

眼科

全球首度發現空汙物CO與NO2 高污染區黃斑部病變機率倍增

台灣學者醫學研究登國際期刊 獲Time、BBC、路透社報導

梁中玲 醫師

亮晶晶眼科診所 院長

精空汙是本世紀全球一致面臨的嚴峻問題，一般民眾對於空氣汙染的印象多半停留在PM2.5與PM10這些顆粒型的空汙物，對於空汙中的廢氣造成的傷害一般人並不清楚。中國醫藥大學近視及眼睛疾病中心主任卓夙航及副主任梁中玲率領的研究團隊，透過比對環保署及全民健保署大數據資料庫，全球首度發現，曝露在高空汙CO與NO2地區居民罹患老年性黃斑部病變機率，較最低地區顯著增加91%將近二倍罹患率，2019年8月刊登於國際期刊「調查醫學期刊」(JMI, Journal of Investigative Medicine) (圖一)，同月份並獲Times時代雜誌專訪、BBC、路透社、US News等國際媒體專文報導(圖二)，對台灣學者研究給予高度肯定。



圖一、論文2019.8發表於Journal of Investigative Medicine。

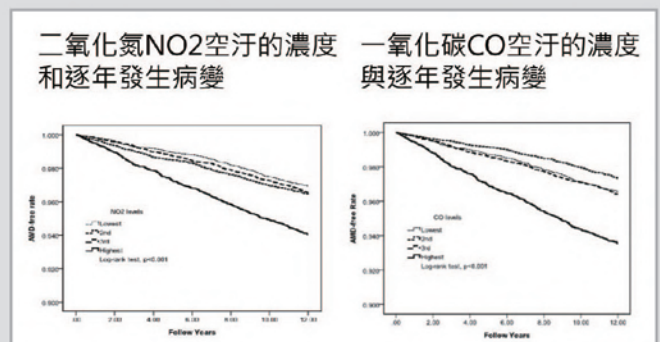
研究團隊分析2000年至2010年、將近40,000名50歲以上患者，其所居住地區的空氣品質和就



圖二、國際各重要媒體專文報導。

醫數據，結果發現，居住在「二氧化氮」(NO2)污染最嚴重地區的居民，產生疾病的機率與最低者相較幾乎倍增(增加91%)；相同的，住在「一氧化碳」(CO)污染最嚴重地區的居民，產生老年性黃斑部病變的機率也增加85%將近二倍(圖三)。

計畫主持人、中醫大近視及眼睛疾病中心主任卓夙航及副主任梁中玲2019年8月在國內公布研究結果，這是國內外學術界第一次發現空汙物「二氧化氮」與「一氧化碳」會明顯增加老年性黃斑部病變，這二種污染源主要來自於燃燒，跟



圖三、二氧化氮NO2和一氧化碳CO空汙的濃度和逐年發生病變。

研究緣起： NO₂/CO 主要來自燃燒

火力發電廠

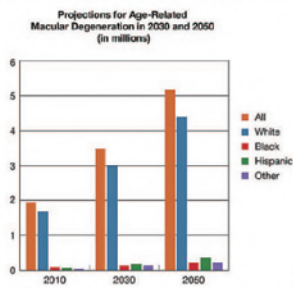


圖四、NO₂/CO空汙主要來自燃燒。

燃燒汽油的汽機車息息相關，因此受到歐美國家高度重視，在台灣，火力發電廠也是造成這兩種空污物的來源(圖四)。

過去雖有多項研究證實，空氣污染會對身體產生危害，不過卻未有針對燃燒空污物CO與NO₂造成眼部疾病的大規模研究，加上空污已成為本世紀各國共同防治的焦點，同時老年性黃斑部病變的人口急遽增加(圖五)使得此次研究結果獲得國際知名媒體Times、BBC、路透社等全球媒體報導，也藉此展現台灣學者研究的實力與重要性。國內除了各重要媒體報導外，國內電台也專題專訪放在youtube網站平台<https://youtu.be/FO3NHZOf3rQ>。

老年性黃斑部病變的人口急劇增加



圖片來源: 美國國家衛生研究院
(<https://nei.nih.gov/eyecata/ame>)

圖五、老年性黃斑部病變的人口急劇增加。

完全恢復正常。

如今最新的研究顯示，空氣汙染中的氣體CO與NO₂就會增高老年性黃斑部病變，即使配戴防護PM_{2.5}與PM₁₀的口罩也無法過濾污染氣體。雖

以往對於空氣污染影響眼睛的症狀，多數都停留在引起眼睛過敏或乾眼症，但透過研究發現，其實空汙對民眾的健康傷害更為嚴重，因為二氧化氮和一氧化碳吸入人體後，會進入血液循環，黃斑部所在的眼底有豐沛的血流，研究團隊當初才會假設這兩種空污物質，有可能誘發眼底的黃斑部產生病變。

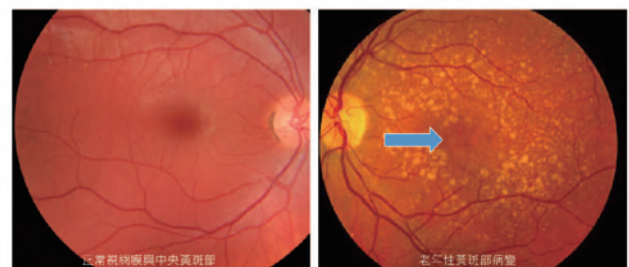
黃斑部是位於視網膜中心的一個區域，是視覺最敏銳的部位，一旦遭受破壞，視力便會急速減退。

老年性黃斑部病變分為兩種類型：

- 一、乾性退化(萎縮性，非血管新生型)：對視力漸進式影響，但病程拉長，仍有可能惡化為濕性老年性黃斑部病變。
- 二、溼性退化(滲出性，血管新生型)：佔10%左右，主要是不正常的血管增生，會滲出液體或血液，造成視力快速惡化。

過去已知年齡增加與基因是黃斑部病情惡化的兩個高危險因子，環境中的危險因子為抽菸，因此醫師都會勸病人一定要戒菸。此疾症狀為視野中央變暗、模糊甚至扭曲變形，嚴重會導致失明(圖六、圖七)，一旦一眼產生，第二眼每年有12%的風險會發病。只是早期的黃斑部病變很難被發現，雖然可利用雷射光凝固治療、光動力療法、眼內注射類固醇或抗血管內皮細胞生長因子(Anti-VEGF)等合併療法，但無論何種治療都無法

什麼是黃斑部病變？



圖片來源: 維基百科

圖六、正常與老年性黃斑部病變眼底照片(藍色箭頭為黃斑部正中央)。

黃斑部病變有多可怕？



圖片來源: https://www.researchgate.net/publication/312545414/A_simple_guide_to_understanding_age-related_macular_degeneration/

圖七、黃斑部病變生活上的視野變化。

然老年性黃斑部病變過去國際定義在50歲以上，值得注意的是，此疾病並非是年紀很大的老人專屬疾病，隨著醫療的進步與普及可以提前診斷，在臨床上發現發病年齡層有下降的趨勢，也許未來此疾病的定義會將年齡層下修。

研究團隊強調，這項研究除了提醒世人務必重視交通工具及火力發電所產生污染的危害影響，也提醒損害黃斑部的污染物CO與NO₂是經由呼吸進入血液循環，不太可能通過眼睛進入人體，無須費心採購護目鏡。且這項研究發現只有在高度污染區會明顯增加黃斑部病變，中、低度污染區對疾病的風險相對少很多，因此只要能盡量避開在交通流量大的地區做運動，就可以大幅降低風險。建議愛好路跑運動的人，應盡量避開車流量大的時間，以減少吸入上述的有害物質(圖八)。

< 感謝 張榮州醫師 協助邀稿 >

此項研究對於一般民眾的教育意義

1. 提醒世人對於交通工具，及火力發電產生污染的危害
2. 同時提醒愛好路跑運動的人，盡量避開車流量大的時間，以減少吸入這種跟汽油燃燒相關的有害物質。

圖八、對一般民眾的衛教。



梁中玲 副教授

現職

亮晶晶眼科診所 院長

中國醫藥大學 近視及眼睛疾病中心 副主任

學歷

長庚大學 臨床醫學研究所 博士

長庚大學醫學院學士

經歷

亞洲大學附設醫院 眼科主任

亞洲大學視光學系 專任副教授

哈佛大學 眼科教學醫院 (MEEI) 臨床研究員

美國哥倫比亞大學 基因體中心研究員

紐約眼耳鼻喉醫院NYEEL、紐約大學醫院NYU、

曼哈頓眼耳鼻喉醫學中心MEET 臨床研究員

中國醫藥大學附設醫院 兼任主治醫師

高雄市立聯合醫院(大同、婦幼) 眼科主任

台北、高雄長庚醫院 主治醫師

台灣眼整形美容重建手術醫學會 第一～四屆理事與榮譽理事

高雄市醫師公會 第13屆理事

研究獎勵

生策會第14屆「國家新創獎」未來科技獎

生策會第14屆「國家新創獎」最佳媒體關注獎