

研究：平日早上6时至7时浓度最低 运动要避开PM2.5悬浮颗粒 应选对时间

研究团队在不同时段进行监测，大致上可分为尖峰时段（早上7时至9时、傍晚6时至晚上8时），以及非尖峰时段（早上6时至7时、早上9时至傍晚6时、晚上8时至11时），每次监测时长30分钟至90分钟。

蔡玮谦 报道
cweiqian@sph.com.sg

PM2.5悬浮颗粒可能增加呼吸道和心血管疾病等风险，人们选择在周末或平日、尖峰或非尖峰时段运动，会接触到不同浓度的PM2.5。研究显示，平日早上6时至7时晨运接触的浓度最低。

整体来看，选择在非尖峰时段和远离公路至少50米的地段运动，接触的PM2.5浓度最低。

PM2.5指的是直径小于或等于2.5微米的悬浮颗粒物。PM2.5在大气中滞留时间长，传输距离远，含多种有毒有害物质。这些

颗粒来自车辆尾气、工业排放，以及自然现象如野火和沙尘暴等。

包括新加坡国立大学苏瑞福公共卫生学院助理教授邵薇洁在内的研究团队，早前监测24个公园和体育场等运动场所的PM2.5浓度。

研究团队在不同时段进行监测，大致上可分为尖峰时段（早上7时至9时、傍晚6时至晚上8时），以及非尖峰时段（早上6时至7时、早上9时至傍晚6时、晚上8时至11时），每次监测时长30分钟至90分钟。

数据显示，在非尖峰时段运动时接触的PM2.5浓度中位数为每立方米14.5微克，相较尖峰时段的每立方米17.8微克低19%。

三个非尖峰时段中，早上6时至7时接触的PM2.5浓度中位数最低，为每立方米12.4微克；晚上8时至11时的中位数则最高，为每立方米15.5微克。

或因太阳辐射较强 下午2时至3时PM2.5浓度高

值得一提的是，下午2时至3时的PM2.5浓度也高，相信是因为中午12时至下午3时太阳辐射较强，导致更多新颗粒在光氧化下形成，提高了PM2.5浓度。

平日运动接触的PM2.5浓度中位数为每立方米13.7微克，比周末的每立方米19.3微克低约28%。

若同以尖峰时段做比较，平日运动接触的PM2.5浓度中位数为每立方米12.9微克，比周末运动的每立方米21.5微克低40%。

运动场所是否靠近公路也会影响PM2.5浓度。选择在远离公路至少50米的地段运动，接触的PM2.5浓度中位数为每立方米14.4微克，比距离公路50米以内所接触的每立方米18.5微克低23%。

学者：对健康影响取决于 接触时间和PM2.5水平

邵薇洁接受《联合早报》采访时说，PM2.5可能增加心血管和呼吸疾病等风险，但人体具有防御和自我恢复的功能，PM2.5造成的健康影响可大可小，取决于接触时间和PM2.5水平等因素。

从1980年至2020年的40年

间，全球约有1亿3500万人因为PM2.5污染而早死；约33.3%与中风有关，另有32.7%与缺血性心脏病有关，其余的则与慢性阻塞性肺病、下呼吸道感染和肺癌有关。

根据世界卫生组织全球空气质量指南，PM2.5的24小时平均浓度不应超过每立方米15微克。但邵薇洁说，本次研究主要监测某个时间段的PM2.5浓度，因此不能直接与24小时浓度比较。

“人们也不应只是根据某一天的单一空气污染物情况，就总结环境对健康的影响。”

她说，从数据可以看出，运动的时间似乎比地点重要，但需要更多研究了解运动的益处，是否胜过接触空气污染物的坏处等。

展开类似研究可助都市人做



研究团队利用称为AirBeam的PM2.5监测仪收集数据，研究员会把仪器挂在胸前，以监测靠近呼吸区的空气质量。（受访者提供）

出更知情的活动选择，邵薇洁说，全面的评估需要更大规模且深入的研究。“未来的研究也应评估更多类型的户外运动场所，并探讨不同空气污染物，以及与健康的关联。”