附件□申請名冊□光碟片)，申請預防職業病健康檢查。

二、本次申請檢查類別之作業環境監測情形勾填如下：

☐已依規定於本年度或前一年度實施作業環境監測，並上傳至職業安全衛生署之勞工作業環境監測及暴露危害管理平台。

☐申請之檢查類別屬依「勞工作業環境監測實施辦法」無須實施作業環境監測之項目。

三、本申請案日後如經查不符合「勞工職業災害保險預防職業病健康檢查及健康追蹤檢查辦法」之規定，同意返還該筆健康檢查費用。

此致
勞動部勞工保險局

投保單位印章：

負責人印章：

中華民國

年

月

日

勞保局 審核欄	複核	申請受檢被保險人數：_____人 符合受檢資格被保險人數：_____人 不符合受檢資格被保險人數：_____人
	審核	

※本經勞保局核發「預防職業病健康檢查證明單紀錄表」，而事先實施檢查者，該筆檢查費用不予給付；業務查詢請洽02-23961266 轉分機 2876 或上網 www.bli.gov.tw 查閱。

※填表前請先詳閱背面注意事項

111.2

勞工職業災害保險

預防職業病健康檢查申請名冊

勞工保險 保險證號		勞保局	受理日期	
職業安全衛生 單位編號 (必填)			受理編號	

(如有多個事業單位編號，請依不同編號，分別填寫申請名冊。)

序 號	姓 名	身分證號(外籍人士 請填寫目前加保之 居留證或護照號碼)	出生日期	工 作 場 所 (社)	實 際 擔 任 工 作 內 容	申請檢查類別代 號(請參閱背面檢 查類別代號表)	每日暴 露時數
年	月	日					
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							

註：請依作業環境監測報告之監測處所填寫，無須實施作業環境監測者請填寫被保險人實際接觸危害作業之場所。
注意事項：1. 本表填寫完整後，請連同「勞工職業災害保險預防職業病健康檢查申請書」，一併送勞動部勞工保險局辦理。本表如不敷使用，請自行影印。
2. 被保險人之「工作場所及實際擔任工作內容」請最實填寫，如有不實應負法律責任。
3. 檢附光碟者，格式請上網查詢(網址：www.bli.gov.tw，請勿存成 Word 格式)

111.2

勞工職業災害保險預防職業病健康檢查類別代號表

代號	作 業 種 類	說 明
01	高溫作業	「高溫作業勞工作息時間標準」所稱之高溫作業。
02	噪音超過 85 分貝作業	勞工噪音暴露工作日 8 小時日時量平均音壓級在 85 分貝以上之噪音作業。
03	游離輻射作業	「游離輻射防護法」所稱之游離輻射作業。
04	異常氣壓作業	「異常氣壓危害預防標準」所稱之異常氣壓作業。
05	鉛作業	「鉛中毒預防規則」所稱之鉛(lead)作業。
06	四烷基鉛作業	「四烷基鉛中毒預防規則」所稱之四烷基鉛(tetraalkyl lead)作業。
07	1,1,2,2-四氯乙烷作業	「有機溶劑中毒預防規則」所稱之 1,1,2,2-四氯乙烷(1,1,2,2-tetrachloroethane)作業。
08	四氯化碳作業	「有機溶劑中毒預防規則」所稱之四氯化碳(carbon tetrachloride)作業。
09	二硫化碳作業	「有機溶劑中毒預防規則」所稱之二硫化碳(carbon disulfide)作業。
10	三氯乙烯、四氯乙烯作業	「有機溶劑中毒預防規則」所稱之三氯乙烯(trichloroethylene)、四氯乙烯(tetrachloroethylene)作業。
11	二甲基甲醯胺作業	「有機溶劑中毒預防規則」所稱之二甲基甲醯胺(dimethylformamide)作業。
12	正己烷作業	「有機溶劑中毒預防規則」所稱之正己烷(n-hexane)作業。
13	聯苯胺、4-胺基聯苯、4-硝基聯苯、β-萘胺、二氯聯苯胺、α-萘胺等及其鹽類作業	聯苯胺及其鹽類(benzidine & its salts)、4-胺基聯苯及其鹽類(4-aminodiphenyl & its salts)、4-硝基聯苯及其鹽類(4-nitrodiphenyl & its salts)、β-萘胺及其鹽類(β-naphthylamine & its salts)、二氯聯苯胺及其鹽類(dichlorobenzidine & its salts)、α-萘胺及其鹽類(α-naphthylamine & its salts)之製造、處置或使用作業。
14	鉍及其化合物作業	鉍及其化合物(beryllium & its compounds)之製造、處置或使用作業。
15	氯乙烯作業	氯乙烯(vinyl chloride)之製造、處置或使用作業。
16	苯作業	苯(benzene)之製造、處置或使用作業。
17	2,4-二異氰酸甲苯或 2,6-二異氰酸甲苯、4,4'-二異氰酸二苯甲烷、二異氰酸異佛爾酮作業	2,4-二異氰酸甲苯(2,4-toluene diisocyanate;TDI)或 2,6-二異氰酸甲苯(2,6-toluene diisocyanate;TDI)、4,4'-二異氰酸二苯甲烷(4,4'-methylene bisphenyl diisocyanate;MDI)、二異氰酸異佛爾酮(isophorone diisocyanate;IPDI)之製造、處置或使用作業。
18	石棉作業	石棉(asbestos)之處置或使用作業。
19	砷及其化合物作業	砷及其化合物(arsenic & its compounds)之製造、處置或使用作業。
20	錳及其化合物作業(一氧化錳及三氧化錳除外)	錳及其化合物(一氧化錳及三氧化錳除外)(manganese & its compounds(except manganese monoxide, manganese trioxide))之製造、處置或使用作業。
21	黃磷作業	黃磷(phosphorus)之製造、處置或使用作業。
22	聯吡啶或巴拉刈作業	聯吡啶或巴拉刈(paraquat)之製造作業。
23	粉塵作業	「粉塵危害預防標準」所稱粉塵作業，如採掘礦物等場所之作業。
24	鉻酸及其鹽類、重鉻酸及其鹽類作業	鉻酸及其鹽類(chronic acid and chromate)、重鉻酸及其鹽類(dichromic acid and chromates)之製造、處置或使用作業。
25	鎘及其化合物作業	鎘及其化合物(cadmium and its compounds)之製造、處置或使用作業。
26	鎳及其化合物作業	鎳及其化合物(Nickel & its compounds)之製造、處置或使用作業。
27	乙基汞化合物作業	乙基汞化合物(Ethyl mercury compounds)之製造、處置或使用作業。
28	溴丙烷作業	溴丙烷(1-bromopropane, n-propyl bromide)之製造、處置或使用作業。
29	1,3-丁二烯作業	1,3-丁二烯(1,3-butadiene)之製造、處置或使用作業。
30	甲醛作業	甲醛(Formaldehyde)之製造、處置或使用作業。
31	銻及其化合物作業	銻及其化合物(Indium & its compounds)之製造、處置或使用作業。
32	汞及其無機化合物作業	汞及其無機化合物(Mercury & its compounds)之製造、處置或使用作業。

執行 項目

1. 專責人員

2. 健檢類別及細項

3. 健檢結果判讀

4. 異常個案追蹤

5. 結果統計及建檔

執行項目

一. 專責服務人員

1. 依工會提供名冊進行健檢通知

(含郵寄、登記、異動更改健檢日期與健檢資料整理等事項。健檢通知內容包含本專案通知書、同意書、健檢須知、健檢流程圖、交通資訊、健檢當日攜帶證件及聯絡專線等。)

2. 人員於健檢現場提供服務，收集必要資料

(受檢人簽到、簽署同意書、問卷與滿意度調查表、向受檢人解釋健康檢查細節及諮詢服務。)

執行項目：粉塵特作健檢，危害宣導

粉塵：

- (1)作業經歷、生活習慣及自覺症狀之調查。
- (2)肺結核、哮喘、塵肺症、心臟疾病等既往病史之調查。
- (3)呼吸系統及心臟循環之理學檢查。
- (4)胸部X光(大片)攝影檢查。
- (5)肺功能檢查（包括用力肺活量(FVC)、一秒最大呼氣量(FEV1.0)及FEV1.0/FVC)

健檢問診時，進行職業衛生危害宣導

拆除、打石作業職業衛生危害宣導

一般拆除作業場所

振動造成的危害

長期可能引起末梢循環、末神經和骨關節肌肉運動系統的障礙，嚴重時可能造成白指症等。

人因造成的危害

長時間累積性的傷害造成肌肉骨骼及周邊神經系統的病變，酸、痛、麻木或失去知覺、肌力或工作能力衰退。

噪音造成的危害

可能造成永久性或暫時性的聽力損失，亦可能會對生心理造成影響，如血壓上升、器官或系統異常失調、心情受影響等。

粉塵造成的危害

混凝土結構材料中多含有結晶型游離二氧化矽，可能引發氣喘，嚴重可能產生矽肺症甚至肺部纖維化。



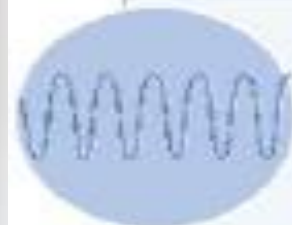
噪音方面

於作業中正確使用聽力防護具，並定期實施聽力檢查。



粉塵方面

作業時加強作業場所通風換氣，若於不通風處應使用排氣機將含塵空氣排出。



振動方面

使用振動程度較小工具，使用防振手套，或採取振動暴露較小之作業姿勢。



人因方面

應避免不當的姿勢、高重複性的動作、過度的施力及長時間的暴露。

勞動部

勞動及職業安全衛生研究所

執行項目

- **健檢結果判讀**

健檢結果由職業醫學專科醫師判讀，寄發健檢報告，並能提供受檢者完整檢查結果之解說等相關座談或諮詢服務。

- **健檢異常個案追蹤造冊及複診**

檢查發現有疑似塵肺症、腫瘤或癌症診斷個案進行複診追蹤並造冊最後確診結果。

- **檢查結果統計分析並提供綜合結案報告及建檔**

結案報告包括問卷、各項檢查統計分析結果、疑似塵肺症、腫瘤或癌症個案之複診確診結果、滿意度調查、結論與建議等。

- **將結果回饋工會**

將結果回饋工會，辦理宣導



大臺中泥水業職業工會於民國113年8月29日辦理會員勞工教育訓練，團隊宣導工作中的預防措施和定期接受預防職業病健康檢查/追蹤檢查的重要性



民國113年9月23日於屏東縣勞青處辦理「職業工會為拆除作業者申請免費肺部健康檢查作業說明會」

統計分析

1. 經整理，問卷及檢查結果以EXCEL表格方式呈現，再匯入統計軟體SPSS 20進行統計與分析
2. 以敘述統計了解受檢者的人口學分布、工作年資、生活習慣、共病(如心肺疾病)等，統計塵肺症的盛行比率
3. 分析塵肺症的危險因子，若為類別變項，使用卡方檢定進行交叉分析；若為連續變項，則使用獨立樣本t檢定進行分析，將 $p < 0.05$ 視為有統計學上的顯著差異

研究結果

- 共招募101位受試者
- 平均年齡為46.0±13.5歲，最小值為18歲，最大值為75歲
- 自述開始從事拆除工作年齡約為30.3±11.2歲
- 拆除相關總工作年資約為14.5±11.6年
- 平均每週有拆除的工作約為5.2±1.1天
- 自述每日平均粉塵暴露時間為4.4±2.5小時
- 每週暴露粉塵小時乘拆除作業年資平均為368.8±392.4小時-年

	最小值	最大值	平均數	標準差
年齡	18	75	46.0	13.5
開始從事拆除的年齡	15	68	30.2	11.2
拆除工作的總工作年資(年)	1	42	14.5	11.6
每週拆除工作天數	2	7	5.2	1.06
暴露粉塵時間(小時)	1	12	4.4	2.45
每週暴露粉塵小時乘上拆除作業年資 (小時-年)	1.45	1680	368.8	392.4

研究結果：基本資料

		個數	百分比
性別	男性	88	87.1
	女性	13	12.9
教育程度	小學	3	3.0
	國中	21	20.8
	高中(職)	46	45.5
	五專/大學	25	24.8
	研究所	5	5.0
工種類型	打石工	12	11.8
	裝潢工	14	13.9
	泥水工	8	7.9
	其他工種	67	66.3
雇用型態	不支薪自營作業或家族勞動	33	32.7
	常態受雇勞工	59	58.4
	臨時勞工	9	8.9

- 共招募101位受試者
- 88位男性(87.1%)、13位女性(12.9%)
- 因單一勞工可能被安排各種繁雜的工作，若以大類區分，自填之工作種類有11.8%為非常單純的打石工(n=12)(主要為破碎建築物或內部硬質裝潢)、13.9%為裝潢相關的工種(n=14)(如木工、牆面與天花板拆除和安裝、門窗與金屬工程等)、7.9%屬於泥水工(n=8)(除一般泥作外，可能包含小範圍的拆除和鋪設磁磚工程)，其他工種佔66.3%(n=67)，例如營造業的粗工或雜工/土木工程、廢棄物清運、水電及修繕工程、打磨等其他拆除工作、配管/磨砂工程、地板拆除及安裝等
- 受試者的國籍都是臺灣籍
- 教育程度以高中(職)為多(n=46, 45.5%)
- 雇用型態以常態性受雇勞工為主(n=59, 58.4%)、其次為不支薪自營作業或家族勞動(n=33, 32.7%)、臨時勞工最少(n=9, 8.9%)

受試者接受健康檢查、安全衛生教育、對於危害了解程度概況

		個數	百分比
曾經接受健康檢查	受雇時接受新進員工體檢	53	52.5
	接受定期勞工體檢	60	59.4
	接受成人健檢	11	10.9
	接受粉塵特殊健檢	5	5.0
	接受噪音特殊健檢	2	2.0
	五年內未曾接受健檢	14	13.9
安全衛生教育訓練	是	62	61.4
	一般性	56	55.4
	在職(粉塵)	11	10.9
	在職(噪音)	10	9.9
	在職(特化、有機溶劑)	5	5.0
對於危害了解程度	部分了解	28	27.7
	非常了解	54	53.5

受試者在工作中的通風換氣方式和暴露的粉塵種類

		個數	百分比
通風換氣	有	85	84.2
	自然通風	73	72.3
	屋頂通風孔道	2	2.0
	電風扇	40	39.6
	機台上有集塵設備	8	7.9
	氣動手工具上有抽吸排氣設備	5	5.0
	抽風機	1	1.0
	濕式作業	25	24.8
工作中的粉塵種類	水泥砂粉塵	80	79.2
	板材粉塵	48	47.5
	其他粉塵	10	10.9

受試者在工作中的使用呼吸防護用具的概況

		個數	百分比
使用呼吸防護用具	有使用	63	62.4
	過濾面體式口罩（即拋棄式防塵口罩，如N95口罩）	13	12.9
	半面體面罩	12	11.9
	一般平面式口罩	45	44.6
	呼吸防護具面體搭配其他呼吸防護濾材一起使用	10	9.9
	曾經接受呼吸防護具密合度檢測	5	5.0
呼吸防護具使用時間的長度及頻率	特定製程	9	8.9
	工作時間均有佩戴	6	5.9
	工作一半時間佩戴	32	31.7
	小於工作一半時間佩戴	10	9.9
使用呼吸防護具時，容易發生不適症狀或惡化	是	15	14.9
	不適症狀：呼吸困難	12	11.9
	不適症狀：咳嗽	4	4.0
	不適症狀：胸悶	1	1.0
	不適症狀：耳朵痛、頭暈	2	2.0

噪音暴露和聽力保護

	個數	百分比
工作中的		
噪音暴露 有噪音	88	87.1
佩戴防音		
防護用具 戴防音防護用具	21	20.8
戴耳塞	20	19.8
戴耳罩	4	4.0

受試者在工作中的人因危害

		個數	百分比
工作中的振動暴露	有振動	42	41.6
	振動頻率：幾乎每天	11	10.9
	振動頻率：每週三到五次	7	6.9
	振動頻率：每週兩次以內	24	23.8
工作中的負重	搬抬20公斤以上重物	60	59.4
	搬重物頻率：幾乎每天	9	8.9
	搬重物頻率：每週三到五次	14	13.9
	搬重物頻率：每週兩次以內	25	24.8
	重物種類：裝潢板材	18	17.8
	重物種類：磁磚水泥	14	13.9
	重物種類：其他	43	42.6

受試者的神經系統疾病和肌肉骨骼疾病、肌肉骨骼症狀

		個數	百分比
神經性統疾病	腕隧道症候群	1	1.0
	肘隧道症候群	1	1.0
肌肉骨骼疾病	有	14	13.9
	頸椎椎間盤突出	2	2.0
	腰椎椎間盤突出	5	5.0
	旋轉肌袖症候群	1	1.0
	網球肘	2	2.0
	高爾夫球肘	2	2.0
	板機指	1	1.0
	媽媽手	1	1.0
	膝蓋半月軟骨疾病	1	1.0
	膝蓋退化性關節炎	2	2.0
肌肉骨骼症狀	長達兩週以上的症狀	25	24.8
	請病假	6	5.9
	就醫	16	15.8
	使用藥物	17	16.8
疼痛分數	3分	8	7.9
	4分	2	2.0
	5分	2	2.0
	工作後疼痛加重	18	17.8
	疼痛影響工作能力	12	11.9

受試者的共病

		個數	百分比
呼吸道疾病病史	有	10	9.9
	肺結核	1	1.0
	支氣管炎	1	1.0
	氣喘	4	4.0
心血管疾病	有	18	17.8
	高血壓	16	14.9
	冠心症	3	3.0
	腦中風	1	1.0
風溼性疾病	類風溼性關節炎	1	1.0
	其他風溼性疾病	2	2.0
皮膚系統疾病	有	7	6.9
	接觸性皮膚炎	2	2.0
	蕁麻疹	3	3.0
	乾癬	1	1.0
	環氧樹脂過敏	1	1.0
視覺系統疾病	有	35	34.7
	隱形眼鏡使用	8	7.9
	眼鏡使用	28	27.7
	其他視覺系統疾病	6	5.9
內分泌	糖尿病	5	5.0
消化	肝臟疾病	3	3.0
腎臟	腎臟疾病	2	2.0

受試者的生活習慣與自覺症狀

		個數	百分比
抽菸	無	32	31.7
	有	53	52.5
	已戒菸	13	12.9
檳榔使用	無	59	58.4
	有	21	20.8
	已戒檳榔	18	17.8
酒精使用	無	34	33.7
	經常	7	6.9
	偶爾	51	50.5
	已戒酒	6	5.9
自覺症狀	胸悶	6	5.9
	胸痛	4	4.0
	心悸	3	3.0
	貧血	1	1.0
	呼吸困難	4	4.0
	咳嗽	18	17.8
	咳痰	8	7.9
	末梢發紺	1	1.0
	指尖麻木	7	6.9
	震動及痛覺減弱	1	1.0
	皮膚紅	2	2.0
	皮膚癢	8	7.9
	視力模糊	4	4.0
	溢淚	1	1.0

粉塵特殊健康檢查結果

- 胸部X光：11.9%的受試者有塵肺症(n=12)，88.1%的受試者的檢查結果為正常
- 塵肺症的型別：第一型有2位(2.0%)、第三型8位(7.9%)、第四型2位(2.0%)
- 多數受試者的肺功能檢測為正常(n=72, 71.3%)，其次為侷限性換氣障礙(n=19, 18.8%)、阻塞型換氣障礙(n=8, 7.9%)，最少的是混合型換氣障礙(n=2, 2.0%)

塵肺症的相關因子(單變項：類別變項)

		無塵肺症		有塵肺症		p值
		個數	百分比	個數	百分比	
性別	男性	76	85.4	12	100	0.356
	女性	13	14.6	0	0	
工種	單純打石工	7	7.9	5	41.7	0.007
	裝潢工	13	14.6	1	8.3	
	泥水工	8	9	0	0	
	其他	61	68.5	6	50	
拆除工作年資	<10年	49	55.1	1	8.3	0.004
	≥10年	40	44.9	11	91.7	
曾接受一般職業安全衛生教育訓練	無	31	36.9	8	72.7	0.046
	有	53	63.1	3	27.3	
曾接受粉塵作業職業安全衛生教育訓練	無	80	89.9	1	83.3	0.616
	有	9	10.1	2	16.6	
使用呼吸防護用具	無	33	37.1	5	41.7	0.495
	有	56	62.9	7	58.3	
過濾面體式口罩（即拋棄式防塵口罩，如N95口罩）	無	69	77.5	12	100	0.117
	有	20	22.5	0	0	
半面體口罩	無	33	68.8	5	55.6	0.463
	有	15	31.3	4	44.4	
全面體面罩	無	33	82.5	5	100	0.577
	有	7	17.5	0	0	

塵肺症的相關因子(單變項：連續變項)

	無塵肺症		有塵肺症		p值
	平均值	標準差	平均值	標準差	
每日暴露粉塵時間(小時)	4.19	2.46	5.75	1.96	0.038
每週工作天數	5.21	1.11	5.33	0.615	0.703
每週粉塵暴露小時數	22.41	14.71	30.75	11.177	0.062
拆除工作的總工作年資(年)	13.04	10.95	25.58	10.311	<0.001
每週暴露粉塵小時X年	305.57	324.02	837.88	535.92	<0.001

塵肺症的風險因子：以多項式迴歸分析，呈現校正後勝算比 (adjusted OR) 和95%信賴區間(95% confidence interval, 95% C.I.)

		Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
		OR (95% C.I.)	OR (95% C.I.)	OR (95% C.I.)	OR (95% C.I.)	OR (95% C.I.)	OR (95% C.I.)
抽菸習慣	抽菸 v.s. 不曾抽菸	5.99 (0.72-49.7)	6.99 (0.78-62.5)	9.98 (1.06-93.6)*	10.0 (1.06-95.5)*	11.3 (0.96-134.0)	8.39 (0.81-86.6)
教育程度	大學以上 v.s.高中以下	0.59 (0.12-3.03)	0.45 (0.78-2.54)	0.40 (0.07-25.2)	0.40 (0.06-2.62)	1.40 (0.17-11.4)	0.74 (0.11-5.19)
工種	高風險 v.s.低風險	2.82 (0.33-23.9)	3.14 (0.34-29.0)	4.14 (0.41-42.0)	4.14 (0.41-42.0)	8.09 (0.56-116.6)	5.86 (0.54-63.5)
雇用型態	自營 v.s. 臨時工		3.53 (0.45-27.4)	3.07 (0.34-27.7)	3.00 (0.26-35.1)	3.91 (0.26-58.4)	3.21 (0.19-53.8)
	常態受雇 v.s. 臨時工		7.06 (1.11-44.9)*	2.30 (0.26-20.3)	2.27 (0.24-21.8)	0.81 (0.58-11.3)	1.92 (0.14-25.7)
職安教育訓練	有 v.s. 無			0.016 (0.13-0.02)*	0.125 (0.02-0.68)*	0.59 (0.07-0.51)*	0.12 (0.18-0.81)*
使用呼吸防護用具	有 v.s. 無				1.04 (0.21-5.11)	0.96 (0.17-5.33)	1.87 (0.30-11.8)
拆除年資	≥10 年 v.s. <10 年					25.6 (1.93-338.5)*	
每週暴露粉塵小時 X 年	≥ 600 v.s. <600						9.56 (1.69-54.1)*

* p<0.05

- Model 1: 抽菸習慣、教育程度、工種
- Model 2：抽菸習慣、教育程度、工種、雇用型態
- Model 3：抽菸習慣、教育程度、工種、雇用型態、職安教育訓練
- Model 4：抽菸習慣、教育程度、工種、雇用型態、職安教育訓練、使用呼吸防護用具
- Model 5：抽菸習慣、教育程度、工種、雇用型態、職安教育訓練、使用呼吸防護用具、拆除年資
- Model 6：抽菸習慣、教育程度、工種、雇用型態、職安教育訓練、使用呼吸防護用具、每週暴露粉塵小時X年

結論

- 本調查共招募101位從事打石、拆除等工作的受試者，自述平均粉塵暴露時間為 4.4 ± 2.5 小時
- 經胸部X光檢查發現，11.9%的受試者有塵肺症($n=12$)
 - 第一型有2位(2.0%)、第三型8位(7.9%)、第四型2位(2.0%)
- 單變項分析發現與塵肺症發生相關的因子
 - 單純打石工和其他拆除相關工種
 - 拆除年資大於10年
 - 沒有接受一般職業安全衛生教育訓練等
- 多項式迴歸分析
 - 接受職安教育訓練為塵肺症的保護因子(AOR 0.59, 95% C.I.: 0.07-0.51)
 - 塵肺症發生的風險因子則為拆除年資 ≥ 10 年(AOR 25.6, 95% C.I.: 1.93-338.5)、每週暴露粉塵小時乘上暴露年 ≥ 600 (AOR 9.56, 95% C.I.: 1.69-54.1)

挑戰：職業工會、勞保制度、業主、作業者

- 本計畫面臨招募困難，曾聯繫各地98家職業工會，僅四家有招募或轉介願意受檢的拆除作業者，佔所有聯繫的工會比例為4.1%
- 雖然勞保局提供作業者免費粉塵定期健康檢查，但需要填寫表單、造冊申請，程序較為繁雜，職業工會推廣意願偏低，個別會員的響應率也不高
- 塵肺症是可以有效預防的職業病，建議未來主管機關可訂定合理可行的規範，讓職業工會必須依循，或是業主必須確認該勞工有相關的防護用具及措施、有粉塵健康檢查報告才能開始進行拆除作業，針對特定的高風險職業宜加強職業安全衛生教育訓練，做業者必須佩帶合適的防護用具，並且定期接受勞保局預防職業病健康檢查/追蹤檢查

挑戰：健康檢查與後續管理、追蹤

- 辦理健康檢查的實務規劃上，亟需跨部門合作，例如與地方衛生局和勞工局補助勞工健檢的部門通力合作，以整合篩檢的形式在社區進行，提供便捷、可近的管道，鼓勵弱勢勞工接受更全面的健康檢查，以維護、照顧自己的健康
- 更重要的是檢查後的健康管理，或許需要導入勞工健康服務中心或職業傷病診治醫療機構的力量，提供持續周全的勞工健康服務
- 預防勝於治療！



打石工塵肺症群聚調查

劉秋松醫師



中國醫藥大學附設醫院職業醫學科