

**2021 年第 18 屆國家新創獎獲獎主題**  
**臨床新創獎**  
**內容、亮點與特色精華介紹**

臨床新創獎，共 16 項獲獎：

《林口.台北.桃園院區：10 項》

- [\(1\)李學禹醫師-軟顎整合式手術治療阻塞型睡眠呼吸中止症](#)
- [\(2\)田亞中醫師-呼氣氮做為預測腎功能的臨床應用](#)
- [\(3\)林政輝醫師-人工智慧計算咽喉呼吸道流體力學對於上下顎前移術治療阻塞型睡眠呼吸中止症成果之預測](#)
- [\(4\)陳錦國醫師-微創免拆線之耳內視鏡手術](#)
- [\(5\)蕭彥彰醫師-應用三維列印手術導引板於鼻骨切骨手術](#)
- [\(6\)陳宏彰醫師-智能手機結合人工智慧深度學習軟體,預測上眼瞼下垂程度,下眼瞼緣退縮程度與提眼瞼肌功能](#)
- [\(7\)馮思中醫師-即時快速奈米檢測 POCT 平台作為膀胱癌之健康照護](#)
- [\(8\)李達人醫師-空鼻症之全方位評估與客製化內視鏡微創鼻腔重建](#)
- [\(9\)廖漢聰醫師-同步手術導航系統合併術中三維 C-arm 電腦斷層於精準顱顏部外傷重建之應用](#)
- [\(10\)廖健宏醫師-以深度學習輔助診斷髖部關節病變及手術建議系統](#)

《基隆院區：1 項》

[陳品元醫師-擴增實境導航整合系統於精準神經外科手術之應用](#)

《嘉義院區：3 項》

- [\(1\)陳志丞醫師-競爭型等位基因特異性之定量式 TagMan 雙重 PCR 測定法](#)
- [\(2\)吳清源醫師-以調控 ACE2 受體保護口腔黏膜之草本淨口液-結緣草本淨口液](#)
- [\(3\)陳錦宏醫師-基於多特徵磁振造影與人工智慧之自殺意念的評估系統](#)

《高雄院區：1 項》

[黃瀛賢醫師-一滴血檢驗鐵調素精準檢測川崎症](#)

《土城院區：1 項》

[黃書群醫師-踏步車-偏癱病友復健及代步工具](#)

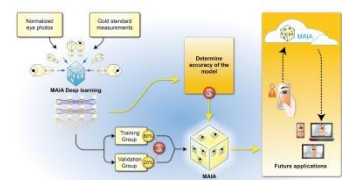

院區	■林口(含桃園/台北) □基隆 □嘉義 □高雄 □土城
獲獎類別	□學研新創 ■臨床新創 □新創精進
參賽主題	軟顎整合式手術治療阻塞型睡眠呼吸中止症
參賽代表人	李學禹醫師
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 <b>(500字)</b>	<p>阻塞型睡眠呼吸中止症是常見的疾病，在睡眠中反覆性氣道阻塞，造成組織缺氧發炎，進而對幾乎所有器官系統都產生影響，特別是行為認知與心/腦血管。主要治療方式包括：陽壓呼吸器、牙套和手術。軟組織手術直接擴大呼吸氣道，是阻塞型睡眠呼吸中止症最常施行的手術方式。傳統手術以組織切除為擴大氣道的方式，不僅療效有限也伴隨許多令人困擾的後遺症。長庚睡眠外科團隊綜合過去的研究，提出以符合生理 (physiological) 的組織功能重建模式，對不同組織結構採不同的手術手法(tissue-specific)，並融合在同一次手術(hybrid surgery)。這包括黏膜：最大保留，脂肪：減積消融，肌肉：懸吊移位，扁桃：氣化切除。以軟顎為例，整合式手術包括軟顎黏膜保留(preservation)的扁桃腺切除(excision)、顎扁桃上方脂肪作減積消融(Ablation)，扁桃體凹內的肌肉部位作定位重建(relocation, reconstruction)，軟顎藉著將顎咽肌懸吊(suspension)至翼下顎縫以擴大顎咽腔，懸壅垂以根部水平縫合讓其縮短前移 (advancement)。整合式手術的核心在融合組織特異性的手法，來擴大氣道的方式。因此能在不傷害正常的咽部「生理功能」(吞嚥與構音)，有效的治療睡眠呼吸中止症。</p>
請提供相關 <b>照片 2張</b>	<p>照片 1：</p> <p>照片 2：</p>

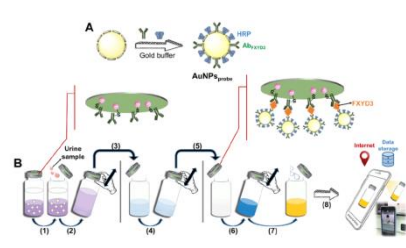

院區	■林口(含桃園/台北) □基隆 □嘉義 □高雄 □土城
獲獎類別	□學研新創 ■臨床新創 □新創精進
參賽主題	呼氣氨做為預測腎功能的臨床應用
參賽代表人	田亞中醫師
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 <b>(500字)</b>	慢性腎臟病盛行率在全世界約為 11-13%，而此類族群的死亡率皆比一般人高出許多。台灣透析盛行率及發生率皆為世界第一，如何早期篩檢出慢性腎臟病族群，是急迫的議題。本團隊於 2018 年 3 月成立，透過醫學工程與臨床醫學結合，新開發出之有機半導體晶片，其大小比硬幣還要來的小，且檢驗僅需五分鐘，克服了以往因分析儀器過度龐大、檢驗昂貴以及耗時的困難點，讓即時氨氣檢測得以應用於腎臟病的篩檢。研究團隊發現到呼氣氨濃度和傳統血液檢驗的尿素氮及血清肌酸酐濃度有很好的正相關性。另外隨著慢性腎臟病期數增加，每一期的呼氣氨濃度和前一期濃度比較起來都有統計意義地增加。當呼氣氨達到 886 ppb 以上時，診斷第三期以上的慢性腎病(腎絲球過濾率低於 60cc/min)準確率良好。另外更利用本系統，應用於社區民眾腎臟功能篩檢，順利篩檢出四位腎功能異常民眾。本晶片使用呼氣氨做為慢性腎臟病快速、非侵襲性篩檢，更有很好的診斷價值。除了民種普篩以外，對於醫療資源不足地區更有其優勢。此外對於新冠肺炎盛行今日，更有居家快速追蹤腎臟功能的方便性。目前已有廠商有高度興趣開發，希望透過產學合作達成此創新醫療的推展。
請提供相關 <b>照片 2 張</b>	<p>照片 1：</p> <p>(左圖) 以半導體晶片為基礎發展出之可攜帶式氨氣偵測器</p> <p>(右圖) 氨氣偵測器內部構造，十分輕巧</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>照片 2：呼氣氨篩檢應用於社區腎臟病篩檢</p> 

院區	■林口(含桃園/台北) □基隆 □嘉義 □高雄 □土城
獲獎類別	□學研新創 ■臨床新創 □新創精進
參賽主題	人工智慧計算咽呼吸道流體力學對於上下顎前移術治療阻塞型睡眠呼吸中止症成果之預測
參賽代表人	林政輝醫師
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 <b>(500字)</b>	<p>自1970年代，阻塞性睡眠呼吸中止症由Dr. Christian Guilleminault給予定義以來，常見的治療方式包含陽壓呼吸器治療、口內裝置、減重治療、以及手術治療。各式手術之中，以上下顎前移手術(Maxillomandibular Advancement)對呼吸道的擴張以及窒息低息指數(Apnea-Hypopnea Index)最為有效。</p> <p>從2004年以來，長庚醫院顏面中心致力於阻塞性睡眠呼吸中止症治療，改良手術設計及執行方法，特創建多片式上下顎旋轉前移手術(Segmental Maxillomandibular Rotational Advancement)(圖一)。</p> <p>在睡眠多項生理檢查(Polysomnography)結果的改善方面，窒息低息指數(AHI: Apnea-Hypopnea Index)由術前平均<math>39.6 \pm 24.7</math>/小時，手術後下降至<math>4.7 \pm 7.0</math>/小時。最低血氧飽和度由術前<math>84.4 \pm 8.0\%</math>上升至<math>88.5 \pm 11.9\%</math>。手術成功率為90%。</p> <p>2009年以來，運用三維電腦斷層咽呼吸道計算流體力學推算上呼吸道阻力與窒息低息指數。2017年起，運用手術前下顎前推三維電腦斷層咽呼吸道計算流體力學，模擬推算上下顎前移手術之咽呼吸道擴張後之上呼吸道阻力。並將數據輸入積卷神經網絡(Convolutional Neural Network)藉以預測手術後窒息低息指數(圖二)。運用預測結果，供臨床醫師參考，修正手術設計，使手術成功率提昇至92%。</p> <p>臨床數據顯示，以人工智慧計算咽呼吸道流體力學輔助上下顎前移術治療阻塞型睡眠呼吸中止症成果之預測，能有效輔助手術前病患諮詢，並且提昇上下顎前移手術成功率。</p>
請提供相關 <b>照片2張</b>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>照片 1： 多片式上下顎旋轉前移手術設計，單一手術同時改善呼吸道、咬合以及顏面外觀(Laryngoscope, 121:1336–1347, 2011)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>照片 2： 運用3D電腦斷層影像，擷取咽呼吸道影像，進行流體力學與人工智能運算，藉以推測咽呼吸道阻塞程度與睡眠呼吸中止嚴重度</p>

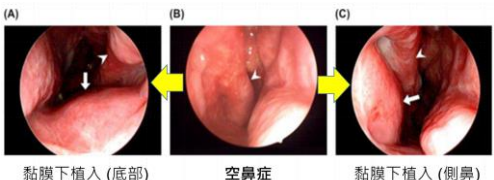
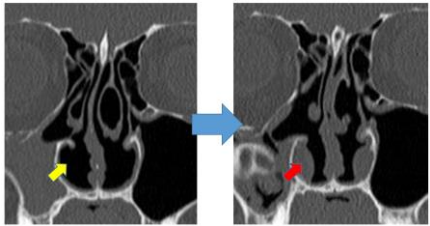
院區	■林口(含桃園/台北) □基隆 □嘉義 □高雄 □土城
獲獎類別	□學研新創 ■臨床新創 □新創精進
參賽主題	微創免拆線之耳內視鏡手術
參賽代表人	陳錦國醫師
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 <b>(500 字)</b>	<p>藥物治療無效的腫瘤、耳膜穿孔、聽骨鏈疾病等需做手術。傳統手術在耳前或耳後切刀，耳廓耳道組織翻起，顯微鏡下取顳肌筋膜，術後常有明顯傷口或感染發生。內視鏡因可深入耳道，配合高解析度螢幕應用在許多耳科手術，但仍有外部傷口，單手操作缺乏立體感。</p> <p>本團隊 2009 年開始耳內視鏡手術，2011 年起研發全經耳道內視鏡手術，是台灣首位發表全經耳道內視鏡中耳手術技術和經驗之團隊(中耳手術研討會)，2018 年世界第一篇論文全經耳道內視鏡自體移植免拆線修補耳膜，隨後也發表世界第一篇電腦輔助 3D 耳內視鏡手術，適應範圍包括電子耳和骨硬化等耳科手術，2020 年發表創新全經耳道的兩種方式移除骨瘤，也發表異種材質修補耳膜穿孔的聽力結果。2021 年發表對於位置在內聽道的小顆且全聾的聽神經瘤患者，不經開顱手術，改為全經耳道內視鏡下擷取。</p> <p>本核心技術「微創免拆線耳內視鏡手術」，將手術都集中在耳道，在內視鏡下進行耳膜修補、聽骨鏈傳導重建或腫瘤切除，特殊的皮瓣處理，減少組織破壞，傷口免包紮，避免血腫與感染，更重要的是病患在術後沒有發生眩暈、聽力喪失或顏面神經麻痺等現象。高成效的醫療照顧結合高尖端的器械建構成此技術平台，吸引許多世界專家前來學習，開展新的國際醫療項目。</p>
請提供相關 <b>照片 2 張</b>	<p>照片 1：長庚醫師以 3D 內視鏡進行微創免拆線之耳內視鏡手術</p>  <p><i>Eur Arch Otorhinolaryngol.</i> 2018 Dec;275(12):2933-2939.</p> <p>照片 2：全經耳道內視鏡下修補耳膜破洞 (A)人工皮 (B) 耳膜破洞(C)鼓室成型手術(D)術後耳膜癒合</p>  <p><i>Clin Otolaryngol.</i> 2020 Nov;45(6):938-943.</p>

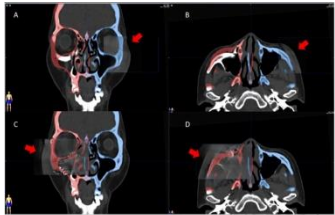
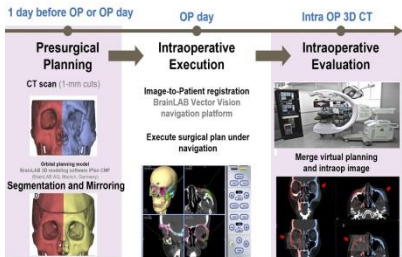
院區	■林口(含桃園/台北) □基隆 □嘉義 □高雄 □土城
獲獎類別	□學研新創 ■臨床新創 □新創精進
參賽主題	應用三維列印手術導引板於鼻骨截骨手術
參賽代表人	蕭彥彰醫師
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 <b>(500 字)</b>	<p>彎曲鼻(crooked nose)的矯正為鼻整形手術中較為困難的手術，因為同時需顧及功能性的呼吸及美觀性的鼻部外觀的處理。一般常用的手術方式為將鼻骨重新敲斷，利用內截骨術和外截骨術所造成新的鼻部骨折，將彎曲偏移的鼻骨矯正回中線對稱的位置，然而由於敲擊鼻骨的動作均是在鼻子或是臉部的皮膚下進行，是以外科醫師的手指觸感為導引，而非直接目視的敲擊，因此對於經驗不足的初學者容易產生不正確的鼻截骨路徑，產生不完全骨折或是浮動的鼻骨，影響手術成果並增加出血或產生血腫的機會，因此本技術希望利用三維影像重建技術，針對鼻子之立體模型進行手術模擬，在術前即精確規劃出理想的內側截骨及外側截骨的路徑，並利用 3D 列印的技術列印出鼻截骨手術敲擊路徑的導引板(3D printing surgical guide)，如此一來，不但可加速手術進行，更能避免不可預期的鼻骨骨折，確保更正確的鼻截骨路徑，提昇手術成果，也能減少出血，將大大提昇病患手術的滿意度。本技術為目前第一個將 3D 列印的技術應用在鼻截骨手術的研究，在臨床應用上或對於其他手術部位的截骨引導將有重要的幫助。</p>
請提供相關 <b>照片 2 張</b>	<p>照片 1：  </p> <p>照片 2：  </p>

院區	■林口(含桃園/台北) □基隆 □嘉義 □高雄 □土城
獲獎類別	□學研新創 ■臨床新創 □新創精進
參賽主題	智能手機結合人工智慧深度學習軟體,預測上眼瞼下垂程度,下眼瞼緣退縮程度,與提眼瞼肌功能
參賽代表人	陳宏彰醫師
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 (500字)	<p>上眼瞼緣至瞳孔中心亮點(MRD1), 下眼瞼緣至瞳孔中心亮點(MRD2)和提眼瞼肌功能(LF)對於雙眼皮手術評估與治療非常重要。傳統手動測量上眼瞼緣至瞳孔中心亮點(MRD1), 下眼瞼緣至瞳孔中心亮點(MRD2)和 提眼瞼肌功能(LF) 非常耗時,不客觀而且有人為測量失誤的風險。目前運用影像分析技術測量眼瞼相關位置的研究不多,而且沒有測量LF相關研究發表,大多只研究MRD1, MRD2,而且運用的是邊緣運算技術,需要在固定標準環境像照相,所以病患需要再移動至標準照相室照相,無法在門診直接評估。陳宏彰醫師指出,藉由深度學習影像分析技術,有潛力解決傳統手動測量MRD1,MRD2和LF的缺點與限制。</p> <p>陳宏彰醫師團隊開發出使用智能手機照相,結合人工智能深度學習技術,準確預測MRD1, MRD2 與 LF 的模型,不受環境限制,仍可達到相當的準確度。最終希望醫師們不再需要拿著尺反覆測量病患兩側眼瞼位置,或是請病人移動至標準照相室,只要使用手機或相機,讓醫師幫病人照相片,就可以得到MRD1, MRD2 與 LF 的重要數據,省時且避免人為誤差;而且可以方便記錄病患眼瞼位置數據,相信可以改變目前術前評估與術後追蹤眼瞼位置下垂的生態。</p> <p>陳宏彰醫師團隊未來更計畫能夠將此模型發展為手機軟體 APP,推廣在智慧型手機上使用,更方便醫師在任何時間任何地點,術前準確評估病人,與方便術後追蹤。這項技術成功推廣,可加速醫師評估眼瞼下垂病患的時間,減少人為測量失誤的風險。甚至病人也可以下載此 APP,觀察診斷自己眼瞼位置是否正常,記錄自己眼瞼位置變化,所以未來商業應用機會無限。在 COVID-19 疫情肆虐的當下,有了這項技術,也可以遠距醫療評估病患眼瞼位置。</p>
請提供相關 照片 2 張	<p>照片 1 :</p>  <p>照片 2 :</p> 

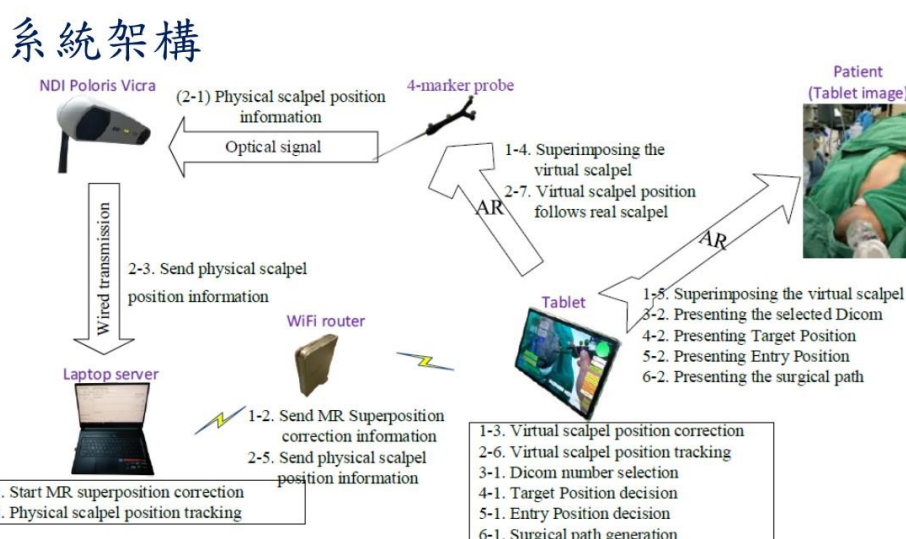
院區	■林口(含桃園/台北) □基隆 □嘉義 □高雄 □土城
獲獎類別	□學研新創 ■臨床新創 □新創精進
參賽主題	即時快速奈米檢測 POCT 平台作為膀胱癌之健康照護
參賽代表人	馮思中醫師
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 <b>(500 字)</b>	<p>泌尿上皮癌(urothelial carcinoma, UC)包含膀胱癌(bladder cancer, BC)和上泌尿上皮癌(upper tract urothelial carcinoma, UTUC)，膀胱癌為發生率最高的泌尿上皮癌。患者初期通常無症狀或有血尿症狀，臨床上需要以尿液細胞學、侵入性的膀胱內視鏡、腎盂靜脈攝影、骨盆電腦斷層掃描及核磁共振等檢查，來確認腫瘤的發生及蔓延程度，以利後續正確的治療與處置。膀胱癌患者接受手術等治療後復發率極高，需密切追蹤以確保腫瘤已完全治癒。但這些檢查須在醫療院所由專業醫護人員來進行，檢查及等待報告結果耗時耗力，且侵入性檢查的不適感會降低病人持續追蹤的意願，容易錯過最佳診治時間，導致癌症病程的進展。現今吾等開發一種即時快速的 POCT (point-of-care testing) 生物奈米感測器，能用於膀胱癌早期診斷與術後追蹤，協助臨床上病程的控制。</p> <p>吾等發現尿液蛋白 FX3P 為高度特異性的膀胱癌生物標誌，並進一步利用此蛋白研發出以奈米酶免疫感測器結合智慧型手機作為膀胱癌之檢測工具。此生物感測器無須專業儀器、具可攜性及居家使用的優勢，結果可即時上傳雲端進行大數據整合，提供患者居家自行檢測追蹤病程。膀胱癌的發生率占世界十大癌症第四位，台灣第十一位，吾等相信此 POCT 生物感測器具有高度之商業價值及市場需求，並能改變膀胱癌患者的治療指引，為人類醫療帶來貢獻。</p>
請提供相關 <b>照片 2 張</b>	<p>照片 1：</p>  <p>照片 2：</p> 



院區	■林口(含桃園/台北) □基隆 □嘉義 □高雄 □土城
獲獎類別	□學研新創 ■臨床新創 □新創精進
參賽主題	空鼻症之全方位評估與客製化內視鏡微創鼻腔重建
參賽代表人	李達人醫師
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 <b>(500 字)</b>	<p>空鼻症在臨床上是一種即使病患的鼻腔通暢，卻依舊感受到各樣的不適症，通常導因於不適當的鼻甲切除，在台灣並不少見，但要正確地診斷不容易，30%病患甚至有自殺之傾向。自從Eugene Kern和Monika Stenkvist於1994年首次採用該術語以來，空鼻症對於鼻科醫生和患者而言仍始終是一種不易識別，但卻嚴重惱人的疾病。</p> <p>本團隊首先證實根據鼻腔生理學型態以黏膜下植入人工骨進行鼻腔重建手術後可有效改善鼻部症狀相關生活品質及嗅覺功能。另外根據流體力學模擬模型，本團隊率先證實鼻腔側壁植入人工骨重建對於空鼻症患者術後生活品質改善較傳統之下壁植入來得多，主要因側壁植入後更能符合鼻腔生理及氣流活動，發揮及重建鼻腔功能。情緒評估方面也發表首篇證明空鼻症之情緒症狀，明確顯示此類病患在治療前平均有著中度憂鬱及焦慮，在手術後可明顯改善。此外也發現空鼻症患者鼻部症狀與憂鬱及焦慮量表分數有相關。基礎研究方面發現空鼻症鼻腔一氧化氮濃度手術治療後的上升與術後病患情緒症狀的改變有關；另外組織化學研究顯示患者鼻腔黏膜內溫度受器 TRPM8 表現量較正常鼻黏膜下降。</p> <p>空鼻症病患散佈在社會各角落且持續增加，經由本團隊不斷精進的手術術式，改變了世界此種重建手術式的黃金標準。除了精良的手術外，本跨領域團隊也將持續致力基礎研究，逐步打開空鼻症的難解之謎，給予空鼻症病患最佳的治療，並逐步杜絕此病的發生。</p>
請提供相關 <b>照片 2 張</b>	<p>照片 1：</p>  <p>(A) 黏膜下植入 (底部)      (B) 空鼻症      (C) 黏膜下植入 (側鼻)</p> <p>照片 2：</p> 

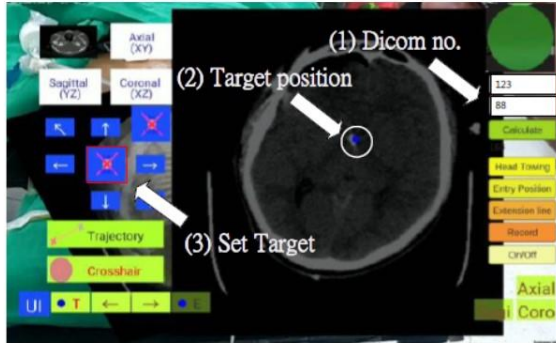
院區	■林口(含桃園/台北) □基隆 □嘉義 □高雄 □土城
獲獎類別	□學研新創 ■臨床新創 □新創精進
參賽主題	同步手術導航系統合併術中三維 C-arm 電腦斷層於精準顱顏部外傷重建之應用
參賽代表人	廖漢聰醫師
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 <b>(500 字)</b>	<p>顱骨和眼窩骨折是相當常見的顱顏骨折型態。手術復位和重建的結果對於病患的術後美觀程度及功能有極大的影響。對於複雜度高的粉碎性骨折復位，因軟組織腫脹及失去骨接合處的參考點，往往令顱顏整形外科醫師難以進行評估及拼湊，導致術後兩側臉頰部及眼球高度、凸度不對稱。</p> <p>目前術中同步電腦導航系統(Real-time surgical navigation system)已被廣泛應用於顱顏部及腦部手術來改善重建的精準度及對稱度。然而，導航系統的缺點是只能得到多個單點的準確度確認,無法得到完整復位後的顱顏三維結構影像的準確度。而術中低劑量 3D C-arm CT 掃描是可於術中呈現整體三維頭顱影像，並針對復位不臻完善之處，立即重新進行調整。而其缺點是不俱同步立即偵測的功能。因此需要多次掃描來確認調整的精確度。</p> <p>本創新合併使用此兩種科技，截長補短，使重建術後之精準度、術後美觀度及功能性，更上層樓。經由術後的二維及三維的分析，發現相較於傳統手術或單獨使用導航或術中 CT 方法，使用同步術中電腦導航系統結合術中低劑量 3D C-arm CT，可以提供顱顏外傷病患最佳的手術重建精確度。未來此系統不僅能用於顱骨及眼眶骨、更能應用於其它需精密重建之顱顏骨架構及軟組織，避免併發症，進而優化重建後的復原程度及美觀結果。</p>
請提供相關 <b>照片 2 張</b>	<p>照片 1：A,B 是右側顱骨骨折復位前與模擬影像的差異 C,D, 是將術中電腦斷層影像與術前模擬影像融合可見復位的準確度</p>  <p>照片 2：結合術中導航及術中電腦斷層流程圖</p> 

院區	■林口(含桃園/台北) □基隆 □嘉義 □高雄 □土城
獲獎類別	□學研新創 ■臨床新創 □新創精進
參賽主題	以深度學習輔助診斷髖部關節病變及手術建議系統
參賽代表人	廖健宏醫師
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 <b>(500 字)</b>	<p>髖關節疾患是造成疼痛、步伐變異、功能失常及很多併發症。髖關節置換手術對嚴重髖關節炎的患者能夠有效下降疼痛與改善行動與功能。根據美國疾病管制局估算，每年要進行 332,000 的關節置換手術。即便對於髖關節炎已有更多治療選擇，置換手術的數目並未下降。</p> <p>髖關節置換是一項重大手術，過早置換會增加手術風險與再置換機率。不同領域之臨床訓練與專長會造成醫師對病患是否需要接受髖關節置換有不同見解。近期研究已顯示一般照護醫師較骨科專科醫師認為病患髖關節嚴重程度應該更嚴重才接受手術，這結果來自於一般照護醫師對於髖關節置換手術的危險性疑慮與對手術後病患效益資訊不若骨科醫師充足所造成的差異。目前研究也證實當髖關節炎過度嚴重才接收髖關節置換手術的病患其術後行走功能與生活品質較差。</p> <p>現在臨床上的挑戰是傳統影像如髖部 X 光片只診斷出晚期關節結構性變化，對於一些髖關節疼痛但 X 光片沒有明顯變化的病患，往往需要安排更多診斷工具，增加病患等待時間，醫療費用支出，病患也可能因不耐等待轉而接受其他無效甚至有害另類治療。如果第一時間標準髖部 X 光片判讀流程，就可以輔助臨床醫師治療方針，就能把髖部 X 光片價值發揮到更大。</p> <p>深度學習演算法近年來在許多醫療影像領域有新興的發展。本團隊所開發以深度學習輔助臨床診斷髖部退化性疾病，透過 AI 輔助，可在第一線醫師判讀出可能需要手術之部位，掌握治療患者的黃金治療時機。</p>
請提供相關 <b>照片 2 張</b>	<p>照片 1：</p>  <p>照片 2： <b>(廖醫師僅能提供一張)</b></p>

院區	□林口(含桃園/台北) ■基隆 □嘉義 □高雄 □土城
獲獎類別	□學研新創 ■臨床新創 □新創精進
參賽主題	擴增實境導航整合系統於精準神經外科手術之應用
參賽代表人	陳品元教授
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 <b>(500字)</b>	<p>在外科手術漸趨重視的時代，手術導航的輔助工具可讓醫師對病人的手術更能掌握，尤其擴增實境技術的引入，更能讓手術導航如虎添翼。然而整合擴增實境的手術導航在顯示醫學影像資訊時，會面臨許多問題，而導致醫師不敢直接在臨床上使用的瓶頸。而本「擴增實境與神經導航整合系統」主要能運用在腦神經外科手術，其在臨床運用價值與效益上可以提供以下幾點優勢：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 友善且有效率的使用者介面與體驗。手術醫師不需要抬頭或者切換視野到傳統導航系統的螢幕，以避免視野切換可能造成之注意力不集中或者得重新調適的狀況，使手術能持續專注在手術視野裡，增加手術安全，節省時間。</li> <li>2. 精準且快速的手術路徑指引。手術路徑的入點的選擇十分的重要，導航系統雖然可以提供路徑的規劃，對於入點的選擇往往需要有經驗的外科醫師決定。而此整合系統，能以事先定義之目標計算出推薦的手術入點，搭配導航系統的所指引的入境方向，能給予精準的手術路境建議。</li> <li>3. 無框式的低侵襲性的架構設計，降低患者之不適感。</li> </ol>
請提供相關 <b>照片 2 張</b>	<p>照片 1：</p>  <p>The diagram, titled '系統架構' (System Architecture), illustrates the integration of various components for an AR-guided surgical navigation system. At the top left is the 'NDI Polaris Vicra' tracking system, which sends an 'Optical signal' to a '4-marker probe' attached to a 'Physical scalpel'. This probe sends '(2-1) Physical scalpel position information' to a 'Laptop server' via 'Wired transmission'. The server then sends '2-3. Send physical scalpel position information' to a 'WiFi router'. The router transmits '1-2. Send MR Superposition correction information' and '2-5. Send physical scalpel position information' to a 'Tablet'. The tablet performs '1-3. Virtual scalpel position correction', '2-6. Virtual scalpel position tracking', and '3-1. Dicom number selection'. It also receives '1-4. Superimposing the virtual scalpel' and '2-7. Virtual scalpel position follows real scalpel' information from the probe. The tablet displays '1-5. Superimposing the virtual scalpel' and '3-2. Presenting the selected Dicom' to the surgeon. The surgeon, shown in a 'Patient (Tablet image)' inset, uses the tablet to '4-1. Target Position decision', '5-1. Entry Position decision', and '6-1. Surgical path generation'. The tablet also sends '4-2. Presenting Target Position', '5-2. Presenting Entry Position', and '6-2. Presenting the surgical path' information back to the probe. The probe then provides '1-4. Superimposing the virtual scalpel' and '2-7. Virtual scalpel position follows real scalpel' information to the surgeon's view.</p> <p>照片 2：</p>

# 整合擴增實境神經導航用於腦室外引流管置放手術

## 定義並設定手術目標



## 手術入點、路徑計算及顯示



院區	<input type="checkbox"/> 林口(含桃園/台北) <input type="checkbox"/> 基隆 <input checked="" type="checkbox"/> 嘉義 <input type="checkbox"/> 高雄 <input type="checkbox"/> 土城
獲獎類別	<input type="checkbox"/> 學研新創 <input checked="" type="checkbox"/> 臨床新創 <input type="checkbox"/> 新創精進
參賽主題	競爭型等位基因特異性之定量式 TagMan 雙重 PCR 測定法
參賽代表人	嘉義長庚 血液腫瘤科 陳志丞
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 (500 字)	<p><b>高靈敏度 JAK2V617F 單點突變率檢測法</b>  <b>競爭型等位基因特異性之定量式 TagMan 雙重 PCR 測定法 Quantitative Competitive Allele-Specific TaqMan Duplex PCR</b></p> <p><b>*技術摘要</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>人工標準品設計:</b> 帶有目標區域與可校正之內生性控制組，依不同比例混和該標準品建立標準曲線，並縮小拷貝數變異造成的偵測誤差。</li> <li>◆ <b>複式 PCR(Duplex PCR):</b> 透過不同螢光探針之設計，可以在同一反應中同時偵測突變序列與內在型控制組，可以減少取樣誤差與檢體用量。</li> <li>◆ <b>野生型 PCR 阻斷法:</b> 在野生型引子末端以 3-dideoxy 修飾，抑制突變型引子之非專一放大，提高測定之敏感度，穩定偵測到 0.01% 的等位基因負荷 (Allele Burdens)。</li> </ul> <p><b>*市場潛力</b></p> <p>骨髓增生性腫瘤 2017 年在台灣的發病總人數約 11,000 人，至今推估應有 15,000 多人，其中 8 成的患者帶有 JAK2V617F 的單點突變。隨著新藥使用，突變率多寡與臨床表現有直接關聯，準確定量 JAK2V617F 成為該疾病之用藥前後追蹤依據。一位患者一年會進行 1 或 3-4 不等次的檢測，評估每年有近三萬多次的檢測需求。由於成本考量，台灣檢驗科並未引進該品項之 IVD 試劑，各檢驗所自行開發定性檢測，缺乏精準定量之檢測法。本平台提供一具有 IVD 上市潛力且開發成本極低之精準且靈敏之測定法，預估將有相當大的市場需求。</p> <p><b>*亮點與特色</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 產品開發成本極低</li> <li>◆ 跨機型、跨平台使用</li> <li>◆ 不同單位間，數據重複率高</li> <li>◆ 台灣目前無市售該標準化商品</li> <li>◆ 本概念通用於各項單點突變之檢測</li> <li>◆ 與國外品牌檢測結果一致性高，但成本相對低</li> </ul> <p><b>*專利資訊</b> 中華民國申請號 108109816, 美國申請號 16/357706</p>
請提供相關 照片 2 張	照片 1 :

## 高靈敏度 JAK2V617F 單點突變率檢測法



### 競爭型等位基因特異性之定量式 TagMan 雙重 PCR 測定法 Quantitative Competitive Allele-Specific TaqMan Duplex PCR

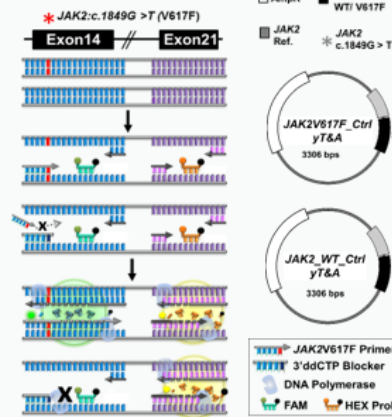
陳志丞、許家禎

嘉義長庚紀念醫院

#### 市場潛力

骨髓增生性腫瘤 2017 年在台灣的發病總人數約 11,000 人，至今推估應有 15,000 多人，其中 8 成的患者帶有 JAK2V617F 的單點突變。隨著新藥使用，突變率多寡與臨床表現有直接關聯，準確定量 JAK2V617F 成為該疾病之用藥前後追蹤依據。一位患者一年會進行 1 或 3-4 不等次的檢測，評估每年有近三萬多次的檢測需求。由於成本考量，台灣檢驗科並未引進該品項之 IVD 試劑，各檢驗所自行開發定性檢測，缺乏精準定量之檢測法。本平台提供一具有 IVD 上市潛力且開發成本極低之精準且靈敏之測定法，預估將有相當大的市場需求。

#### 技術摘要



◆人工標準品設計: 帶有目標區域與可校正之內生性控制組，依不同比例混和該標準品建立標準曲線，並縮小拷貝數變異造成的偵測誤差。

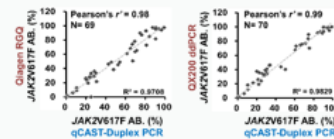
◆複式 PCR (Duplex PCR): 透過不同螢光探針之設計，可以在同一反應中同時偵測突變序列與內在型控制組，可以減少取樣誤差與檢體用量。

◆野生型 PCR 阻斷法: 在野生型引子末端以 3'-dideoxy 修飾，抑制突變型引子之非專一放大，提高測定之敏感度，穩定偵測到 0.01% 的等位基因負荷 (Allele Burdens)。

#### 亮點特色

- ◆產品開發成本極低
- ◆跨機型、跨平台使用
- ◆不同單位間，數據重複率高
- ◆台灣目前無市售該標準化商品
- ◆本概念適用於各項單點突變之檢測

◆與國外品牌檢測結果一致性高，但成本相對低

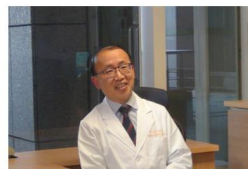


#### 專利資訊 中華民國申請號 108109816, 美國申請號 16/357706

聯絡人: 黃小姐, 聯絡電話: 03-3281200-7692, E-MAIL: sofina57@adm.cgmh.org.tw

照片 2:

## 血液科團隊介紹

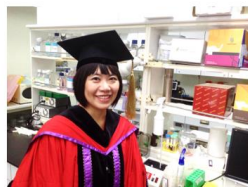


陳志丞, M.D., Ph.D.

嘉義長庚醫院血液腫瘤科

學術組教授兼主治醫師

血液相關疾病、臨床分子診斷



許家禎 Ph.D.

嘉義長庚醫院醫學研究部

博士後研究員

分子生物學、表觀遺傳學



嘉義長庚紀念醫院  
Chang Gung Memorial Hospital, Chiayi

院區	<input type="checkbox"/> 林口(含桃園/台北) <input type="checkbox"/> 基隆 <input checked="" type="checkbox"/> 嘉義 <input type="checkbox"/> 高雄 <input type="checkbox"/> 土城
獲獎類別	<input type="checkbox"/> 學研新創 <input checked="" type="checkbox"/> 臨床新創 <input type="checkbox"/> 新創精進
參賽主題	以調控 ACE2 受體保護口腔黏膜之草本淨口服液-結緣草本淨口服液
參賽代表人	嘉義長庚 中醫科 吳清源
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 <b>(500 字)</b>	<p>新冠肺炎預防方法:結緣草本淨口服液</p> <p>結緣草本淨口服液可阻斷原始株及變異株新冠病毒棘蛋白結合人體接受體，進而預防原始株及變異株新冠病毒之感染。</p> <p>經臨床發現，用結緣草本淨口服液清洗口腔，可減少口腔細胞中新冠病毒棘蛋白接受體，且較無副作用。</p> <p>結緣草本淨口服液為研究證實可對抗原始株及變異株新冠病毒感染之口腔保護液。</p>
請提供相關 <b>照片 2 張</b>	<p>照片 1：</p>  <p>照片 2：</p> 



院區	<input type="checkbox"/> 林口(含桃園/台北) <input type="checkbox"/> 基隆 <input checked="" type="checkbox"/> 嘉義 <input type="checkbox"/> 高雄 <input type="checkbox"/> 土城
獲獎類別	<input type="checkbox"/> 學研新創 <input checked="" type="checkbox"/> 臨床新創 <input type="checkbox"/> 新創精進
參賽主題	基於多特徵磁振造影與人工智慧之自殺意念的評估系統
參賽代表人	嘉長 精神科 陳錦宏
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 <b>(500 字)</b>	<p><b>基於多特徵磁振造影與人工智慧之自殺意念的評估系統</b></p> <p>全世界每年有近 100 萬人自殺死亡，自殺嘗試是此數據的 20 倍以上，在憂鬱這造成全世界健康失能問題的前三大疾病中，自殺風險超過 50%。這麼重要的健康及公衛問題，至今自殺風險評估仍只仰賴臨床家的會談主觀判斷，欠缺特異性高的輔助客觀評估工具。</p> <p>自殺意念是自殺風險的最早期起始狀態，此發明的特點為我們使用的通用擴散波數取樣磁振造影(GQI)與大腦聯結體分析等技術，能有效使用 MRI 來偵測自殺意念與憂鬱之患者腦部內的細微變化。我們採用機器學習模組，替我們進行影像辨識，最終用途是成為臨床篩選篩自殺意念與憂鬱患者之輔助標準。研究顯示機器學習(LR、XGB)預測自殺意念準確率為 85%，特異性為 100%，敏感性為 75%。因特異性高，將可有效協助臨床家作為輔助診斷之用。</p>
請提供相關 <b>照片 2 張</b>	<p>照片 1：</p>  <p>照片 2：</p> 

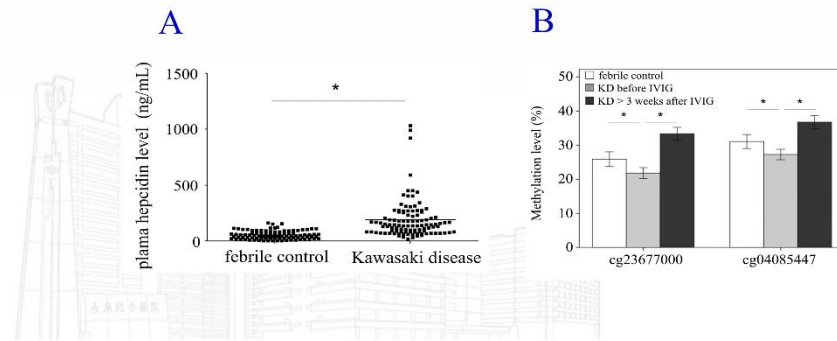
## 2021 年第 18 屆國家新創獎獲獎主題

### 內容、亮點與特色精華介紹

院區	<input type="checkbox"/> 林口(含桃園/台北) <input type="checkbox"/> 基隆 <input type="checkbox"/> 嘉義 <input checked="" type="checkbox"/> 高雄 <input type="checkbox"/> 土城
獲獎類別	<input type="checkbox"/> 學研新創 <input checked="" type="checkbox"/> 臨床新創 <input type="checkbox"/> 新創精進
參賽主題	一滴血檢驗鐵調素精準檢測川崎症: A drop of blood for hepcidin accurately detects Kawasaki disease
參賽代表人	黃瀛賢
請說明獲獎主題之內容、亮點與特色 <b>(500 字)</b>	<p><b>簡介：</b>川崎症為兒童後天性心臟病的主因，主要好發於五歲以下兒童。台灣每年約有 1,000 個川崎病童。亞洲鄰近國家，如日本、韓國、台灣和中國，幼童罹患川崎症頻率是美國和歐洲的 10 倍以上。若兒童發燒五天以上就可以懷疑是川崎症。貧血也是川崎患者常見的臨床表現，其中鐵調素(hepcidin)與發炎相關的貧血息息相關，我們團隊於 2012 年首度發現川崎患者血液中的鐵調素增加，鐵調素的增加會使病患產生短暫的缺鐵性貧血。另外我們在川崎患者的基因甲基化晶片結果中，也發現鐵調素基因(HAMP)甲基化程度降低。本技術為檢測血液中的鐵調素，以及合併分析鐵調素基因的甲基化程度結果作為指標，利用機器學習演算法(SVM)建立一套具有高準確度的診斷模型，對於診斷川崎症有非常好的準確度。</p> <p>川崎症診斷不易，能及時診斷並給予適當的治療，可保護兒童的心臟，避免產生川崎症最嚴重的併發症--冠狀動脈瘤。</p> <p><b>亮點：</b>本技術對於診斷川崎症有非常好的準確度。靈敏度(sensitivity)達到 100.00%，特異度(specificity)也達 98.65%，ROC 曲線面積為 1。我們也實行了盲測，盲測結果靈敏度為 92.31%，特異度則是 88.00%，正確度極高。</p> <p><b>特色：</b>本技術分析所需血液樣本不多，且上機不需耗費太多時間，準確性高，可協助及早診斷川崎症。並已獲得台灣、日本、韓國和澳洲的專利，美國、中國、香港專利亦在審核中。</p>
請提供相關 <b>照片 2 張</b>	照片 1：

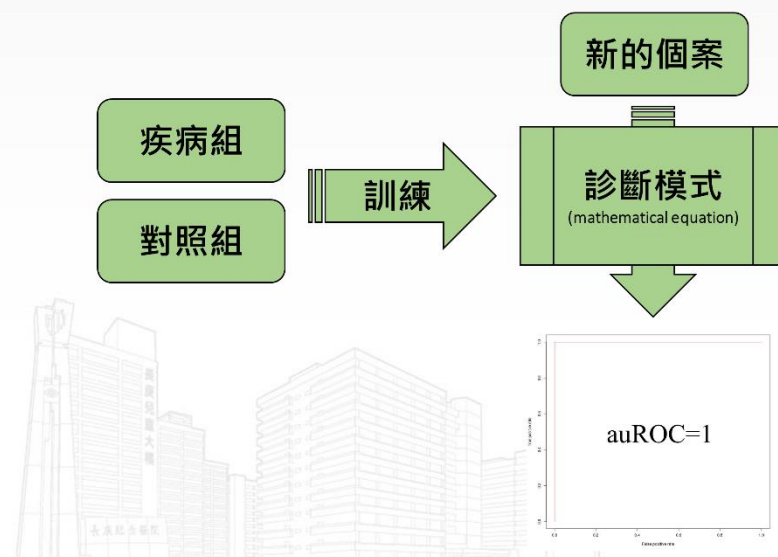
## 只要簡單的抽取病患血液

- 1) 取血清 → 檢測血液中的鐵調素 (Hepcidin)
  - 2) 白血球 → 然後抽取去氧核糖核酸 DNA
- 檢測HAMP甲基化



照片 2 :

## SVM: training and alignment



院區	<input type="checkbox"/> 林口(含桃園/台北) <input type="checkbox"/> 基隆 <input type="checkbox"/> 嘉義 <input type="checkbox"/> 高雄 <input checked="" type="checkbox"/> 土城
獲獎類別	<input type="checkbox"/> 學研新創 <input checked="" type="checkbox"/> 臨床新創 <input type="checkbox"/> 新創精進
參賽主題	踏步車-偏癱病友復健及代步工具
參賽代表人	復健科黃書群醫師
<p>請說明獲獎主題之內容、亮點與特色</p> <p><b>(500字)</b></p>	<p>台灣目前保守估計有 30 萬的病友，因中風導致偏癱。偏癱的中風患者因為行動不便，難以從事全身性有氧運動，例如快走、慢跑、騎腳踏車等。長期嚴重缺乏全身性運動，引起肌肉萎縮、心肺功能退化、產生負面情緒、升高再次中風的風險。因此，有需要為這群病友發展適當的有氧運動方式。本案發明人開發出的成品-踏步車，讓使用者在模擬踏步的過程中，可以運用自身力量四處輕鬆移位，快樂帶來的正增強作用產生高復健順從性，兼顧步態和體能訓練。可應用於偏癱病友或兒童之復健，也可作為代步器具，同時也可以作為小孩玩具車、小孩學走路車。本踏步車機構包括：一方向控制輪組、一後輪傳動組、一支撐軸、一手搖腳踏組、以及一座椅。使用者坐在座椅，足部踩提腳踏板傳動桿，手搖握把，模擬踏步行走動作使手搖腳踏組於踏步車兩側交互作動，以單側或雙側肢體推拉力量，透過後輪傳動組之傳動系統帶動後輪轉動，提供踏步車前進的動力。車體設計已考量使用者發力作功的經濟性，安全穩定性，還有使用者上下車及操控的便利性，初步測試深獲病友好評。本發明是世界上第一台專門為偏癱病友設計的"腳踏車"，相信能造福廣大病友。</p>
<p>請提供相關</p> <p><b>照片 2 張</b></p>	<p>照片 1：</p>  <p>照片 2：</p>

