

靛青綠螢光手術區域即時目視導引系統榮獲國家新創獎



臺大醫療團隊與國研院儀科中心合作之螢光目視導引系統榮獲國家新創獎

由臺大醫院、國家實驗研究院儀器科技研究中心、臺灣大學資工所及萬芳醫院共同組成的螢光顯影研發團隊，在科技部萌芽計畫的補助下，共同開發出的靛青綠手術區域即時目視導引系統（ICG Fluorescence Onsite Visualization and Assessment System, 簡稱 iFOVAS）原型機，突破現有產品必須依賴螢幕來對照手術部位，此創新以投影方式導引標示螢光區域、提高醫師手術動作直覺性與連貫性，而獲得生策會第 12 屆國家新創獎的肯定。

靛青綠（Indocyanine green, 簡稱 ICG），是注射於人體的醫用螢光染劑，此藥物在吸收近紅外光 760~780 nm 波段之後，會放出不可見光 800~850 nm 的紅外光螢光。由於 ICG 螢光為肉眼不可見螢光，所以必須靠特殊紅外線攝影機方能拍攝螢光影像。ICG 螢光靈敏度高、也經過 FDA 許可使用於人體，目前已漸漸廣泛使用在各式外科手術。在手術中用途主要用來偵測血管灌流或淋巴流向追蹤，包含觀察腫瘤分佈情況、冠狀動脈繞道手術術後血管攝影、判斷乳癌淋巴結的可能轉移位置以及確認移植器官血流灌注情況等。

目前 ICG 螢光顯影技術設備的顯像都要透過螢幕才能看見，手術者必須看著螢幕才能知道螢光位置在哪裡，沒有辦法同時看到手術區域；所以手術者必須反覆的對照螢幕與手術位置做比對，才能知道大概的螢

光位置，這也是現存螢光顯影系統最大的不方便之處：它是一個間接影像系統。

螢光顯影研發團隊開發的即時目視導引技術（iFOVAS），以雷射做為光源，將可見光直接投射在不可見螢光的手術位置，如血管或組織，讓執刀醫師可以在手術中即時目視觀察並追蹤螢光染劑流體移動，精準觀察病灶位置而操作手術，解決目前所有的 ICG 螢光顯影技術都必須依靠螢幕才能間接判斷螢光影像位置之困擾。

在外科醫師的訓練過程中，各式手術的一針一線都要靠醫師的眼睛來完成，外科醫師更是相信他們的眼睛，所見即所得。因此，iFOVAS 系統可提供外科醫師更直覺的操作體驗，可以提高手術的即時性、精準度與安全性，進而提升手術成功率與醫院的形象。靛青綠手術區域即時目視導引系統 iFOVAS 技術上獨特於所有現存系統，然而在應用上可以套用在所有已知的螢光攝影用途，其創新構想可與現有螢光攝影設備做出相當區隔。

此外，結合手術螢光部位直接標示的設計對於新進外科醫師非常有幫助，資歷較淺的醫師可獲益於直覺目視的手術方式快速上手，不但病患可以受到較好的手術服務，也減少資深醫師傳承手術技術的困難，未來希望往商業化及臨床推廣使用而努力。

公共事務室