

## 北醫大體系以AI及新創醫療，榮獲第20屆國家新創獎23項殊榮

第20屆國家新創獎於2023年12月公布，臺北醫學大學體系獲得多項殊榮，其中臺北醫學大學附設醫院、萬芳醫院及雙和醫院有7組研發團隊分別獲得臨床新創獎及學研新創獎，校院則有16個團隊獲得精進獎（續獎）。



【上圖：北醫大獲獎團隊合影】

### ■北醫附醫：陳震宇醫師團隊、周百謙醫師團隊及呂憲宗醫師團隊

#### 1.臨床新創獎（生醫產品研發）：影像醫學部陳震宇醫師團隊「多模人工智慧個人化 4D 高齡健康失智預測模組」

因應高齡化社會，我國失智症人口逐年增加，醫療支出提高、照護人力等挑戰亦伴隨而至。臺北醫學大學附設醫院陳震宇特聘教授團隊開發 DeepBrain Cognito 腦部健康失智預測模組，以 AI 技術分析大腦皮質層的萎縮區域，預測大腦年齡以及未來發生失智的機率。「多模人工智慧個人化 4D 高齡健康失智預測模組」榮獲 2023 國家新創獎，並於 2023 年 INNOZNE 創新技術特展展出。【右圖：陳震宇醫師團隊】



DeepBrain Cognito 為陳震宇特聘教授與神經醫學研究中心李宜恬研究員、數據處許明暉數據長、生物資訊中心張資昊主任、雙和醫院神經內科胡朝榮醫師／副院長攜手打造，可僅藉由當次掃描的磁振影像，建構個人化 4D 人腦老化時間軌跡圖譜，預測未來腦皮質萎縮區域、精準預測失智分數以及症狀表現型，預期可為亞健康族群提供腦心智老化期程之風險預測模式，達到「即早介入、延緩老化、預防醫學」的目標。此預測模組聯合北醫一校三院、國內四大醫學中心進行前瞻性臨床驗證，期望達到臨床實務可運用性，進一步推動醫療人工智慧產業發展。

**2.臨床新創獎（生醫產品研發）：骨科部呂憲宗醫師團隊「子母拉環搭配數位模擬手術導板重建膝關節十字韌帶」**



圖：呂憲宗醫師（左）與周百謙醫師（右）合影】

在運動醫學領域中，十字韌帶重建手術是最常執行的手術項目。在移植物固定及骨骼隧道建立是決定手術成敗的主要關鍵步驟。目前移植物固定的手術方法主要使用皮質骨掛鉤固定，特別是在遠端股骨部分需要將皮質骨掛鉤盡可能地與遠端股骨緊密的貼合，才能達到良好的固定效果。然而在拉線的過程中使用的線材（Fiberwire）非常強韌，十字韌帶子母拉環可以很好的保護手術醫師的手指劇痛甚至手指割傷，可以全力調整皮質骨掛鉤的位置。並以手術中使用超音波確定皮質骨掛鉤的位置是完全貼合於皮質骨。【左

同時，在前十字韌帶跟後十字韌帶斷裂需要同時重建的時候，在手工建立骨骼隧道很有可能交錯重疊。特別是在骨質疏鬆、重新翻修或者骨骼比較細小的病人。一旦骨骼隧道交疊的時候，就會產生災難性的後果，整個近端脛骨骨骼結構崩塌而造成手術失敗。本醫療團隊利用病人的數位 DICOM 電腦斷層資料製作成 3D 列印手術導版，精確的導引骨骼隧道製作的軌道避免骨骼隧道交疊，保證多重韌帶重建成功。

**3.學研新創獎（創新醫材與診斷技術）：事業發展部胸腔內科周百謙醫師團隊「一種多數據生理監測設備協助判定病患呼吸型態以及喘的原因」**

「呼吸情況」為敏感的生理體徵，目前臨床上缺乏有效工具，能偵測、預警並發現呼吸運動的急性惡化，導致不必要的住院或死亡。為偵測呼吸運動情況，目前醫材設計多以心跳數、呼吸音或氧氣飽和度進行分析，但心跳數和氧氣飽和度僅代表心肺功能代償後結果，缺乏呼吸狀況及理學檢查搭配下，無法預測病人因應壓力下所進行的生理代償是否有效。雖然呼吸音偵測可以評估喘鳴聲及痰音，但單純呼吸音分析無法評斷複雜的呼吸動態變化。【右圖：周百謙醫師（右2）團隊合影】



透過穿戴式裝置提供多面向的呼吸生理分析，是臨床端未滿足的需求面。基於上述需求，我們提出專利技術透過應變片提供胸腹運動參考；陣列式收音麥克風評估呼吸音；三向陀螺儀及加速器確定胸部的上下起伏。結合上述組件建立穿戴裝置，提供多面向的呼吸運動生理數據。透過本裝置於患者平常時建立基礎表現型數據，當病情改變時，透過裝置持續比對數據即可評估事件危急性。藉由本技術延伸應用結合其他具備氧氣及心跳偵測穿戴式裝置，將可建立多面向生理數據監測，針對病情不穩定患者進行連續監測，將可應用於醫院與居家場域，提供醫護人員即時預警，協助建立精準的診療決策。（文/北醫附醫）

萬芳醫院：陳昱斌醫師團隊

臨床新創獎（生醫產品研發）：萬芳醫院骨科陳昱斌醫師團隊「新型滑動式埋頭釘」

面對髓部骨折，妥善的手術處理是改善患者預後的關鍵第一步，現行最常見的手術方式為：以 2~3 根加壓式骨釘固定，然而加壓式骨釘的固定方式對於股骨頸骨折的處理卻具有許多的手術後併發症問題。萬芳醫院陳昱斌醫師、黃書葦博士、郭宜潔醫師帶領團隊考量現行加壓式骨釘固定方式之缺陷開發設計，此產品包含兩段式內外釘、凹槽卡榫設計以及特殊螺距密度差規劃，能改善現行加壓式骨釘之缺點，同時提升股骨頸骨折患者癒合成效。【右圖：萬芳醫院骨科新創團隊，左起黃俊仁醫師、陳昱斌醫師、黃書葦博士、郭宜潔醫師】



電腦有限元素分析顯示，新型滑動式埋頭釘可以有效減少股骨頭應力集中之問題，在骨折癒合時能有效避免骨釘穿出及退釘問題；其力量集中於內外釘卡榫處，適為股骨頸骨折中最需受力壓縮來促進癒合之位置，因此預期本設計能夠達到加速骨折修復效果。（文/萬芳醫院）

雙和醫院：吳麥斯校長團隊、陳彥廷醫師團隊、劉如濟副院長團隊

1. 臨床新創獎（生醫產品研發）：腎臟內科吳麥斯校長團隊「打造精準數位腎功能軌跡預警追蹤照護系統」



吳麥斯校長領導雙和醫院腎臟科團隊，開發出「AKI 急性腎傷害電子警訊系統」與「AKD 慢性腎臟疾病追蹤系統」，運用演算法與歷史資料庫比對，以儀表板介面直觀不同腎臟病程度的病人所在地，輔助臨床人員能快速且精準的進行疾病診斷與追蹤，即早介入照護處置，深入分析腎臟病發展進程，打造更完善的腎臟病照護模式。【左圖：吳麥斯校長團隊】

2. 臨床新創獎（生醫產品研發）：影像醫學部陳彥廷醫師團隊「腦內不定時炸彈的探測器-腦動脈瘤辨識與偵測 AI 模型」

腦血管瘤是腦內的不定時炸彈，一旦破裂可能致死或導致重度殘障。早期偵測主要依靠磁振造影或斷層掃描血管攝影，但由於腦動脈瘤體積小且腦血管結構複雜，判讀困難且耗時，需多年的影像判讀專業訓練。此外，斷層掃描血管攝影需用顯影劑和有輻射性，較常用於疑似腦動脈瘤破裂的急重症情境，而磁振造影血管攝影則無這些副作用，適合用於篩檢。為解決早期診治的難題，我們基於科技部北醫大巨量影像計畫，建立了一個超過 1,400 例經放射線專科醫師標註的磁振造影腦動脈瘤影像資料庫，並開發出腦動脈瘤 AI 輔助診斷平臺。醫師在使用此 AI 平臺下對腦動脈瘤的偵測敏感度可提升至 96.7%，顯示其高效益。目前尚無經美國或台灣官方核准的相關 AI 軟



體，我們團隊希望成為此領域的領先者。【右圖：陳彥廷醫師團隊】

### 3. 臨床新創獎（創新醫護服務）：心臟內科劉如濟副院長團隊「雲端 AI 運算穿戴式裝置建構新冠肺炎疫苗亞臨床心臟副作用人工智能防治模式」

無論從國內外的醫學研究指出，新冠肺炎疫苗所帶來的副作用報導，小至局部注射的疼痛，大至心肌炎、腦血管疾病、血栓，甚至死亡，皆讓民眾所感到不安甚至畏懼，陷入確診得病以及疫苗副作用的兩難選擇。因此劉如濟副院長團隊的照護模式的總體目標，是希望可以藉由心電心音及智慧手環、血氧等居家監測機器與微循環測量，及早找出打疫苗後會發生心血管疾病的高危險群，利用目前的成熟的 AI 平臺及病人居家量測的資料回饋，以建置雲端 AI 運算穿戴式裝置，建構新冠肺炎疫苗亞臨床心臟副作用人工智能防治模式，降低民眾對於疫苗的恐慌，滿足民眾醫療照護需求，以達到有效降低住院與死亡機率和醫療支出的目標。

（文/雙和醫院）【左圖：劉如濟副院長團隊】



#### ● [北醫大第 20 屆國家新創精進獎（續獎）名單](#)