



創新技術引領未來

2023醫療科技展登場

臺灣醫療器材每年有超過2,000億元的產值，高於藥品產業900億元產值一倍以上，年成長率更是超過10%，是生技醫療領域中最大、最重要的項目。2023醫療科技展上，工研院展示5展項與其亮點技術，期盼藉由產研攜手強化上中下游供應鏈，加快促進臺灣生醫產業晉身兆元產業。

整理／賴宛靖

根據德國市調機構Statista報告，2023年全球醫療科技市場約5,707億美元，預計2028年將成長至7,192億美元，年複合增長率為4.73%，後市可期。工研院生醫與醫材研究所所長莊曜宇表示，在經濟部產業技術司支持下，工研院深耕精準健康技術研發，掌握社會趨勢提出技術解方。

精準消融腫瘤 降低手術風險

會場中工研院展出今年接連拿下愛迪生獎（Edison Awards）銅牌與全球百大科技研發獎（R&D 100 Awards）肯定的「智慧射頻熱消融系統」（iRFA），是全球第一個整合微創手術、超

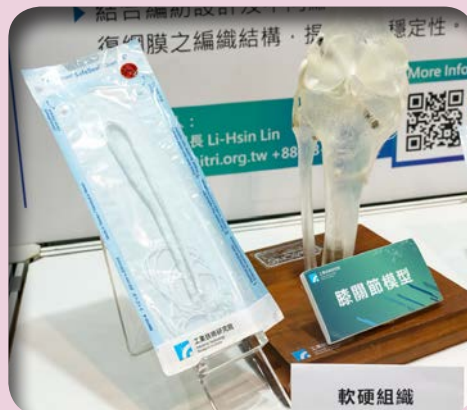
音波影像與演算法的高階醫材系統，解決醫師得靠經驗掌握腫瘤位置進行穿刺和消融完全確認等困擾。

iRFA具有三大特色，第一是彈性化，可調式電極針方便醫師調整消融區長度、方向，精準消融腫瘤。第二是智慧化，射頻主機即時監控消融能量數據，手術更安全精準。第三是精準化，顯示即時入針影像和安全入針範圍，演算法自動計算消融範圍，節省手術流程與時間，降低復發風險，達成臨床手術精準治療。

目前已技轉仁寶電腦，並於國內醫院臨床使用完成5例手術，病人術後恢復良好，更促成仁寶與臺大醫院展開合作，年底啟用「癌症微創介入



智慧射頻熱消融系統。



軟硬組織編紡人工韌帶。



生醫高分子組織修復支撐複合網片。

訓練中心」，該產品更放眼東南亞市場，盼明年取證成功，讓臺灣醫療科技進軍國際。

聚焦高齡需求 新技術提升療效

因應運動風氣及高齡族群的醫療需求，工研院開發包含「軟硬組織編紡人工韌帶」採用陶瓷與高分子複合材製成，適合組織生長，可承受逾300公斤力道，大幅提升使用強度；「生醫高分子組織修復支撐複合網片」，運用首創技術將PET經特殊織法並添加膠原蛋白，大幅降低發炎等副作用；另外，只需打針免開刀的「體溫感應水膠」，讓藥物隨著水膠注射於患處後，緩慢釋放，無須動刀安全性更高。透過多元高分子複合植入式醫材協助，讓運動員與高齡民眾加快找回健康，並打造傳統產業轉型升級進入生醫市場的最佳典範。

好發在老年人的退化性神經疾病巴金森氏症是一種慢性神經退化疾病。健保署統計，臺灣巴金森氏症患者已由2017年6.9萬多人，攀升至2021年7.7萬多人，每年持續成長約2,000多人，照護成本負擔不小。針對目前主流治療方法「腦深層電刺激術」，手術耗時長，還得「聽音辨位」。工研院開發出全球首創的「微創式顱內OCT術中輔助導引技術」，應用光學同調斷層

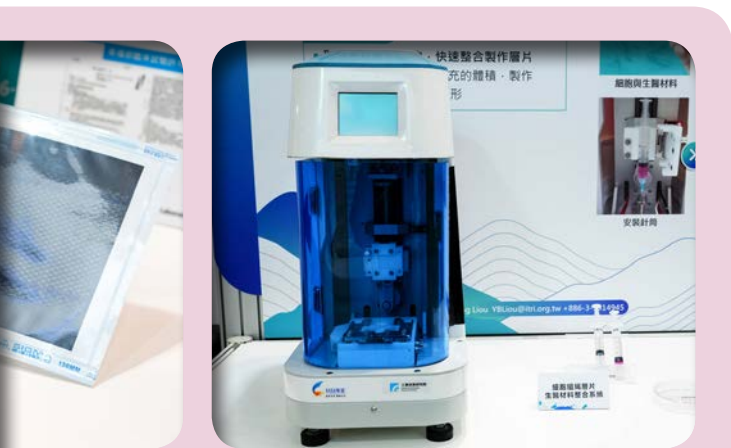
掃描（Optical Coherence Tomography；OCT）技術，採用世界最細顱內OCT掃描探針，直徑僅0.63毫米，搭配雙層鋼管設計，減少破壞組織、降低發炎機率，且探針前端避免使用電子元件，降低漏電風險更放心。探頭採特殊幾何設計，醫生更容易辨別方位與影像對位，搭配AI人工智慧判讀，提高手術成功治療效果。已取得美國、日本、臺灣專利，目標2024年成立新創，現已有多家業者洽談投資中。

打造細胞牧場 再生醫學後盾

再生醫學與細胞治療是未來醫療的新方向，因此細胞培養及生產技術日益重要。工研院開發從活化、轉導、擴增等生產階段都能單獨客製的「免疫細胞生產系統平台與關鍵原物料」，再搭配創新型「仿生多突狀磁珠」（iKNOBeads）和「免疫細胞無血清培養基」，將製程縮短為7天，磁珠用量減6成，細胞擴增量提升1.5倍，生產效率及產量均大幅提升。

此外，進行細胞治療時，細胞皆須在實驗室培養至少耗時7至14天，「細胞組織層片生醫材料整合系統」搭配工研院自建之細胞庫與生醫材料，僅需將細胞混合液放入機台，如操作膠囊咖啡機般一鍵按下，半小時內即可獲得「薄膜式」細胞層片，未來可在手術室「現做現用」，不僅製作速度快，相較於目前治療是用注射的方式打入人體，間質幹細胞（MSC）在體內會被稀釋，此產品形態為「薄膜式」，可控制細胞密度並能服貼於患處，治療效果也更好。目前已針對臺灣、日本、中國、歐洲、美國等市場進行專利布局，未來將可投入高齡、心血管、退化性及慢性疾病細胞治療領域，正積極尋求再生醫學領域廠商，或醫材廠商共同合作。

在2023醫療科技展上不僅看見臺灣醫療科技的充沛量能，也展現在產官學合作之下，整體產業的競爭力與實力，繼續推動臺灣進軍全球醫療科技的頂尖領域。■



細胞組織層片生醫材料整合系統。