

apophasis / August 23, 2012 07:31PM

[\[醫療\] 成大研發近紅外光+金奈米棒複合藥劑 大幅降低癌細胞存活率](#)

[醫療] 成大研發近紅外光+金奈米棒複合藥劑 大幅降低癌細胞存活率 ( [英文版](#) )

《成大即時新聞》(2012/08/23) 有效標靶治療是癌症救命之道，成功大學化學系特聘教授葉晨聖研究團隊的「近紅外光可調控式金奈米棒複合劑在癌症治療的應用」研究，能使療效一步到位直達病灶，讓癌細胞存活率大幅降低30%。該研究論文被國際頂尖材料科學與應用化學期刊《德國先進材料 (Advanced materials)》期刊選為2012年7月份的封面故事，並稱讚此篇論文為「最重要最具時效性的論文 (Selected as very important and very urgent paper and image of back cover)」。

葉晨聖特聘教授研究團隊是在實驗室裡利用肺癌細胞做實驗，證實在相同劑量下，金奈米棒複合藥劑比單純僅使用抗癌藥物讓癌細胞的存活率降低30%，這種新的癌症治療平臺，可依不同的疾病需求裝載適合的藥物治療，也可搭載具特殊功能的siRNA進行基因治療，且具雙重療效，透過近紅外光的照射，準確控制在病灶目標處進行釋放，達到最大的治療效率和最小的副作用。

葉晨聖特聘教授的研究，主要是發展一種可以近紅外光調控的金奈米棒複合藥劑進行癌症病灶治療，在金奈米藥劑的表面包覆一層具有孔洞的二氧化矽，產生的孔洞可裝填治療藥物，但為了確保藥物分子不會在輸送過程中溢漏，也避免副作用，故在孔洞表面修飾雙股DNA將洞口封住，雙股DNA的作用就好比是一張蜘蛛網將洞口封住，其作用是能確保材料在未到達目的地的期間，藥物分子不會一直洩漏至外部。

當利用近紅光波長照射金奈米棒複合藥劑時，金奈米棒會吸收近紅外光並將光轉換成熱，然後將雙股DNA蓋子打開，覆蓋洞口的蜘蛛網便輕易被熱破壞了，進而將藥物分子釋放出去並發揮其治療作用。

葉晨聖特聘教授研究團隊在實驗室以肺癌細胞進行實驗發現，當使用相同的抗癌藥物（小紅莓）濃度（2.6 μM），利用金奈米棒複合藥劑進行殺死肺癌細胞的治療效率則比單純僅使用抗癌藥物的治療好上很多，由實驗結果顯示癌細胞存活率可從80%降低到約50%，證實了金奈米棒複合藥劑確實提供良好的治療效果。

葉晨聖特聘教授表示，以DNA作為蓋子，有其特殊的功能。不過，蓋子也可將DNA改為更具療效的小干擾RNA（small interfering RNA；siRNA）分子。

在過去的研究中，以孔洞的二氧化矽來攜帶藥劑所使用的蓋子種類，不管是有機分子、無機分子、高分子，都是單純的只作為蓋子，當蓋子脫離後並沒有功能，有的甚至會產生毒性，對人體有害。而葉晨聖特聘教授研究團隊將藥劑的蓋子設計成有功能性的治療工具，則能大幅提高治療作用。

葉晨聖特聘教授研究團隊也以會發出綠光的子宮頸癌細胞（GFP expressing HeLa cells）做為測試，將具有關掉表現綠光基因之小干擾RNA作為蓋子的金奈米棒複合藥劑進行癌細胞測試，實驗發現當照射近紅外光之後，原本會發出綠光的癌細胞變成無法發出綠光，證實此治療平台可同時具有化學抗癌藥與基因治療的能力。

葉晨聖特聘教授說，以近紅外光來控制藥物釋放的優點，是因為近紅外光是所謂的「生物之窗（biological window）」，可輕易穿透皮膚進行深層組織的治療，組織本身對近紅外光有最低的吸收能力，也就是近紅外光對組織有最低的干擾或損害，故可以針對較深層的組織進行治療。

葉晨聖特聘教授也表示，近紅外光調控之金奈米棒複合藥劑不僅真正地達到自由控制藥物釋放的目的，也同時展現了具有藥物治療和基因治療的雙重治療層面，並且根據不同的疾病需求來裝載適合的藥物進行治療，是極具療效的治療平臺；目前該項技術已經著手申請臺灣、美國兩地的專利，並且將持續進行動物試驗、人體試驗，將研究成果貢獻給社會。

深入資訊：

[成大即時新聞 2012/08/23](#)

---

[National Science Council International Cooperation Sci-Tech Newsbrief](#)

---