

軟骨頭「硬得起」 港大改寫「常識」

追蹤小鼠細胞演變 研究有助醫骨鬆

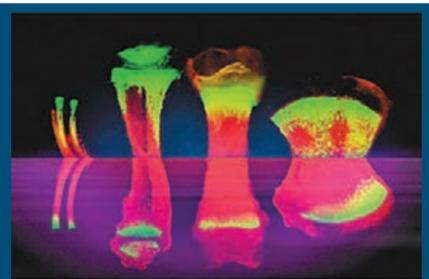
香港文匯報訊(記者 馮晉研)人體骨骼系統錯綜複雜,除主要涉及較堅固、用以支撐身體的骨頭外,亦包括存在於關節、耳廓、肋軟骨等處的軟骨。根據現代醫學的傳統觀點,骨細胞及軟骨細胞,是屬於兩個獨立發育體系,但有關經典學說已被香港大學的最新研究推翻。港大李嘉誠醫學院生物化學系研究團隊透過標記小鼠軟骨細胞,並追蹤其演變,首次發現部分「軟骨細胞」(chondrocytes)可演化為「骨細胞」(osteoblasts),突破學界既有認知,勢將改寫全球醫學教科書關於骨組織形成的描述部分。而有關研究結果,對骨質疏鬆等骨科疾病的治療策略,可望帶來重要啟示。

骨質系統問題包括骨關節炎及骨質疏鬆等,除為病人帶來巨大痛楚外,診治醫療也會為社會帶來沉重經濟負擔,隨着人口老化,預計骨科疾病將更為普遍,深入理解骨形成及骨修復的原理,對相關治療至關重要。港大李嘉誠醫學院生物化學系研究團隊獲教資會及研資局資助,開展是次拆解骨骼系統的細胞類型的項目,有關論文近日獲得知名期刊《美國國家科學院院刊》(Proceedings of the National Academy of Sciences of USA) 刊載,成果廣受國際注目。

軟硬骨原當作兩獨立發育體系

負責領導研究的港大生物化學系講座教授、鄧鉅明伉儷基金教授(分子遺傳學)謝賞恩表示,人體大部分骨骼組織在胚胎發育階段通過多個複雜的過程發育而成,當幹細胞募集後,便分化成軟骨組織,形成日後骨骼組織的模版。軟骨細胞和骨細胞過往一直被視為兩個獨立發育的細胞類型,前者最後會「死亡」,兩者的發育情況特別是軟骨能否轉化的問題,也是一直備受爭議的世紀之謎。

港大團體以小鼠軟骨細胞進行測試,利用遺傳學方法將小鼠軟骨細胞進行特異性螢光蛋白的標記,追蹤細胞在骨發生過程中的



▲圖片展示不同骨骼內的螢光蛋白標記;上半部分追蹤軟骨細胞在骨生長過程中的發展情況,軟骨細胞及骨細胞都有出現綠色螢光蛋白標記,說明軟骨細胞仍然存活,並演變為骨細胞。下半部分則只有軟骨細胞呈螢光綠色。校方供圖

▲謝賞恩指,研究發現軟骨細胞演化為骨細胞,突破軟骨細胞及骨細胞獨立發育的傳統觀點。左三為陳振勝。校方供圖

變化。研究發現無論是胚胎發育期,抑或是成年後出現骨折情況時,軟骨細胞不但可存活,最終更能在骨組織中可轉變成骨細胞,有別於傳統的理論。

促使重新思考骨骼發病機制

謝賞恩指,是次研究結果對骨生長發育、骨相關疾病及治療等有重要意義,「促使學界重新思考多種骨骼疾病的發病機制,並且對於骨科疾病如骨質疏鬆等的治療策略,提供重要的啟示。」

研究成員之一的港大李嘉誠醫學院生物化學系教授陳振勝補充,是次結果提供了有關軟骨及骨骼生物學的新知識,相信將能改寫醫學教科書關於骨組織形成的描述部分。

港大深院中醫科 港式診療吸客

香港文匯報訊(記者 郭若溪、實習記者 徐惠平 深圳報導)香港大學深圳醫院中醫科開業已滿半年,門診量達3,600多人次,其中7月門診量更增至1,400人次。港大深圳醫院中醫科主任勞力行表示,中醫科由6位港醫及5位內地三甲醫院中醫師組成,港式的「中西醫分治」和「一對一」的診療空間,成功吸引不少病人前去就診。

醫師不開西藥 一對一保隱私

勞力行表示,有別於內地一般中醫醫院,港大深圳醫院中醫科參照香港「中西醫分治」原則,中醫師不能開西藥,屬醫院一大特色。同時,該院中醫科診療室和治療室為單間一對一服務,尤其是設獨立的針灸治療室,保證患者的隱私。在針灸治療中,醫生嚴格執行消毒安全操作,應用一次性管針技術,希望降低感染風險。

目前,港大深圳醫院中醫科已開設內科、外科、婦科等中醫專科服務,治療手段以中藥內服、針灸火罐為主,在未來還將開設推拿治療服務。

「認人」準過肉眼 中大系統冠全球



■中大自動人面識別系統利用深度學習模型進行人面配對。

中大供圖

香港文匯報訊(記者 歐陽文倩) 現在的智能手機有人面偵測保安,於社交平台上載相片也能替你識別到相中人是誰,這些都是了不起的尖端技術,但與真人親自以肉眼「認人」相比還相差一截。不過,中文大學就研發出一套嶄新的自動人面識別系統,準確度達全球之冠,於人面資料庫(Labeled Faces in the Wild) 過千組不同光暗、表情及拍攝角度的人面照片中,識別容貌的準確率高達99.15%,更是首次有系統可超越肉眼識別的準確度。

棄傳統數據 自製模型

有關研究團隊由中大信息工程學系教授湯曉鳴及電子工程學系教授王曉剛領導。王曉剛解釋,業界於人面識別方面主要都是沿用同一個數據模型去做估算,再用大量相片建立數據庫,但有關模型其實並不夠「針對性」,幾乎可用於所有圖像分析。

因此,中大的團隊另闢蹊徑,打開這個業界「黑盒子」,將當中人面分析的要素融入自己的設計當中,製作出專門用來識別人面的模型,終於突破瓶頸。王曉剛表示:「這要考慮很多因素,例如如何去克服同一個人因光照、表情、化妝或年齡等因素而引起的差異,以及人和人之間長得比較相似時又可以如何分辨。」

模擬大腦教系統「帶眼識人」

中大研究團隊於當中所下的其中一大工夫,



■王曉剛解釋,這次中大團隊突破業界瓶頸,製作出專門用來識別人面的模型。中大供圖

就是透過模擬大腦行為,建構神經網絡,透過深度學習(Deep Learning)的方式讓系統學會「帶眼識人」。王曉剛解釋:「其實人的視覺也是有層次的,有六七層之多,我們的系統的網絡層次也很深,低層的分析像素,然後是把像素組成眼耳鼻,最高層次就是識別人。我們讓它『看』很多不同的相片,再跟它區分每張相片是哪個人,透過大量的數據,還有非常複雜的計算模型,讓它之後也能辨識出沒有見過的人。」

而中大設立的CUDA(統一計算設備架構) 科研中心,成功加強相關電腦運算能力,「以往做有關實驗,每次需時1個月,現時我們透過GPU(圖形處理器)運算,識別一張相片只要35毫秒。」

應用廣泛 辦大量目標助執法

這個「世界第一」的人面識別技術應用層面廣泛,在公共安全、執法、互聯網和娛樂等範疇均可發揮極大功效,例如執法部門及保安單位可利用此技術,從數以萬計的人群中找出目標人物。傳統的視頻監控只能在簡單環境中監測小量目標,而新識別系統則能在極複雜環境下辨認大量目標。

王曉剛亦表示:「現時有很多公司在和我們談合作,目前我們最大的考慮,是如何進一步發展核心技術,取得更多資料去進行分析。」

www.sign4peacedemocracy.hk

非誠莫上

只有從未親身簽名支持保和平,保普選行動的朋友,才獲邀請到以上網站,支持香港和平普選。

一人只簽一次名,親身已簽者,請勿上來。

香港人的誠實及大聯盟的公信力是最重要,而不是數字多少!



反暴力 反佔中
保和平、保普選 簽名運動

看圖20萬張特訓 勝面書睇5億張



■以往中大亦曾研發「自動人面識別系統」,能自動追蹤人臉、探測是否為活體。資料圖片

香港文匯報訊(記者 歐陽文倩) 中大的人面識別技術有多厲害呢?王曉剛表示,根據人面資料庫(Labeled Faces in the Wild)的資料,除了其新系統穩佔第一位之外,第二名和第四名均為中大所佔,而第三名則是家傳戶曉的社交平台facebook(面書),「我們最新的人面識別系統,用了20萬張圖片去做訓練,準確度為99.15%;但facebook(面書)所使用的圖片量高達5億張,準確度也只是98%,可見兩者還是有一定差異。」

此外,中大近日更獲選為全港首個CUDA 科研中心,為大學科研人員提供GPU加速器的支持,以進行創新科研的工作,重點加強深度學習領域的研究,並透過GPU 並行計算系統,積極研發相關技術及應用,包括視頻監控、網絡規模影像及錄像搜索,以及人機交互系統等。

在教學方面,中大電子工程學系將於2014/15學年開辦全港首個深度學習的研究生課程,栽培有志研究深度學習和GPU技術的本地專才。