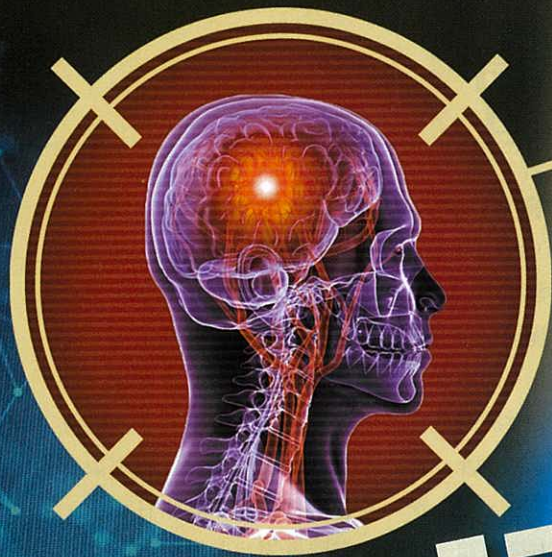


中風急救

◀中風會影響活動能力，如發現肢體乏力或活動困難，應及早求醫。



中風發生於一瞬間，可以影響患者活動能力，甚至奪去性命。中風如能及時搶救，大大增加病人的存活率及康復機會，故醫學界提出在黃金三小時內搶救，效果最佳。然而部分患者在黃金三小時後才送到醫院，就代表無法挽救嗎？

近年研究發現縱使超過三小時才送到醫院，透過AI人工智能技術計算可挽救腦組織，進行動脈血栓移除手術，通血管成功率達八至九成！

撰文：陳旭英 設計：美術組

人工智能打破

黃金3小時局限

八

十四歲的黃先生（化名）去年十一月初，突然發現右邊肢體乏力，說話口齒不清，他感覺不妙，幸好當時家人在旁，立即送他到就近的養和醫院求診，經門診醫生初步檢查，發現他有明顯中風徵狀，於是立即安排電腦掃描以確定到底是缺血性或是出血性中風，以選擇適當的搶救程序。

腦部掃描顯示黃先生是缺血性中風，腦部有血塊（即血栓）阻塞血管。像黃先生這類急性缺血性中風的病人，一般會以靜脈血栓溶解治療，分解堵塞血管的血栓，恢復腦組織供血，病發三小時內施行最有效。

然而，雖然黃先生於病發後一小時便抵達醫院，但由於他有心房顫動病歷，以及正服用抗凝血劑（即是薄血藥），注射血栓溶解劑有機會引致其他位置出血，腦神經科專科醫生評估風險後，認為不適合進行血栓溶解治療。

由於醫院當時已引入人工智能系統Cerebral-lypida，透過分析急性中風病人的磁力共振腦血管造影及灌注造影影像，計算出病人可挽救腦組織的數量和比例，醫生在

病人家屬同意下為黃先生進行掃描，經評估後認為適合進行介入手術，用導管經動脈取出血栓，讓腦血管恢復供血。家屬同意黃先生接受手術。

每分鐘死一百九十萬個腦細胞

香港每年有約三千人死於腦中風，而全球每六秒便有一人死於中風。研究亦發現，每四個人有一人會遇上腦中風。腦中風事前可以完全沒有迹象，一旦病發會對腦部造成重大損傷，所以愈早治療，盡量減少腦組織受損或壞死，病人的康復進度愈理想。

中風對於腦部組織有多大影響？養和醫院腦神經科專科醫生蔡德康說，不同中風個案的嚴重程度可以相差很遠：「當一條大血管阻塞，最大影響是中心位置的腦組織會因缺血而壞死，其他周邊的腦組織雖然也是血液供應不足，但仍可能有其他血管供血而未完全壞死。但隨着血管阻塞時間愈長，壞死腦組織的範圍便會慢慢向外擴大，愈來愈多腦組織會永久受損。」

研究發現，當病人出現大中風，即主要腦血管阻塞，每一分

鐘會有一百九十九萬個腦細胞壞死，所以搶救中風病人絕對是分秒必爭。」

大血管阻塞難以溶解

蔡德康醫生說，二〇一六年養和醫院設計「中風急救治療ASAP 1.0計劃」時，病人會進行電腦掃描以確定是缺血性或出血性中風，如確定是缺血性，若能盡快注射血栓溶解劑，成功通血管的機會很高。

「有研究指出，缺血性中風患者如果能在中風後三小時內注射血栓溶解劑，病人得益高於風險，所以中風病人在病發後愈早送到醫院，愈早打血栓溶解劑，可以把中風帶來的腦細胞損傷降至最低。」

其後研究發現一些患者即使在病發後四個半小時內接受血栓溶解治療，情況亦有改善。」

不過靜脈注射血栓溶解治療

◀然後安排病人接受電腦掃描。



▲當懷疑中風病人送到醫院後，醫護人員會即時協助並安排最快診治。

有其限制，對一些大血管阻塞，例如中大腦動脈（Middle cerebral artery），或內頸動脈（Internal carotid artery）的阻塞，血栓溶解劑未必能夠有效通血管，因此搶救嚴重缺血性中風，或大血管阻塞的中風病人，便需要用到其他治療方法。

醫學界經研究多年，在二〇一五年發表的報告確立，動脈血栓移除手術（Intra-arterial thrombectomy）對於治療大血管阻塞成效良好。「動脈血栓移除手術屬於介入治療，腦神經外科

醫生會利用導管，經腹股溝動脈穿刺延伸至腦部動脈，取走堵塞血管的血塊，恢復供血至腦組織。治療團隊包括腦神經外科專科醫生，或者其他受過特別訓練的介入治療專科醫生，對於手術儀器及技術要求都比靜脈注射血栓溶解治療為高。」蔡醫生說。

對於及時到達醫院的缺血性中風患者，以靜脈注射血栓溶解劑，程序相對簡單而且能夠短時

▼蔡醫生指出，隨着血管阻塞時間愈長，腦組織受影響的範圍會由腦部中心位置慢慢向外擴大，愈來愈多腦組織受損。

間內進行，風險亦較低。不過，對於病發超過四個半小時才抵達醫院的缺血性中風病人，或者在接受血栓溶解治療後情況仍未改善的病人，則需考慮進行介入治療取出血塊。

▲病人術後會在深切治療病房觀察至少兩天。

四字口訣

中風病人愈早治療，康復機會愈高，中風基金以四字口訣「談、笑、用、兵」提醒大眾要提高警覺，如出現下列病徵，應即時致電999熱線，或立刻到最近的醫院求醫。

談——表達或說話有困難

笑——面部表情不對稱

用——一邊手腳無力

兵——即時請「救兵」，報警求助

談 笑 用 兵



▲緊記四字口訣，及時求助！



「早年有研究提出，缺血性中風病人可於六小時內進行動脈血栓移除手術，之後相繼有研究發現，在病發後十六小時及二十四小時內，經過灌注造影配合人工智能軟件分析，如發現仍有足夠數量和比例的可挽救腦組織，進行介入治療手術仍對病人有利。不過無論是嚴重抑或輕微中風，始終仍是越早治療，康復的效果越好。」蔡醫生說。

計算可挽救腦組織數量及比例

如何判斷病人是否適合進行動脈血栓移除手術？蔡醫生解釋，透過顯影劑下的電腦掃描或磁力共振掃描，可以得知病人腦部情況，再配合人工智能軟件分析，可幫助醫生評估，以決定適合病人的治療方案：「首先我們需要確定是否大血管堵塞，同時要檢視腦細胞壞死範圍及數量，雖然沒有足夠供血但仍然存活的腦細胞範圍及數量、整體腦血管供血情況等，然後由電腦人工智能系統技術計算出可挽救腦細胞的數值及比例。」

人工智能系統RapidAI主要計算兩個數值，第一是可挽救腦組

組織數量，第二是可挽救腦組織比例。

「第一個數值是把缺血腦細胞的範圍，減去壞死腦細胞範圍，得出缺血但仍未壞死的腦細胞數量，即是通血管後仍可救活的腦細胞數目，這個數值愈愈好。」

另一個數值是把缺血腦細胞範圍，除以壞死腦細胞範圍，得出仍可救活腦細胞的比例，同樣數值愈高，治療效果愈好。

有研究顯示，如果已壞死的腦細胞少於七十毫升，而可救活的腦組織比例數值大於一點八，接受介入治療的效果會較好，風險較低。」蔡醫生說。

蔡醫生說，動脈血栓移除手術有其風險，過程中有機會令血管破裂引起更嚴重的出血，不過在移除血栓過程中弄傷血管的風險極低，少於百分之一，另外亦有研究發現此手術能夠通血管的成功率高達九成。

復元良好 腦筋靈活

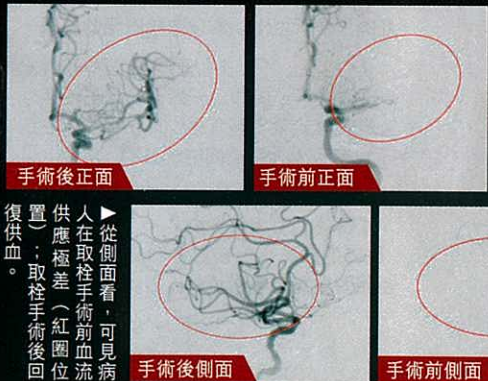
去年十一月中風的黃先生，因有心房震顫動病歷，正服用薄

◀經人工智能系統分析的腦部圖像，綠色為可挽救腦組織範圍，綠色範圍越大，術後改善病情的機會愈高。

▼腦神經科專科醫生分析掃描圖片，確定是缺血性或者出血性中風。



◀圖為缺血性中風病人接受動脈血栓移除手術前後的分別，可見紅圈位置在手術後回復血流。



▶從側面看，可見病人在取栓手術前血流供應極差（紅圈位置）；取栓手術後回復供血。

▶中風病人術後接受物理治療，加快康復。



血藥，故不適宜接受靜脈注射溶解血栓治療，經磁力共振掃描灌注造影，並透過Rapida計算出他的可挽救腦細胞數量及比例，醫生評估後認為他適合接受動脈血栓移除手術。

黃先生術後在深切治療病房接受觀察，腦部功能復元良好，但由於本身肺功能較差，所以術後需住院一段時間，並接受復康治療，由物理治療師及言語治療師跟進，他的說話、吞嚥能力及肢體活動能力逐漸回復，在兩個星期後出院。

據黃先生覆診時透露，他目前可以自行外出活動，日常在家進行網上投資，腦筋十分靈活！