

血液透析室空氣對流改善

林政緯 工務課組長

一、前言

空氣品質是目前環保重要議題，且在醫療環境更顯得格外重要，因為醫療照護需使用設備、藥劑、器械及化學物質種類繁多，且醫院又是病患進出聚集之場所，容易有二氧化碳及細菌濃度過高之問題，為避免空氣品質影響病人健康，提供空氣對流改善，對於醫院來說提供優良之空氣品質是項重要之把關任務。

二、問題分析、改善計畫或方法

因透析室室內環境作業區域較大，第一步先依現場平面圖及環境設備逐一清點標示，如冷氣配置數量、冷氣出風口位置、迴風口位置逐一標示，在進氣端盡圖表上標示為S，迴風口端標示為E，掌握冷氣循環之風向。二則觀察病人及病床之擺設，使用二氧化碳分析儀，檢測室內空氣二氧化碳較高之位置。將室內空氣之數量搜集及觀察，經二個月統計後，得到在透析室的環境室，靠近角落的二氧化碳濃度值最高。

根據魚骨圖分析影響室內空氣品質的因素:病人數量是否集中、空調設備是否充足、清潔頻率是否需要加強等等，室內新鮮空氣不足未達換氣量，經過小組討論及分析，室內新鮮空氣不足為優先改善目標，因此參考相關文獻在勞動及職業安全衛生研究季刊第24卷第2期常見的評估通風換氣效能的方法有換氣量(Q)及每小時換氣率(ACH)，換氣量為單位時間內進到空間內的換氣體積；每小時換氣率為每一小時空氣置換相當於空間容積大小的次數，對於室內空間需要多少換氣量，另外一種常見規定為每人所需新鮮空氣量，例如過去通風一般建議為避免室內人員體味互相影響，每人每分鐘需要15立方公尺的新鮮空氣（約每分鐘0.426立方公尺）。室內場所都假設人員長時間停留，為求降低最後平衡濃度，應該增加換氣量，而為求能快速將有害物排除，應該增加ACH，工作場所內勞工工作一段時間後應有適當休息，而且工作場所人員常有進出，二氧化碳為變動狀況，因此也要考慮平均濃度。

針對室內空質衛生局也邀請中山醫大賴全裕副教授勘查指導建議：

- (一)在空調設備(迴風、送風、FFU)安裝60%濾網。
- (二)在ABC區3區加裝進氣風扇形成空氣對流。
- (三)電梯進氣扇加裝60%濾網。
- (四)若三項措施造成室內平均溫度超過攝式25度時，加裝全熱式交換器改善。

三、成效、結論

透析室方位座北朝南，在B區及護理站區加裝進氣扇在A、C區加裝排進扇，量測室內A區二氧化碳濃度由原本的 810ppm經過定時計15分鐘的運轉後降至749ppm，B區二氧化碳濃度由760ppm降至720ppm，整個室內空氣品質有大幅度的改善。

室內的空氣品質會建築物的特性、人員活動情形及環境設備的不同而有所差異，主要是探討汙染的主要來源，其次才是加強通風換氣，經由這次的議題除了改善透析室的空氣品質，也讓我們能從這個案題去改善院內的其它區域，使醫院的環境能大幅度改善。



	排風房未開啟(前)CO2 ppm		排風房未開啟(後)CO2 ppm	
A區第7床	810	13：54	749	14：09
B區第13床	760	14：07	720	14：22
C區第10床	723	15：28	684	15：43
護理站	684	15：27	665	15：42

量測時間:2024/01/24(三)

