

# 理大研壓電刺激器 助脊髓受損者活動

【明報專訊】脊髓協助大腦收發神經信號，倘受損可影響活動能力，嚴重可致癱瘓。理大研發超聲驅動壓電刺激器，可助「打通」脊髓神經線路，幫助脊髓受損者活動。相比傳統電刺激器，新裝置可注射植入體內，毋須開刀，亦免卻定期做手術更換電池，理大預計最快5年後完成臨牀測試並推出市場。



現時脊髓受損患者可開刀做手術，將電流刺激器植入脊髓，以刺激神經系統。理大研發的壓電刺激器可做到僅1毫米大，能透過注射植入體內。(朱安妮攝)

植入脊髓受損患者體內的電流刺激器，透過刺激脊髓神經，將大腦神經信號傳送到肌肉，以助患者做復康訓練，恢復活動能力。

另慢性疼痛患者倘無法以藥物控制痛症，亦可植入刺激器，阻礙疼痛信號傳至大腦，舒緩痛楚。傳統刺激器成本約2萬美元(約15.5萬港元)，患者要開刀將刺激器放入脊髓，日後更換電池亦要再開刀。

## 超聲波轉電流 注射植入免換電池

理大生物醫學工程學系2018年起研究新刺激器，利用壓電材料作神經刺激器，毋須電池供電。新神經刺激器可做到僅1毫米大，透過注射器植入脊髓，患者再在皮膚貼上超聲發射器，壓電材料接收發射器產生的超聲波，將其轉變為電流，經電極刺激神經。

## 成本大減九成 不受外界射頻影響

新神經刺激器成本比傳統裝置大減九成，僅約2000美元(約1.56萬港元)。傳

統刺激器會受磁力共振成像(MRI)等其他放源影響，故使用者不能接受磁力共振掃描及X光檢查，新的刺激器則不受外界射頻影響。理大生物醫學工程學系講座教授鄭永平說，暫未見某一類病人不適用新刺激器。

## 仍需測試 料5年後推出市場

研究團隊曾在脊髓遭切斷、已癱瘓的老鼠植入新的刺激器作測試，老鼠下肢原本無法活動，壓電刺激啟動後，老鼠能提起下肢；當刺激暫停，老鼠則無法提腿。鄭永平稱，新的神經刺激器仍需在大型動物及人體測試，預計最快5年後推出市場。

鄭說研究耗資約200萬元，資助主要來自創新科技署的創新及科技基金。他又引述調查，預計今年全球人體電刺激儀器市場約值252億美元，年增長率為7.9%，希望與醫療業界合作，將技術開發成產品。團隊未來會研究將壓電神經刺激器應用在更多範疇，包括加速骨頭癒合。