

急性缺血性腦中風處置建議

陳志昊¹、林浚仁²、林欣儀^{3,4}、湯頌君¹、蔡力凱¹、宋碧姍⁵、劉濟弘⁶、
李孟⁷、紀乃方²、鄭建興¹、陳龍⁸、
台灣腦中風學會指引共識小組

¹ 臺大醫院神經部

² 臺北榮民總醫院神經醫學中心

³ 臺大醫院藥劑部

⁴ 臺灣大學藥學系

⁵ 成功大學醫學院附設醫院神經部

⁶ 林口長庚紀念醫院神經內科

⁷ 嘉義長庚紀念醫院神經內科

⁸ 臺北醫學大學部立雙和醫院神經科

摘要

缺血性腦中風是臨床最常見的神經科急症，病因多樣且病程複雜，處置需兼顧個體化差異。然而，多數患者仍可依循標準化流程管理。台灣腦中風學會自2019年起已陸續發表多份治療指引，內容完整但篇幅龐大，臨床應用時不易快速檢索。隨著人口高齡化及患者數量增加，建立簡明、具操作性的標準流程更形重要。本篇建議整合學會既有指引之建議，並納入截至2025年最新實證，涵蓋靜脈血栓溶解、動脈內血栓移除、抗血小板與抗凝血藥物，以及血壓、血脂、血糖控制等五大面向，提供臨床醫師在多數情境下迅速決策的依據，同時保留必要的個體化治療空間。

前言

缺血性腦中風是神經科醫師最常面對的臨床挑戰之一。由於病因多樣且病程複雜，臨床處置必須兼顧個體化差異；然而，多數患者仍可依循一套標準化流程加以管理。

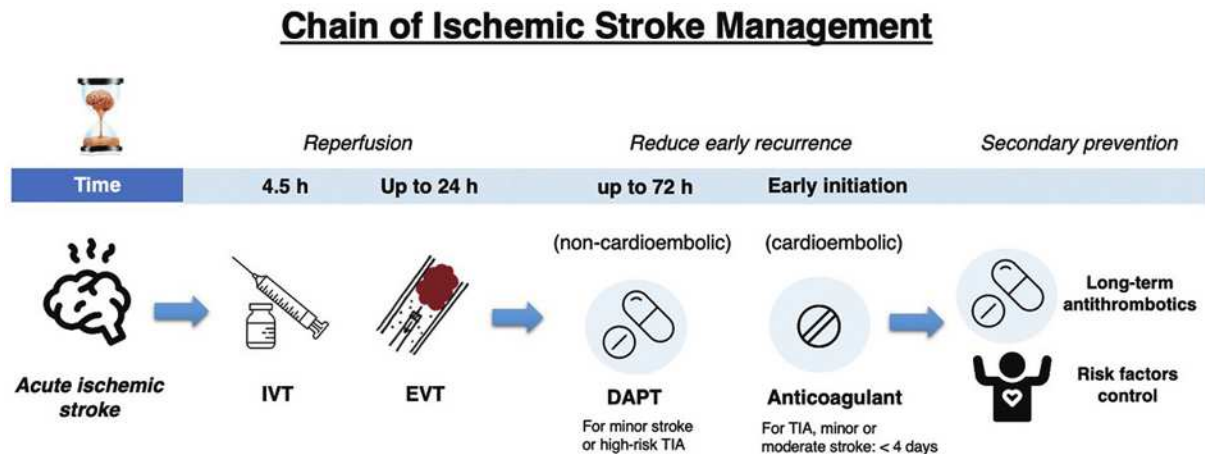
自2019年起，台灣腦中風學會已陸續發布超過十份治療指引，內容均由相關領域專家綜合最新實證醫學後制定，涵蓋急性期與長期照護的重要面向。然而，這些完整而詳盡的文件在實際應用時，可能因篇幅龐大而不易迅速檢索。同時，隨著台灣進入高齡化社會，腦中風患者數量日益增加，照護者不僅限於神經專科

醫師或中風專家，建立一份簡明而具操作性的治療流程，對臨床實務而言更顯迫切。

本篇標準建議即基於此需求，整合現有治療指引之I或IIa級建議，並結合截至2025年7月最新發表於國際頂尖期刊（如NEJM、Lancet、JAMA等）的實證，形成一份具體且實用的治療流程。此流程涵蓋五大核心面向：

- 靜脈血栓溶解治療（IVT）
- 動脈內血栓移除治療（EVT）
- 抗血小板藥物
- 口服抗凝血劑
- 危險因子控制（血壓、血脂、血糖）

透過此架構，臨床醫師可在患者的不同病



圖一 急性缺血性腦中風治療之鏈

程階段，包括超急性期的血管再通，急性期選擇適當藥物來防止血栓凝集，到了亞急性期選擇適當藥物做次級預防、以及危險因子控制，快速掌握治療重點並做出合宜判斷（可參考圖一）。需強調的是，該流程旨在涵蓋大多數的臨床情境，但並非取代個別病患的專屬評估；對於少見或特殊型態的中風病例，仍應依臨床判斷進行個體化治療。

靜脈血栓溶解治療（IVT）建議

一、急診評估與初步條件

在面對急性缺血性腦中風病人評估是否可施打IVT前，建議應進行以下檢查。

1. 起始評估：生命徵象、發病時間（onset or last-known-well）、症狀、NIHSS、用藥病史（包括抗凝血劑藥物）。
2. 檢驗項目：必備項目包括glucose、PT/INR、aPTT、platelet，其他包括CBC、creatinine等，以及安排EKG檢查（但上述檢查不應延誤中風處置）。
3. 影像學檢查：盡快安排腦部影像（non-contrast CT or MRI）排除出血。針對疑似顱內大血管阻塞病患，可安排加做顯影劑注射之電腦斷層血管攝影（CTA）或核磁共振造

影(MRI)。

二、靜脈血栓溶解治療條件與選擇

1. 評估是否符合注射IV alteplase或tenecteplase之條件（參考表一與表二）。
2. 若在發病4.5小時內，且無禁忌症，建議使用IV alteplase（0.9 mg/kg，最高90 mg）或IV tenecteplase（0.25 mg/kg，最高25 mg）。（註解i）
3. 輕微中風（NIHSS ≤ 5）且具有顯著失能症狀（如視野缺損、嚴重失語、忽視、肢體無法抗重力、影響日常生活等），建議於中風4.5小時內進行IVT。（註解ii）
4. 若為48小時內服用dabigatran者，可使用idarucizumab反轉後進行IVT。使用其他直接型口服抗凝血劑的病人，應根據最後服藥時間（<24小時、24-48小時）、中風嚴重度、凝血相關數值、是否有大血管阻塞及取栓可行性等，個別化地考量使用IVT的效益及風險。（註解iii）

三、靜脈血栓溶解治療後的一般處置

1. IVT治療後血壓建議維持在180/105 mmHg以下。
2. IVT治療後建議追蹤腦部影像（CT或MRI）。若在注射後有任何臨床神經學之惡

急性缺血性腦中風處置建議

表一

中風症狀發生時間： 年 月 日 時 分 ○不確定
靜脈血栓溶解治療 必備條件
<input type="checkbox"/> 臨床懷疑是急性缺血性腦中風
<input type="checkbox"/> 中風發病在4.5小時內
<input type="checkbox"/> 年齡在18歲以上
<input type="checkbox"/> 腦部影像排除顱內出血
在有以下狀況時， 不建議 給予靜脈血栓溶解治療
<input type="checkbox"/> 經矯正後血壓持續維持 > 185/110 mmHg
<input type="checkbox"/> 經矯正後血糖持續維持 < 50 mg/dL or > 400 mg/dL
<input type="checkbox"/> 腦部影像學評估為嚴重中風（電腦斷層>1/3 MCA灌注區之低密度變化）
<input type="checkbox"/> 顱內或脊柱手術（＊三個月以上顱內或脊柱手術非絕對禁忌症）
<input type="checkbox"/> 嚴重性頭部創傷（＊三個月以上嚴重性頭部創傷非絕對禁忌症）
<input type="checkbox"/> 一個月內中風病史
<input type="checkbox"/> 非創傷性顱內出血病史
<input type="checkbox"/> 已知腦部類澱粉血管症且發生過症狀性腦實質出血、蜘蛛網膜下腔出血或瀰漫性腦皮質血鐵沉積症
<input type="checkbox"/> 腦實質腫瘤
<input type="checkbox"/> 已破裂顱內動脈瘤或大於1公分之未破裂顱內動脈瘤
<input type="checkbox"/> 近21日內腸胃道或泌尿道出血
<input type="checkbox"/> 近14日內曾接受重大手術
<input type="checkbox"/> 近7日內STEMI，且非中風發病時所合併之急性心肌梗塞
<input type="checkbox"/> 活動性內出血
<input type="checkbox"/> 易出血腫瘤
<input type="checkbox"/> 腸胃道惡性腫瘤
<input type="checkbox"/> 急性胰臟炎
<input type="checkbox"/> 已知感染性心內膜炎
<input type="checkbox"/> 嚴重肝病（肝衰竭、肝硬化、肝門脈高壓/食道靜脈曲張、急性肝炎）且凝血功能異常
<input type="checkbox"/> 主動脈瘤
<input type="checkbox"/> 主動脈弓剝離
<input type="checkbox"/> 服用Warfarin且INR > 1.7
<input type="checkbox"/> 血小板數<100,000/mm3，INR > 1.7或aPTT > 40 sec
<input type="checkbox"/> 中風發作前24 hr內使用LMWH
<input type="checkbox"/> 中風發作前使用Heparin且aPTT >40 sec
<input type="checkbox"/> 中風發作前24 hr內使用Xa抑制劑（＊24-48小時在特定條件下非絕對禁忌症）

表二

在有以下狀況時，可綜合評估病人狀況與給予靜脈血栓溶解治療的利弊，並與病人及家屬進行討論，決定是否給予靜脈血栓溶解治療	
1. 發病或最後正常時間4.5-9小時並符合腦部影像學篩選條件 ^{註一}	● IIa, B
2. 睡醒時發現中風或發病時間不明的急性缺血性腦中風並符合腦部影像學篩選條件 ^{註二}	● IIb, B
3. 輕微（NIHSS ≤5）且合併失能症狀	● IIa, B
4. 臨床嚴重中風，但非腦部影像學評估為嚴重之中風 ^{註三} > 3小時內 > 3-4.5小時	● I, A ● IIb, C
5. 血糖異常（< 50 mg/dL或> 400 mg/dL）時，經臨床處理校正血糖後仍存在神經學缺損，高度懷疑為急性缺血性中風	● IIb, C
6. 中風發作時併發癲癇，癲癇症狀後仍有殘存神經學症狀無法排除為中風導致，並認為非癲癇後Todd's paralysis	● IIa, C
7. 1到3個月內曾發生缺血性中風	● IIb, C
8. 顱內腦外腫瘤（extra-axial intracranial neoplasm）	● IIb, C
9. 未破裂顱內動脈瘤<1公分	● IIa, C
10. 未破裂顱內血管異常	● IIb, C
11. 顱外頸部動脈剝離	● IIa, C
12. 顱內動脈剝離	● IIb, C
13. 成人毛樣血管症	● IIb, B
14. 腦部微出血大於10處	● IIb, B
15. 中風發病時合併急性心肌梗塞	● IIa, C
16. 心導管或腦導管術中發生缺血性腦中風	● IIa, C
17. 近3個月內NSTEMI	● IIa, C
18. 1週至3個月STEMI右下壁	● IIa, C
19. STEMI左前壁	● IIb, C
20. 洗腎患者無凝血功能異常	● IIa, C
21. 肝硬化或肝纖維化患者無凝血功能異常	● IIb, C
22. 嚴重心衰竭/虛弱/失智病史	● IIb, B
23. 活躍性癌症	● IIb, C
24. 已知出血性視網膜病變，如糖尿病性或其他出血性眼疾 ^{註四}	● IIa, C
25. 過去功能狀態mRS ≥ 2分	● IIb, B
26. 懷孕或14天內分娩 ^{註五}	● IIb, C

註一：符合EXTEND試驗條件：灌注影像顯示ischemic core體積小於 70 mL，penumbra與ischemic core體積比率大於1.2，且兩者之間的絕對體積差異超過10 mL
註二：符合WAKE-UP試驗條件：MRI上出現DWI-FLAIR mismatch
註三：如NIHSS>25，但電腦斷層無顯示大片之低密度變化
註四：需小心視網膜出血導致之視力異常
註五：14天內分娩需小心子宮出血風險

化現象，立即安排腦部影像追蹤以排除症狀性腦出血。

3. 接受IVT的病人，若有臨床情境需要，可考慮早期使用抗血小板藥物。（註解iv）

四、靜脈血栓溶解治療後併發症的處置

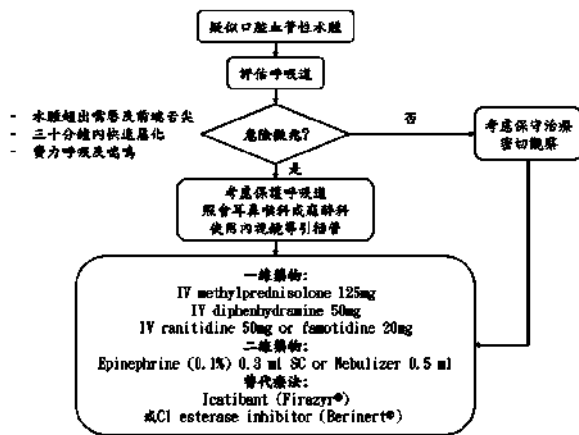
1. IVT後若併發症狀性腦出血，建議依照下列

處置建議表處理（參考「2025台灣腦中風學會急性缺血性腦中風靜脈血栓溶解治療指引更新」當中之表9.1）：

2. IVT後若併發口腔血管性水腫（orolingual angioedema），建議依照下列流程圖（圖二）處理：

表9.1 施打血栓溶解劑後併發症狀性腦出血的處置建議表

立即停止靜脈血栓溶解劑輸注
抽血：至少包含CBC, PT（INR）, aPTT, fibrinogen
備血：確認血型及交叉試驗（cross-typing）
Tranexamic acid 1,000 mg（10分鐘內輸注完畢）
Cryoprecipitate 10-12 Unit（10-30分鐘內輸注完畢），若fibrinogen濃度仍低於200 mg/dL，可再輸注10-12單位的cryoprecipitate
照會神經外科醫師
若臨床持續惡化可考慮追蹤腦部無造影電腦斷層
支持性療法：控制血壓、體溫、血糖、監測顱內壓及腦部灌注壓等



圖二 IVT併發口腔血管性水腫之處理流程圖

相關註解：

- (i). Alteplase的標準劑量為0.9 mg/kg。儘管一些觀察性研究曾報導，使用較低劑量可能對高齡病人較為安全^{1,2}，但在跨國第三期臨床試驗ENCHANTED中³，儘管低劑量組（0.6 mg/kg）可能有較低症狀性腦出血風險，但試驗結果無法證實低劑量的療效（功能預後）不亞於標準劑量。因此目前仍建議常規使用標準劑量0.9 mg/kg的alteplase。若有臨床特殊考量（如擔心出血風險較高），施打低劑量alteplase或許是可考慮的。至於tenecteplase，根據多個臨床試驗的統合分析⁴，發現在4.5小時內使用0.25 mg/kg的tenecteplase，可能可以比使用0.9 mg/kg的alteplase達到更好的臨床預後。然而使用更高劑量的tenecteplase（如0.4 mg/kg）會導致較高的症狀性腦出血風險⁵。因此，tenecteplase建議使用劑量為0.25 mg/kg。
- (ii). 若為輕微中風病人、且「沒有」明顯失能症狀者，根據PRISMS以及ARAMIS臨床試驗結果^{6,7}，IVT治療效果並不會優於口服抗血小板藥物。且根據多篇臨床試驗的統合分析結果⁸，輕微中風病人（定義為NIHSS 0-5），施打IVT組相較於最佳內科治療，90天功能性預後有較差的趨勢、且會增加症狀性腦出血與死亡率。因此，輕微中風病人併有明顯失能症狀，才建議施打IVT。
- (iii). 中風發生48小時內曾使用直接型口服抗凝血劑的病人，如有明確顱內大血管

阻塞者，可優先考慮動脈內血栓移除（EVT）⁹。如為使用dabigatran者，可使用idarucizumab反轉藥效後，接續施打IVT¹⁰。如為使用Xa抑制劑者，最後服藥<24小時者，則可能藥效仍存，不建議常規施打IVT；服藥時間在24-48小時者，若腎功能正常，經過綜合評估凝血功能、治療效益與出血風險後，可考慮IVT。若醫院可迅速檢測FXaI濃度，則亦可納入是否進行IVT的綜合考量，然而濃度閾值多少可以安全施打IVT，目前仍沒有大規模明確的研究，只能參考專家共識^{11,12}。

- (iv). 儘管傳統上建議在IVT後24小時內避免使用抗血小板藥物以降低出血風險，但考量alteplase藥效在輸注後3-4小時即消退，可能形成抗血栓的空窗期。臨床上，在特定情況如早期神經學惡化或EVT合併支架時，常需提前使用抗血小板藥物。靜脈抗血小板藥物如aspirin與GP IIb/IIIa抑制劑（abciximab、eptifibatide、tirofiban等）可迅速起效，但具出血風險。IVT後早期靜脈注射Tirofiban曾在多項觀察性研究與臨床試驗中顯示，可能可以改善預後。尤其在RESCUE BT2試驗中，收入了包括IVT後24小時內出現非歸因於腦出血造成的神經學症狀惡化（定義為NIHSS增加增加≥4）、或IVT後神經學後4-24小時內無進步（定義為NIHSS分數減少<2）的病患，該試驗整體顯示，IVT後靜脈注射Tirofiban 48小時，可以改善病患三個月的功能性預後，但仍有症狀性腦出血風險。另外，根據ASSET-IT臨床試驗¹³，非心因性缺血性腦中風施打完IVT後，只要沒有明顯惡化或出血，接受連續24小時的靜脈tirofiban輸注，亦可改善90天的功能預後。至於IVT合併EVT的過程中，若遭遇需要緊急支架置放或處理嚴重血管狹窄的情況，經常需要使用靜脈抗血小板藥物作為救援手段，於術後也可能有立即使用口服抗血小板藥物治療的需求。許多觀察性研究顯示，IVT後24小時內口服抗血小板藥物（無論是單抗或是雙抗治療）並不會顯著上升症狀性腦出血、死亡率等安全指標。因此針對IVT後橋接EVT的病人，若有臨床情境需要（如動脈狹窄再阻塞或支架置放等），可考慮早期使用抗血小板藥物。

動脈內血栓移除治療 (EVT) 建議

一、初步評估及併用靜脈血栓溶解治療之考量

1. 符合靜脈血栓溶解 (IVT) 條件者，應優先給予，並儘速完成。
2. 給予IVT不影響後續EVT評估與施作。

二、影像學檢查建議

1. 所有接受EVT評估患者，建議行CTA或MRA以確認大血管阻塞。
2. 針對距離發作6-24小時之病人，可考慮加做腦灌注造影 (CTP) 或多相位電腦斷層血管攝影 (multiphase CTA)。
3. 即使未能及時得到腎功能數據時，仍可在告知病人及家屬可能之顯影劑腎功能影響並取得同意後，先進行CTA檢查。

三、適應症

全民健保於2023年11月1日起，針對動脈內血栓移除治療之給付適應症為：

1. 發作後24小時內。
2. 影像診斷為顱內大動脈阻塞，包括內頸動脈、大腦中動脈的第1及第2段、大腦前動脈、基底動脈和脊椎動脈。
3. 美國國衛院腦中風評估表 (NIH Stroke Scale) 評分 ≥ 6 and ≤ 30 。

然而，其中若符合以下條件者，治療效果之實證更充分：

1. 距發作6小時以內之前循環中風。(註解i)
2. 距發作6-24小時內之前循環中風，有進階影像 (例如CTP、multiphase CTA) 證明仍存有顯著可救治腦組織者。(註解ii)
3. 後循環中風：基底動脈阻塞，且NIHSS ≥ 10 以及PC-ASPECTS ≥ 6 者。(註解iii)

四、EVT施行時之麻醉與鎮靜

1. 可依資源與病人狀況選擇局部或全身麻醉。
2. 不論術式，應全程避免血壓波動過大。

五、術後血壓管理

1. EVT術後24小時內，合理之血壓控制目標為 $<180/105$ mmHg。

相關註解：

- (i). 根據五大原始試驗¹⁴⁻¹⁸，大多數個案皆為具發作六小時以內之前循環大血管阻塞之中風，故EVT在此族群之證據力最強。值得注意的是，這五大試驗當中所有的試驗都排除術前mRS >2 者。因此，針對術前已存在中度以上殘障之病人，需個別考量其EVT之必要性。
- (ii). 6-24小時前循環腦中風之取栓篩選條件可參考DAWN, DEFUSE 3以及MR CLEAN-LATE等三個試驗¹⁹⁻²¹。其中DAWN試驗針對距發作6-24小時之前循環中風病人，採用臨床症狀與影像學的不相符當作條件，篩選適合進行血栓移除至療的個案。DEFUSE 3試驗則針對距發作6-16小時前循環中風病人，採用腦灌注造影之參數，篩選缺血區與梗塞核心有顯著差距的個案。MR CLEAN-LATE試驗採用側枝循環評估，來當作判斷是否存在可救治腦組織之依據。
- (iii). 後循環中風之取栓篩選條件可參考ATTENTION以及BOACHE等試驗^{22, 23}。其中，ATTENTION試驗之收案條件為距發作12小時內，NIHSS ≥ 10 ，PC-ASPECTS ≥ 6 。而BOACHE試驗之收案條件則是距發6-24小時，NIHSS ≥ 6 (但NIHSS ≥ 10 之個案佔92%)，PC-ASPECTS ≥ 6 。兩個試驗都顯示比起藥物治療，EVT可提供更好的三個月預後。

抗血小板藥物建議

1. 非心因性急性缺血性腦中風或暫時性腦缺血 (TIA) 發作，如無抗血小板藥物禁忌症，建議盡早使用口服抗血小板藥物。
2. 非心因性急性輕微缺血性腦中風 (NIHSS \leq

- 3) 或高風險TIA (ABCD² score ≥ 4) 發作24小時內，建議合併使用aspirin及clopidogrel，使用時間可至21天。若為NIHSS 4-5分、或發作72小時內，在符合特定條件下亦可合併使用aspirin及clopidogrel。(註解i)
3. 非心因性急性輕至中度缺血性腦中風 (NIHSS ≤ 5) 或高風險TIA (ABCD² score ≥ 6) 發作24小時內，可考慮合併使用aspirin及ticagrelor 30天。(註解ii)
4. 非心因性急性缺血性腦中風病人，若符合特定臨床情境，可考慮使用靜脈輸注tirofiban至多48小時。(註解iii)
5. 為預防非心因性腦梗塞或TIA復發，建議使用適當的抗血小板藥物來預防缺血性腦中風的復發和其他血管事件的發生，包括aspirin、clopidogrel、或cilostazol (須排除心衰竭病史)。(註解iv)
6. 若有顱內血管嚴重狹窄者、合併該血管灌注流域發生近期缺血性腦中風或TIA之病人，可以考慮合併使用aspirin及clopidogrel至90天。(註解v)

相關註解：

- (i). 根據CHANCE、POINT臨床試驗以及其統合分析²⁴⁻²⁶，在符合收案條件病人，使用雙重抗血小板藥物 (DAPT) 可降低再中風，效果在前21天表現最顯著，但使用時間越長，好處並不會更多、反而出血風險越高。因此目前共識建議使用DAPT至21天，轉換為單一抗血小板藥物 (SAPT)。根據次分析發現²⁷，就算在72小時內用藥，仍可帶來一定好處。此外，根據INSPIRES臨床試驗²⁸，若為35-80歲、輕微缺血性腦中風 (NIHSS ≤ 5) 或高風險TIA (ABCD² score ≥ 4)、且可能是動脈粥狀硬化導致中風者 (例如有顱內外腦血管50%以上狹窄、或多發性梗塞位置且與大血管動脈硬化有關)，則在發病72小時內使用aspirin及clopidogrel，仍可減少新發生中風、但也會增加出血風險。
- (ii). 符合THALES臨床試驗收案條件者²⁹，可

考慮合併使用aspirin及ticagrelor 30天，然而ticagrelor抗血栓藥性較強、出血風險較高，在THALES試驗中使用DAPT組有較高的顱內出血風險。此外，根據CHANCE-2臨床試驗³⁰，若已知病人代謝clopidogrel的CYP2C19基因型為loss-of-function者 (例如*2或*3)，可考慮使用aspirin與ticagrelor做為DAPT的藥物組合。

- (iii). 根據RESCUE BT2臨床試驗³¹，若病人發生非心因性缺血性腦中風NIHSS於5分以上 (其中一患肢必須於NIHSS運動評估為2分以上)、且無明顯顱內中或大型血管阻塞，且符合以下四個條件之一：(1) 發生時間於24小時內，但並非靜脈溶栓治療或動脈取栓術的合適對象；(2) 症狀在發生後24-96小時內變嚴重 (定義為NIHSS分數惡化2分以上)；(3) 接受靜脈溶栓治療後神經學症狀惡化 (定義為NIHSS分數惡化4分以上)；(4) 接受靜脈溶栓治療4-24小時內神經學症狀無進步 (定義為NIHSS分數變化少於2分)。收案後使用連續48小時的靜脈tirofiban輸注，相較標準治療 (口服aspirin)，可有較好的90天功能預後。此外，根據ASSET-IT臨床試驗¹³，非心因性缺血性腦中風施打完IVT後，只要沒有明顯惡化或出血，接受連續24小時的靜脈tirofiban輸注，亦可改善90天的功能預後。在上述兩個臨床試驗中，使用tirofiban可能會導致1%左右的腦出血風險。

- (iv). 非心因性缺血性腦中風長期應使用抗血小板藥物作為次級預防。原則上以使用單一抗血小板藥物為主³²，在藥物選擇上，aspirin為首選，若對aspirin有過敏、或有消化道潰瘍考量者，可使用clopidogrel或cilostazol作為替代藥物。若無特定原因，長期使用雙重抗血小板藥物並不會對中風預防有更多好處、反而會增加出血風險³³。若符合CSPS.com臨床試驗的高風險腦中風病人 (有顱內或顱外 $\geq 50\%$ 狹窄，或者有2個以上的血管危險因子)，可考慮長期使用cilostazol加上aspirin或clopidogrel擇一之雙重抗血小板藥物，試驗結果發現有使用cilostazol之雙重抗血小板藥物組可能會降低再中風風險，不會明顯增加出血³⁴。然而，使用cilostazol前需先排除心衰竭的可

能性。

- (v). 根據SAMMPRIS臨床試驗³⁵，若為輕度功能受損之近期缺血性腦中風或TIA病人，且合併缺血側顱內灌注腦血管有單一處狹窄70–99%，合併使用aspirin及clopidogrel 90天，並配合血壓、血脂、血糖控制與生活型態調整，可以預防缺血性腦中風的復發。

口服抗凝血劑建議

1. 針對非瓣膜性心房纖維顫動的病人，發生急性缺血性腦中風或TIA後，建議使用直接型口服抗凝血劑（DOAC）預防再次中風。
2. 非瓣膜性心房纖維顫動的病人，若發生TIA或輕至中度缺血性腦中風（如梗塞範圍較小、梗塞後出血風險較低的病人），可於早期（如4天內）開始使用DOAC。（註解i）
3. 非瓣膜性心房纖維顫動的病人，若發生嚴重缺血性腦中風（如梗塞範圍較大、梗塞後出血風險較高的病人），可於一週後追蹤腦部影像再評估何時開始使用DOAC。
4. 針對中重度二尖瓣狹窄及機械瓣膜置換術後的心房纖維顫動病人，建議使用warfarin來預防中風。
5. 在使用DOAC前應先評估病人的肝腎功能，並之後定期檢驗肝腎功能。
6. DOAC的劑量調整建議如下表三。

相關註解：

- (i). 根據ELAN臨床試驗的收案標準³⁶，輕度至中度缺血性腦中風病人於中風後48小時內開始DOAC治療，症狀性腦出血的風險相當低。根據CATALYST統合分析³⁷，收納了TIMING、ELAN、OPTIMAS、START四個臨床試驗共5,441位心房纖維顫動之急缺血性中風病人，其NIHSS中位數為5分（IQR 3–10），結果發現，在中風後4天之內開始DOAC治療，相較於延遲治療（5天之後），可降低30天內的任何中風以及缺血性中風復發，並且不會增加症狀性腦出血的風險。
- (ii). 根據台灣藥品仿單以及健保給付的腎功能最低標準。
- (iii). Rivaroxaban於全球試驗ROCKET-AF中的標準劑量為20 mg QD³⁸，若CrCL < 50 mL/min則減量為15 mg QD；於日本試驗J-ROCKET-F中的標準劑量為15 mg QD³⁹，若CrCL < 50 mL/min則減量為10 mg QD，兩種劑量均符合台灣的仿單建議。
- (iv). 根據ELDER-CARE AF臨床試驗⁴⁰，若病人為80歲以上、具有高出血風險且難以依照核准劑量給藥方式服用口服抗凝血劑的病人—如CrCL 15-30 mL/min、重要器官出血史（顱內、眼內或腸胃道出血）、體重≤45公斤、並用NSAID或抗血小板藥物—可考慮給予edoxaban 15 mg QD，其預防中風與栓塞的效果優於不用藥治療，且不顯著增加重大出血風險。
- (v). P-glycoprotein包括cyclosporine, dronedarone, erythromycin, ketoconazole。

表三 DOAC劑量調整表

藥物	Dabigatran	Rivaroxaban (註解iii)	Apixaban	Edoxaban
標準劑量	150 mg BID	20 mg QD或 15 mg QD	5 mg BID	60 mg QD
減低劑量	110 mg BID	15 mg QD或 10 mg QD	2.5 mg BID	30 mg QD (註解iv)
減量條件	Age >80 years , 或Age 75-80 years with bleeding risk	CrCL < 50 mL/min	符合任兩項： - Age ≥80 years - BW ≤60 kg - Cre ≥1.5 mg/dL	符合任一項： - CrCL <50 mL/min - BW <60 kg - P-gp inhibitor (註解v)
腎功能排除條件 (註解ii)	CrCL < 30 mL/min	CrCL < 15 mL/min	CrCL < 15 mL/min	CrCL < 15 mL/min

血壓、血糖、血脂治療建議

一、血壓控制

1. 未接受再灌注治療者，除了須緊急降壓的情況之外（例如嚴重的心衰竭、主動脈剝離、高血壓腦症等），在發生缺血性腦中風24小時內，若收縮壓未超過220 mmHg、或舒張壓未超過120 mmHg時，不須使用降壓藥物。
2. 接受靜脈血栓溶解治療（IVT）者，在注射血栓溶解劑前，建議血壓控制在185/110 mmHg以下；接受靜脈血栓溶解治療後24小時內，建議將血壓控制在180/105 mmHg以下。（註解i）
3. 接受動脈內血栓移除治療（EVT）者，建議在術中及術後24小時內將血壓維持在180/105 mmHg以下。（註解ii）
4. 腦中風病人長期血壓控制目標為130/80 mmHg以下。（註解iii）

二、血糖控制

1. 急性中風病人建議監測血糖數值。
2. 急性中風住院期間有高血糖，建議將血糖數值控制於140–180 mg/dL之間，且應避免低血糖發生。

三、血脂控制

1. 缺血性腦中風或TIA病人，如在中風前有使用statin、或中風時檢測LDL-C超過100 mg/dL，建議盡早使用statin或其他降血脂藥物。
2. 合併動脈粥狀硬化心血管疾病的缺血性腦中風或TIA病人，治療目標為LDL-C < 70 mg/dL。（註解iv）

相關註解：

- (i). 接受IVT者，施打前及施打後24小時內的血壓過高、或者較高的血壓波動，與

症狀性腦出血可能有關。然而，根據ENCHANTED臨床試驗⁴¹，IVT後積極控制血壓（收縮壓130–140 mmHg）並沒有比按照標準指引（收縮壓<180 mmHg）帶來更好的90天功能性預後。因此，目前仍建議按照指引控制血壓<180/105 mmHg即可。

- (ii). 根據多個臨床試驗（如BP TARGET、ENCHANTED -2 MT、OPTIMAL BP、BEST-II）以及統合分析的結果^{42–46}，在EVT術後積極降壓組，相較標準治療（通常是在140–180 mmHg），反而會導致較差的90天功能性預後，也無法減少症狀性腦出血或死亡率。此外，在EVT術中若有血壓過度降低或太大的波動，也可能有較差的預後。因此，建議在術中維持穩定血壓、並在術後將血壓維持在<180/105 mmHg即可。

- (iii). 根據多個臨床試驗統合分析的結果^{47, 48}，較積極的降壓策略（收縮壓<120–130 mmHg）雖在單獨試驗中差異未達顯著，但合併分析顯示可顯著降低中風復發風險。此外，在試驗中許多基線血壓<140 mmHg的患者仍能從降壓治療中獲益。因此，對於已經過了急性期、神經學狀態穩定的腦中風患者，降壓目標應為<130/80 mmHg，且此標準與其他心血管疾病預防一致⁴⁹。至於降壓的藥物選擇需考慮共病、藥物類別及患者偏好。若為雙側內頸動脈>70%狹窄、或基底動脈>70%狹窄的病人，必須更加注意降血壓時是否發生低血壓與低腦灌流的副作用，並按照病人狀況調整血壓控制目標。

- (iv). 根據TST臨床試驗⁵⁰，在3個月內有發生缺血性腦中風、或15天內有發生TIA病人，且有合併動脈粥狀硬化疾病（包括顱內外腦血管狹窄、主動脈弓有>4 mm厚度斑塊、或冠狀動脈心臟病）者，積極降低LDL目標至<70 mg/dL，會比標準治療（LDL維持在90–110 mg/dL），可減少嚴重心血管事件，且積極控制組並不會增加出血性中風或糖尿病風險。因此，若有明確合併動脈粥狀硬化疾病的缺血性腦中風病人，建議LDL控制目標為<70 mg/dL。

參考資料

1. Chao AC, Hsu HY, Chung CP, *et al.* Outcomes of thrombolytic therapy for acute ischemic stroke in Chinese patients: the Taiwan Thrombolytic Therapy for Acute Ischemic Stroke (TTT-AIS) study. *Stroke*. 2010;41(5):885-890.
2. Chao AC, Liu CK, Chen CH, *et al.* Different doses of recombinant tissue-type plasminogen activator for acute stroke in Chinese patients. *Stroke*. 2014;45(8):2359-2365.
3. Anderson CS, Robinson T, Lindley RI, *et al.* Low-Dose versus Standard-Dose Intravenous Alteplase in Acute Ischemic Stroke. *N Engl J Med*. 2016;374(24):2313-2323.
4. Palaiodimou L, Katsanos AH, Turc G, *et al.* Tenecteplase vs Alteplase in Acute Ischemic Stroke Within 4.5 Hours: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. *Neurology*. 2024;103(9):e209903.
5. Kvistad CE, Naess H, Helleberg BH, *et al.* Tenecteplase versus alteplase for the management of acute ischaemic stroke in Norway (NOR-TEST 2, part A): a phase 3, randomised, open-label, blinded endpoint, non-inferiority trial. *Lancet Neurol*. 2022;21(6):511-519.
6. Khatri P, Kleindorfer DO, Devlin T, *et al.* Effect of Alteplase vs Aspirin on Functional Outcome for Patients With Acute Ischemic Stroke and Minor Nondisabling Neurologic Deficits: The PRISMS Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2018;320(2):156-166.
7. Chen HS, Cui Y, Zhou ZH, *et al.* Dual Antiplatelet Therapy vs Alteplase for Patients With Minor Nondisabling Acute Ischemic Stroke: The ARAMIS Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2023;329(24):2135-2144.
8. Doheim MF, Nguyen TN, Xiong Y, *et al.* Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials on IV Thrombolysis in Patients With Minor Acute Ischemic Stroke. *Neurology*. 2025;105(3):e213863.
9. Steffel J, Collins R, Antz M, *et al.* 2021 European Heart Rhythm Association Practical Guide on the Use of Non-Vitamin K Antagonist Oral Anticoagulants in Patients with Atrial Fibrillation. *Europace*. 2021;23(10):1612-1676.
10. Theodorou A, Melanis K, Bakola E, *et al.* Thrombolysis After Dabigatran Reversal for Acute Ischemic Stroke: A National Registry-Based Study and Meta-Analysis. *Neurology*. 2024;103(7):e209862.
11. Khan F, Meinel T, Lun R, Yu AXY, Campbell BCV. Should patients treated with direct oral anticoagulants receive intravenous thrombolytics for acute ischaemic stroke? *BMJ*. 2024;387:e079322.
12. Toyoda K, Yamagami H, Koga M. Consensus Guides on Stroke Thrombolysis for Anticoagulated Patients from Japan: Application to Other Populations. *J Stroke*. 2018;20(3):321-331.
13. Tao C, Liu T, Cui T, *et al.* Early Tirofiban Infusion after Intravenous Thrombolysis for Stroke. *N Engl J Med*. 2025.
14. Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, *et al.* A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015;372(1):11-20.
15. Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, *et al.* Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *N Engl J Med*. 2015;372(11):1009-1018.
16. Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, *et al.* Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. *N Engl J Med*.

- 2015;372(11):1019-1030.
17. Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, *et al.* Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke. *N Engl J Med.* 2015; 372(24):2296-2306.
18. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, *et al.* Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *N Engl J Med.* 2015; 372(24):2285-2295.
19. Albers GW, Marks MP, Kemp S, *et al.* Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging. *N Engl J Med.* 2018;378(8):708-718.
20. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, *et al.* Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct. *N Engl J Med.* 2018;378(1):11-21.
21. Olthuis SGH, Pirson FAV, Pinckaers FME, *et al.* Endovascular treatment versus no endovascular treatment after 6-24 h in patients with ischaemic stroke and collateral flow on CT angiography (MR CLEAN-LATE) in the Netherlands: a multicentre, open-label, blinded-endpoint, randomised, controlled, phase 3 trial. *Lancet.* 2023;401(10385):1371-1380.
22. Jovin TG, Li C, Wu L, *et al.* Trial of Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke Due to Basilar-Artery Occlusion. *N Engl J Med.* 2022;387(15):1373-1384.
23. Tao C, Nogueira RG, Zhu Y, *et al.* Trial of Endovascular Treatment of Acute Basilar-Artery Occlusion. *N Engl J Med.* 2022;387(15):1361-1372.
24. Wang Y, Wang Y, Zhao X, *et al.* Clopidogrel with aspirin in acute minor stroke or transient ischemic attack. *N Engl J Med.* 2013;369(1):11-19.
25. Johnston SC, Easton JD, Farrant M, *et al.* Clopidogrel and Aspirin in Acute Ischemic Stroke and High-Risk TIA. *N Engl J Med.* 2018;379(3):215-225.
26. Pan Y, Elm JJ, Li H, *et al.* Outcomes Associated With Clopidogrel-Aspirin Use in Minor Stroke or Transient Ischemic Attack: A Pooled Analysis of Clopidogrel in High-Risk Patients With Acute Non-Disabling Cerebrovascular Events (CHANCE) and Platelet-Oriented Inhibition in New TIA and Minor Ischemic Stroke (POINT) Trials. *JAMA Neurol.* 2019;76(12):1466-1473.
27. Johnston SC, Elm JJ, Easton JD, *et al.* Time Course for Benefit and Risk of Clopidogrel and Aspirin After Acute Transient Ischemic Attack and Minor Ischemic Stroke. *Circulation.* 2019; 140(8):658-664.
28. Gao Y, Chen W, Pan Y, *et al.* Dual Antiplatelet Treatment up to 72 Hours after Ischemic Stroke. *N Engl J Med.* 2023;389(26):2413-2424.
29. Johnston SC, Amarenco P, Denison H, *et al.* Ticagrelor and Aspirin or Aspirin Alone in Acute Ischemic Stroke or TIA. *N Engl J Med.* 2020;383(3):207-217.
30. Wang Y, Meng X, Wang A, *et al.* Ticagrelor versus Clopidogrel in CYP2C19 Loss-of-Function Carriers with Stroke or TIA. *N Engl J Med.* 2021;385(27):2520-2530.
31. Zi W, Song J, Kong W, *et al.* Tirofiban for Stroke without Large or Medium-Sized Vessel Occlusion. *N Engl J Med.* 2023;388(22):2025-2036.
32. Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, *et al.* 2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2021;52(7):e364-e467.

33. Lee M, Saver JL, Hong KS, Rao NM, Wu YL, Ovbiagele B. Risk-benefit profile of long-term dual- versus single-antiplatelet therapy among patients with ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2013;159(7):463-470.
34. Toyoda K, Uchiyama S, Yamaguchi T, *et al.* Dual antiplatelet therapy using cilostazol for secondary prevention in patients with high-risk ischaemic stroke in Japan: a multicentre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet Neurol.* 2019;18(6):539-548.
35. Chimowitz MI, Lynn MJ, Derdeyn CP, *et al.* Stenting versus aggressive medical therapy for intracranial arterial stenosis. *N Engl J Med.* 2011;365(11):993-1003.
36. Fischer U, Koga M, Strbian D, *et al.* Early versus Later Anticoagulation for Stroke with Atrial Fibrillation. *N Engl J Med.* 2023;388(26):2411-2421.
37. Dehbi HM, Fischer U, Asberg S, *et al.* Collaboration on the optimal timing of anticoagulation after ischaemic stroke and atrial fibrillation: a systematic review and prospective individual participant data meta-analysis of randomised controlled trials (CATALYST). *Lancet.* 2025;406(10498):43-51.
38. Patel MR, Mahaffey KW, Garg J, *et al.* Rivaroxaban versus warfarin in nonvalvular atrial fibrillation. *N Engl J Med.* 2011;365(10):883-891.
39. Hori M, Matsumoto M, Tanahashi N, *et al.* Rivaroxaban vs. warfarin in Japanese patients with atrial fibrillation – the J-ROCKET AF study –. *Circ J.* 2012;76(9):2104-2111.
40. Okumura K, Akao M, Yoshida T, *et al.* Low-Dose Edoxaban in Very Elderly Patients with Atrial Fibrillation. *N Engl J Med.* 2020;383(18):1735-1745.
41. Anderson CS, Huang Y, Lindley RI, *et al.* Intensive blood pressure reduction with intravenous thrombolysis therapy for acute ischaemic stroke (ENCHANTED): an international, randomised, open-label, blinded-endpoint, phase 3 trial. *Lancet.* 2019;393(10174):877-888.
42. Mazighi M, Richard S, Lapergue B, *et al.* Safety and efficacy of intensive blood pressure lowering after successful endovascular therapy in acute ischaemic stroke (BP-TARGET): a multicentre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet Neurol.* 2021;20(4):265-274.
43. Mistry EA, Hart KW, Davis LT, *et al.* Blood Pressure Management After Endovascular Therapy for Acute Ischemic Stroke: The BEST-II Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2023;330(9):821-831.
44. Nam HS, Kim YD, Heo J, *et al.* Intensive vs Conventional Blood Pressure Lowering After Endovascular Thrombectomy in Acute Ischemic Stroke: The OPTIMAL-BP Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2023;330(9):832-842.
45. Yang P, Song L, Zhang Y, *et al.* Intensive blood pressure control after endovascular thrombectomy for acute ischaemic stroke (ENCHANTED2/MT): a multicentre, open-label, blinded-endpoint, randomised controlled trial. *Lancet.* 2022;400(10363):1585-1596.
46. Ghozy S, Mortezaei A, Elfil M, *et al.* Intensive vs Conventional Blood Pressure Control After Thrombectomy in Acute Ischemic Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Netw Open.* 2024;7(2):e240179.
47. Kitagawa K, Yamamoto Y, Arima H, *et al.* Effect of Standard vs Intensive Blood Pressure Control on the Risk of Recurrent Stroke: A

- Randomized Clinical Trial and Meta-analysis. *JAMA Neurol.* 2019;76(11):1309-1318.
48. Zonneveld TP, Richard E, Vergouwen MD, *et al.* Blood pressure-lowering treatment for preventing recurrent stroke, major vascular events, and dementia in patients with a history of stroke or transient ischaemic attack. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;7(7):Cd007858.
49. Jones DW, Ferdinand KC, Taler SJ, *et al.* 2025 AHA/ACC/AANP/AAPA/ABC/ACCP/ACPM/AGS/AMA/ASPC/NMA/PCNA/SGIM Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2025;0(0).
50. Amarenco P, Kim JS, Labreuche J, *et al.* A Comparison of Two LDL Cholesterol Targets after Ischemic Stroke. *N Engl J Med.* 2020; 382(1):9.

Practical Recommendations in Acute Ischemic Stroke Management (PRISM)

Chih-Hao Chen¹, Chun-Jen Lin², Shin-Yi Lin^{3,4}, Sung-Chun Tang¹, Li-Kai Tsai¹,
Pi-Shan Sung⁵, Chi-Hung Liu⁶, Meng Lee⁷, Nai-Fang Chi¹, Jiann-Shing Jeng¹, Lung Chan⁸

¹Department of Neurology, National Taiwan University Hospital, Taipei.

²Neurological Institute, Taipei Veterans General Hospital, Taipei.

³Department of Pharmacology, National Taiwan University Hospital, Taipei.

⁴School of Pharmacy, National Taiwan University, Taipei.

⁵Department of Neurology, National Cheng Kung University Hospital, Tainan.

⁶Department of Neurology, Linkou Chang Gung Memorial Hospital, Taipei.

⁷Department of Neurology, Chiayi Chang Gung Memorial Hospital, Chiayi City.

⁸Department of Neurology, Taipei Medical University Shuang Ho Hospital Ministry of Health and Welfare,
New Taipei City.

ABSTRACT

Ischemic stroke is the most common neurological emergency, characterized by heterogeneous causes and complex clinical courses that demand individualized management. Nevertheless, the majority of patients can still be treated according to standardized protocols. Since 2019, the Taiwan Stroke Society has published several comprehensive treatment guidelines, but their length and detail often limit rapid access in daily practice. With an aging population and a rising number of patients, the development of concise, practical, and easily applicable protocols has become increasingly important. This article integrates recommendations from the Society's existing guidelines with the most up-to-date evidence as of 2025, covering five key domains: intravenous thrombolysis, endovascular thrombectomy, antiplatelet and anticoagulant therapy, and the management of blood pressure, lipids, and glucose. The aim is to provide clinicians with clear, pragmatic guidance for swift decision-making in most clinical scenarios, while preserving flexibility for individualized treatment where necessary.

