診療共識

急性自發性腦出血處置建議：最新實證與診療共識

歐陽彣昱[1]、沈英琪[2]、李政家[3]、黃博浩[4]、劉濟弘[5]、
蔡力凱[6]、湯頌君[6]、鍾芷萍[1]、鄭建興[6]、陳龍[7]，
暨台灣腦中風學會指引共識小組

[1]臺北榮民總醫院神經醫學中心神經內科
[2]臺大癌醫中心分院綜合內科部神經科
[3]臺北榮民總醫院神經醫學中心神經外科
[4]臺大醫院外科部神經外科
[5]林口長庚紀念醫院神經內科
[6]臺大醫院神經部
[7]臺北醫學大學部立雙和醫院神經科

前　言

自發性腦出血（spontaneous intracerebral hemorrhage, sICH）約占所有腦中風的20–30%，但其急性期死亡率、長期失能風險及照護負擔均明顯高於多數缺血性腦中風。由於sICH病程進展迅速，早期血塊（hematoma）擴大、意識惡化、腦壓上升、內科併發症及後續復發風險皆可能影響預後，因此急性期處置需要快速、系統性且跨專業的臨床決策。

台灣腦中風學會已於2023年發布腦出血治療指引[1]，內容涵蓋急性期評估、內科治療、外科處置、併發症預防及長期照護等重要面向。然而，在第一線臨床情境中，醫療團隊常需要快速判斷治療優先順序及處置建議；且近年sICH相關實證仍持續更新，尤其在急性期涵蓋積極血壓控制與抗凝血劑逆轉治療等的整合性照護、微創手術介入及急性期後長期的危險因子控制及用藥等議題上，均有新的臨床試驗與治療觀念值得納入實務考量。

因此，本診療共識旨在整合既有國內指引與截至2026年之最新實證醫學資料，提出一份簡明、實用且具操作性的急性sICH處置建議。本共識聚焦於三大核心面向：（一）急性期整合性照護套組（sICH care bundle）；（二）外科與微創手術介入策略；（三）次級預防措施，包括長期血壓控制、抗血小板與抗凝血治療之重新啟用策略。

透過此架構，臨床醫師可於患者不同病程階段快速掌握治療重點，並做出適切決策。需強調的是，本共識旨在涵蓋大多數臨床情境，並非取代個別患者的專屬評估；對於特殊或複雜病例，仍應依據臨床判斷進行個體化治療。

診斷與初始評估

1. 對於疑似急性中風之患者，應立即啟動緊急處置流程，完成快速且聚焦的初始評估，包括確認症狀發作時間或最後正常時間、神經學缺失徵狀、以及是否使用抗血小板藥物、抗凝血藥物或其他可能影響凝血功能之藥物，並儘速完成腦部影像檢查以確認診斷。
2. 疑似腦中風患者最常用且重要的初始影像檢查為未施打顯影劑之腦部電腦斷層（non-

通訊作者：鍾芷萍醫師，臺北榮民總醫院神經醫學中心神經內科
E-mail: pin324pin324@gmail.com
DOI: 10.6318/FJS.202612_8(4).0000

contrast computed tomography, NCCT）或腦部磁振造影（MRI）。NCCT因可近性高且檢查快速，為多數醫療院所診斷sICH的首選影像工具。然而，腦部磁振造影（MRI）若具備gradient echo或susceptibility-weighted imaging（SWI）序列，亦可準確偵測急性腦出血。

3. 初始影像評估包括出血位置、血塊體積、是否合併腦室內出血、腦水腫、腦室擴大或中線偏移等。臨床常使用ABC／2公式估算血塊體積，並結合Glasgow Coma Scale、年齡、血塊體積、出血位置及是否合併腦室內出血等資訊，計算ICH score作為嚴重度與預後評估。ICH score雖可作為初始風險分層工具，不應單獨用於限制積極治療或決定治療撤回，尤其在中等嚴重度患者中，應審慎解讀[2, 3]。
4. 血塊擴大（Hematoma expansion; HE）是急性sICH早期神經功能惡化的重要原因，也是急性期處置的主要治療目標之一。因此，在初始診斷與影像評估時，應同步評估血塊擴大風險，並儘速啟動相關處置，以穩定出血狀態、降低血塊持續擴大及後續臨床惡化之風險。可能發生HE的高風險族群包括發病時間較短、血塊量較大、使用抗血栓藥物、凝血功能異常，或NCCT影像上疑似持續出血特徵，如island sign、satellite sign、swirl sign、black hole sign、blend sign及fluid-blood level等（表一）[4,5]。電腦斷層血管攝影（computed tomography angiography, CTA）或顯影劑電腦斷層可協助辨識spot sign [6]。
5. 年輕患者、非典型出血位置、無高血壓病史、合併subarachnoid hemorrhage（SAH）、或單獨自發性腦室內出血（未合併腦實質出血）等，應考慮進一步影像檢查，如CTA或MRI以偵測動靜脈畸形、動脈瘤、硬腦膜動靜脈瘻管、靜脈栓塞或大動脈嚴重狹窄等結構性病因。

實務重點：疑似sICH患者到院後，處置核心涵蓋「快速確立診斷、評估是否使用抗血栓用藥、判斷血塊擴大風險及篩檢次發性病因」。診斷確定後啟動急性期sICH care bundle，包括血壓控制、抗凝血劑逆轉、血糖與體溫管理，以及必要時神經外科評估。

整合性照護套組（sICH care bundle）

照護套組（care bundle）是指針對特定病人族群與照護情境，整合數項具實證基礎且應共同執行的處置，以促進標準化照護並改善臨床預後。對於急性sICH而言，早期治療決策常需同時處理血壓控制、凝血異常矯正、抗凝血劑逆轉、血糖與體溫管理，以及神經外科評估等多項重點。因此，採用整合性照護套組有助於確保關鍵處置能即時且一致地執行。既有研究顯示，sICH care bundle可改善急性期照護品質並可能降低死亡與不良預後風險。早期ABC bundle[7]以抗凝血劑逆轉、血壓控制及神經外科會診流程為核心，與30天死亡率下降相關；QASC試驗[8]亦顯示發燒、血糖與吞嚥管理之FeSS bundle可改善中風病人預後。近期INTERACT3[9]進一步提供較高等級證據，支持將血壓控制、抗凝血劑反轉、血糖及體溫管理整合於急性sICH處置流程中。因此，建議所有收治sICH病人的醫療機構建立標準化sICH care bundle，並透過品質改善機制確保其落實執行。

急性期血壓控制

1. 急性期血壓控制應納入sICH care bundle，並與凝血異常矯正、抗凝血劑逆轉、血糖管理、體溫控制，及必要時神經外科評估同步進行。近期INTERACT3及INTERACT4等研究支持，越早啟動整合性照護及血壓控制，越可能帶來功能性預後效益[9-11]。
2. 對於收縮壓介於150–220 mmHg，臨床嚴重度屬輕至中度，且於症狀發作6小時內就醫

之sICH患者，可考慮及早降低血壓，並維持於130–150 mmHg。此項建議主要依據納入發病早期患者之隨機對照試驗結果[9-14]。對於症狀發作已超過6小時之患者，由於目前隨機試驗證據仍有限，可參考發作6小時內患者之血壓治療目標，但應採取個別化策略，並依初始血壓、神經學狀態、血塊體積、顱內壓升高風險及共病情形，審慎設定降壓目標[12, 13]。

3. 收縮壓超過220 mmHg、血塊體積較大、疑似腦壓升高、需要外科手術或血行動力學不穩定之患者，目前最佳降壓目標之實證仍有限。此類患者應個別化處理[13, 15]。
4. 降壓過程應避免血壓劇烈波動或過快下降，或將收縮壓降至110 mmHg以下。宜選擇起效快速且易於調整劑量之靜脈給藥，一般常規多使用nicardipine持續靜脈輸注，達到目標血壓後，應持續維持穩定控制，而非僅短暫達標[12, 15-17]。
5. 達成急性期血壓目標後，建議血壓控制目標應至少維持7天或至出院[9]。

實務重點：急性ICH患者的血壓控制應把握「早期啟動、平穩下降、避免過度降壓、持續維持」四項原則。對於收縮壓150–220 mmHg患者，建議控制於130–150 mmHg；但對於嚴重腦出血、收縮壓>220 mmHg、疑似腦壓升高或需手術者，應依個別狀況調整治療目標並注意腦灌注壓。

抗血小板藥物

1. sICH發生當下正在服用抗血小板藥物者，以停藥及支持性治療為主，不建議常規血小板輸注，僅於需緊急神經外科手術或特殊高風險情境下個別考慮[18, 19]。

抗凝血藥物

1. 抗凝血劑的使用是sICH血塊擴大及不良預後的重要危險因子。對於sICH發生當下正在使用抗凝血劑者，應立即停用抗凝血藥物，確認最後一次服藥時間、藥物種類、劑量、腎功能及相關凝血檢驗，並儘速啟動反轉治療以穩定凝血狀態、降低血塊持續擴大風險。
2. 對於抗凝血劑相關之sICH，反轉治療不應等待完整凝血檢驗結果而延誤。治療目標為儘早穩定凝血狀態、降低血塊持續擴大風險，並與急性期血壓控制同步執行。
3. 維生素K拮抗劑（vitamin K antagonist, VKA）[13, 20-26]
   - 即使INR位於治療範圍內，仍可能發生嚴重出血。VKA相關自發性腦出血，治療目標為快速將INR矯正至1.3以下，並同步進行血壓控制，以降低血塊擴大及死亡風險。
   - 四因子凝血酶原複合物濃縮劑（four-factor prothrombin complex concentrate, 4F-PCC）效果優於新鮮冷凍血漿（fresh frozen plasma, FFP）[22]。PCC劑量可依INR、體重及院內流程決定。對於INR ≥ 2.0者，常用劑量為25–50 IU/kg；對於INR < 2.0者，可考慮較低劑量，如10–20 IU/kg，並注意血栓風險。
   - 即使已給予PCC或FFP，仍應合併靜脈注射vitamin K 5–10 mg。
4. 第Xa因子抑制劑[12, 13, 27]
   - 對於apixaban、rivaroxaban、edoxaban等第Xa因子抑制劑相關之sICH，應立即停藥，確認最後服藥時間、腎功能及是否仍具抗凝血活性。若為危及生命、血塊擴大高風險或臨床持續惡化之腦出血，應考慮反轉治療。
   - 目前國內無特定反轉劑，可個別化考量，評估是否使用PCC。但目前仍無試驗證實PCC可改善第Xa因子抑制劑相關腦出血之功能性預後[27]。
5. Dabigatran：Dabigatran為直接凝血酶抑制劑。對於dabigatran相關sICH，可使用特定藥物反轉劑idarucizumab。若無法取得idarucizumab，可個別化考量，評估是否使用

PCC[12, 13, 28]。

6. 對於未分段肝素（unfractionated heparin, UFH）相關sICH，應立即停用UFH，並可使用protamine sulfate逆轉其抗凝血作用。對於低分子量肝素（low-molecular-weight heparin, LMWH）相關sICH，亦可考慮使用protamine sulfate，但其對LMWH僅能部分逆轉。治療時應依最近一次給藥時間、腎功能、抗凝血強度及出血嚴重度個別判斷，並注意protamine可能引起低血壓、心搏過緩及過敏反應[13]。

實務重點：sICH患者如正在使用抗凝血藥物，應立即停用相關藥物，並啟動反轉治療。臨床上同步確認藥物種類、最後服藥時間、腎功能與凝血狀態，並同時進行急性期血壓控制。

血糖控制

1. 非糖尿病患者，建議血糖<140 mg/dL，並控制於110–140 mg/dL。對於糖尿病患者，建議血糖<180 mg/dL，並控制於140–180 mg/dL[8, 9]。
2. 血糖控制目標建議維持至少7天或至出院。治療過程中應避免低血糖發生，並依患者進食狀態、胰島素使用、腎功能及感染或壓力反應調整治療策略[8, 9]。

實務重點：sICH患者應規則監測血糖，避免高血糖與低血糖。

體溫控制

1. 發燒可能加重腦部代謝需求與神經損傷，並與較差臨床預後相關[8, 9]。
2. 建議每4小時監測體溫一次。若體溫≥37.5ºC，應給予退熱治療。退熱治療目標為治療開始後1小時內達到正常體溫（normothermia，<37.5ºC），並維持體溫控制至少7天或至出院[8, 9]。
3. 不建議低溫療法（therapeutic hypothermia）作為常規sICH治療[29, 30]。

實務重點：sICH患者建議每4小時監測體溫。若體溫≥37.5ºC，應啟動退熱治療，目標為1小時內降至<37.5ºC，並維持7天或至出院。

外科與微創手術介入策略

1. 天幕上腦出血
   - 對於血塊體積大於20–30 mL、GCS 5–12分之天幕上sICH患者，微創血塊清除術（minimally invasive surgery, MIS）相較於單純內科治療可有助於降低死亡風險[31]。此外，對於考慮進行血塊清除之患者，MIS和傳統開顱手術相比，較有機會改善功能性預後[32]。ENRICH試驗進一步顯示，對於血塊體積30–80 mL、GCS 5–14分、病前mRS 0–1，且能於最後正常時間後24小時內接受手術的患者，早期經MIS可改善180天功能性預後；但此效益主要來自腦葉出血患者[33]。
   - SWITCH試驗顯示，decompressive craniectomy合併標準內科治療可能降低180天死亡或極重度失能的風險，但結果未達傳統統計顯著性，且存活者仍可能有重度失能，故應審慎選擇患者並充分進行預後溝通[34]。
   - 目前證據不支持對天幕上sICH患者常規施行傳統開顱血塊清除術以改善長期功能性預後。STICH II試驗針對血塊距皮質表面1公分內且未合併腦室內出血之表淺腦葉出血患者，亦未證實早期開顱血塊清除術可顯著改善整體功能性預後，但結果顯示可能具有小幅生存效益，因此可依患者臨床狀況及血塊之手術可及性，個別評估手術之適用性[35]。此外，對於神經學狀態持續惡化、血塊造成顯著佔位效應或中線偏移、顱內壓升高且內科治療無效，或瀕臨腦疝之患者，可考慮以挽救生命為目的之開顱血塊清除術；惟其改善功能性預後之效益仍不確定[13]。

2. 小腦出血
   - 小腦出血患者若合併神經學狀況持續惡化、腦幹受壓、阻塞性水腦症，或血塊體積≥15 mL，建議優先考慮手術移除血塊，必要時合併腦室外引流（external ventricular drainage, EVD）[36]。
   - 對於血塊體積較小、意識清醒、無腦幹壓迫、無水腦症且神經學狀態穩定之小腦出血患者，目前證據不支持手術可明確改善功能性預後。此類患者可採取嚴密神經學與影像監測，並與病人及家屬討論後個別決定治療策略[36]。
3. 腦室外引流（External Ventricular Drain, EVD）
   - 對於合併腦室內出血（intraventricular hemorrhage, IVH）及阻塞性水腦症（obstructive hydrocephalus），導致意識程度下降之患者，建議儘速放置腦室外引流，以降低急性水腦症及腦壓上升相關風險[12, 13]。
   - 小腦出血合併水腦症者，不建議僅放置EVD而不處理後顱窩血塊。後顱窩壓迫與腦幹受壓風險需依臨床狀態及影像評估判斷，EVD測得之顱內壓數值不宜作為是否手術之唯一依據[36]。
4. 對於可能受益於手術之患者，建議儘早完成神經外科評估與治療決策。目前支持多數MIS應於發病後早期、通常24小時內進行，但最佳手術時間及超早期手術之效益與安全性尚未確立[31, 35-38]。
5. 手術成效與血塊清除程度密切相關。若選擇血塊移除手術，應以安全且充分降低殘餘血塊量為目標。現有研究顯示，術後residual hematoma volume ≤15 mL可能是與較佳預後相關的重要手術目標；但不應為追求完全清除而增加正常腦組織或血管損傷風險[38-40]。

實務重點：sICH是否進行外科或微創手術，應依據出血位置、血塊體積、神經學嚴重度、意識狀態、腦壓或腦幹壓迫風險、是否合併腦室出血或水腦症、發病至治療時間、病前功能狀態及醫療團隊經驗綜合判斷。手術治療不應以單一血塊體積或單一分數決定，而應透過神經內科、神經外科、急重症團隊共同評估。

次級預防措施，包括血壓控制及抗血栓藥物使用決策

1. sICH患者急性期過後仍具有高度血管事件風險，包括復發性腦出血、缺血性腦中風、心肌梗塞及血管性死亡[41]。因此，次級預防不應僅聚焦於避免再次出血，而應同時平衡出血復發與缺血性血管事件風險。長期次級預防策略應包括高血壓控制、其他血管危險因子控制、生活型態介入，以及針對抗血小板與抗凝血藥物重新使用之個別化決策。

長期血壓控制

1. 雖然目前缺乏專門針對曾sICH患者、比較不同長期血壓目標的大型隨機對照試驗，但來自高血壓初級預防、腦中風次級預防及混合型腦中風族群之研究，均一致支持降低血壓可減少後續腦中風風險，且對出血性腦中風之預防效益尤其明顯[42-44]。
2. 綜合目前證據與國際指引[12, 13, 42-44]，對於多數曾sICH患者，長期血壓控制目標建議為<130/80 mmHg。治療應強調平穩、持續、居家監測與個別化調整，避免因過度降壓造成低灌流、跌倒或腎功能惡化。

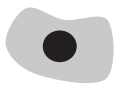
抗血小板藥物之重新使用

1. sICH後抗血小板藥物可於臨床狀況穩定、血壓控制良好且有明確缺血性事件預防適應症時考慮重新啟用。目前最主要的隨機試驗證據來自RESTART試驗及其後續追蹤[45, 46]；RESTART顯示，在經過臨床篩選且狀態穩定之sICH患者中，重新啟用抗血小板治

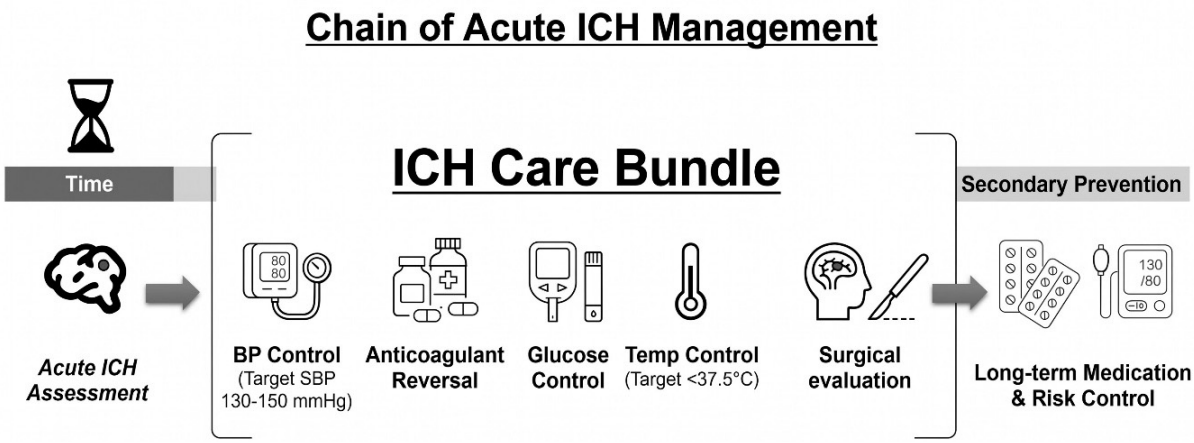
療並未明顯增加再發症狀性腦出血風險，長期追蹤亦未顯示再出血風險增加。

2. 重新啟用時機目前尚無一致標準。RESTART試驗中位重新啟用時間約為腦出血後76天；台灣健保資料庫研究則顯示，在已決定重新啟用抗血小板藥物的sICH患者中，早期重新啟用（≤30天）與較晚重新啟用（31–365天）相比，1年再發腦出血、重大出血、缺血性腦中風與死亡風險並未明顯增加[47]。因此，對於臨床狀況穩定、血壓控制良好且有明確缺血性適應症者，可於數週後重新評估；若缺血風險極高，可考慮較早啟用。
3. 另外，2026年發表的STATICH試驗因收案困難僅納入69名患者。結果顯示，重新使用抗血小板藥物組有較多再發ICH，但重大缺血性事件較少；然而，由於樣本數及事件數有限，尚無法確定抗血小板治療重新啟用的整體效益與風險。因此，sICH後是否重新啟用抗血小板治療，仍應以具有明確缺血性適應症者為主要考量，並依個別患者之再出血與缺血性血管事件風險進行權衡[48]。

表一　NCCT指標的診斷標準

NCCT指標	圖示	診斷標準
形狀特徵		
不規則形狀 Irregular Shape		在橫斷面之最大截面積中，有兩個以上的局部不規則邊緣，常為分葉狀，彼此可以相連或分離。
小島狀 Island Sign		在任一橫斷面中，出現至少三個以上與主血腫完全分離之小血塊；或出現至少四個以上小血塊，部分小血塊可與主血腫相連。
衛星狀 Satellite Sign		在任一電腦斷層切面上，出現與主血腫分離、高密度之小血塊，其最大徑須小於10 mm，與主要血塊之距離須小於20 mm。
密度特徵		
不均勻密度 Heterogeneous Density		在橫斷面之最大截面積、高密度的血腫中，出現三個以上的低密度區域。
漩渦現象 Swirl Sign		在高密度血腫的橫斷面或冠狀切面中，出現任一圓形、條狀或不規則形狀之低密度區域，此區域不需被完整包覆，亦可與周圍腦組織相連，界線可為清楚或模糊。
局部低密度區域 Hypodensity		在高密度的血腫中，出現被完整包覆的低密度區域，不與周圍腦組織相連，不限形狀、大小，界線可為清楚或模糊。
黑洞現象 Black Hole Sign		在高密度的血腫中，出現被完整包覆且界線清楚的低密度區域，不與周圍腦組織相連，與周圍血腫之密度差至少28 HU以上，不限形狀、大小。
混合現象 Blend Sign		在高密度血腫的旁邊，出現一低密度區域，兩者之間有清楚之界線，且密度差至少18 HU以上。該低密度區域不可以被高密度區域完整包覆，但不限形狀與大小。
液面現象 Fluid Level		在血腫低密度區域的下方，存在另一高密度區域，兩者之間有明顯的水平界線；不限密度差異值。

資料來源：改編自陳碩甫、湯頌君〈利用NCCT影像預測腦出血擴張之風險〉[4]；診斷標準另參考Morotti等人之文獻[5]



圖一　急性自發性腦出血整合性照護套組

抗凝血藥物之重新使用

1. 目前腦出血後重新啟用抗凝血治療之隨機試驗證據，主要來自合併心房顫動之患者；其他抗凝血適應症目前尚缺乏實證。
2. 現有隨機對照試驗與統合分析顯示[49-52]，腦出血後合併心房顫動者重新啟用抗凝血治療，可降低缺血性腦中風風險，但可能增加再發腦出血或重大出血風險。因此，應依個別缺血與出血風險審慎選擇最可能受益者，不建議常規全面重新啟用。

References

1. 劉彥伯, *et al*., 2023台灣腦中風學會自發性腦出血處置指引. *台灣中風醫誌*, 2023;5(4): 259-306, doi: 10.6318/fjs.202312_5(4).0001.
2. Kothari, R.U., *et al*., The ABCs of measuring intracerebral hemorrhage volumes. *Stroke*, 1996;27(8):1304-5, doi: 10.1161/01.str.27.8.1304.
3. McCracken, D.J., *et al*., The Intracerebral Hemorrhage Score: A Self-Fulfilling Prophecy? *Neurosurgery*, 2019;84(3):741-748, doi: 10.1093/neuros/nyy193.
4. 陳碩甫、湯頌君。利用NCCT影像預測腦出血擴張之風險。*台灣中風醫誌*。2021;3(3): 134-146, doi: 10.6318/fjs. 202109_3(3).0003.
5. Morotti, A., *et al*., Standards for Detecting, Interpreting, and Reporting Noncontrast Computed Tomographic Markers of Intracerebral Hemorrhage Expansion. *Ann Neurol*, 2019;86(4):480-492, doi: 10.1002/ana.25563.
6. Huang, Y.W., *et al*., Research advances in imaging markers for predicting hematoma expansion in intracerebral hemorrhage: a narrative review. *Front Neurol*, 2023;14: 1176390, doi: 10.3389/fneur.2023.1176390.
7. Parry-Jones, A.R., *et al*., An Intracerebral Hemorrhage Care Bundle Is Associated with Lower Case Fatality. *Ann Neurol*, 2019;86(4): 495-503, doi: 10.1002/ana.25546.
8. Middleton, S., *et al*., Implementation of evidence-based treatment protocols to manage fever, hyperglycaemia, and swallowing dysfunction in acute stroke (QASC): a cluster randomised controlled trial. *Lancet*, 2011; 378(9804):1699-706, doi: 10.1016/s0140-6736(11)61485-2.
9. Ma, L., *et al*., The third Intensive Care Bundle with Blood Pressure Reduction in Acute Cerebral Haemorrhage Trial (INTERACT3): an international, stepped wedge cluster

randomised controlled trial. *Lancet*, 2023; 402(10395):27-40, doi: 10.1016/s0140-6736 (23)00806-1.

10. Li, G., *et al*., Intensive Ambulance-Delivered Blood-Pressure Reduction in Hyperacute Stroke. *N Engl J Med*, 2024;390(20):1862-1872, doi: 10.1056/NEJMoa2314741.
11. Wang, X., *et al*., Effects of blood pressure lowering in relation to time in acute intracerebral haemorrhage: a pooled analysis of the four INTERACT trials. *Lancet Neurol*, 2025;24(7):571-579, doi: 10.1016/s1474-4422 (25)00160-7.
12. Steiner, T., *et al*., European Stroke Organisation (ESO) and European Association of Neurosurgical Societies (EANS) guideline on stroke due to spontaneous intracerebral haemorrhage. *Eur Stroke J,* 2025;10(4):1007-1086, doi: 10.1177/23969873251340815.
13. Greenberg, S.M., *et al*., 2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/ American Stroke Association. *Stroke*, 2022;53(7):e282-e361, doi: 10.1161/str.0000 000000000407.
14. Anderson, C.S., *et al*., Rapid blood-pressure lowering in patients with acute intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med*, 2013;368(25): 2355-65, doi: 10.1056/NEJMoa1214609.
15. Qureshi, A.I., *et al*., Intensive Blood Pressure Lowering in Patients with Moderate to Severe Grade Acute Cerebral Hemorrhage: Post Hoc Analysis of Antihypertensive Treatment of Acute Cerebral Hemorrhage (ATACH)-2 Trial. *Cerebrovasc Dis*, 2020;49(3):244-252, doi: 10. 1159/000506358.
16. Tanaka, E., *et al*., Blood pressure variability on antihypertensive therapy in acute intracerebral hemorrhage: the Stroke Acute Management with Urgent Risk-factor Assessment and Improvement-intracerebral hemorrhage study. *Stroke*, 2014;45(8):2275-9, doi: 10.1161/ strokeaha.114.005420.
17. de Havenon, A., *et al*., Increased Blood Pressure Variability Contributes to Worse Outcome After Intracerebral Hemorrhage. *Stroke*, 2018;49(8):1981-1984, doi: 10.1161/ strokeaha.118.022133.
18. Baharoglu, M.I., *et al*., Platelet transfusion versus standard care after acute stroke due to spontaneous cerebral haemorrhage associated with antiplatelet therapy (PATCH): a randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet*, 2016;387(10038):2605-2613, doi: 10.1016/ s0140-6736(16)30392-0.
19. Li, X., *et al*., Effect of acetylsalicylic acid usage and platelet transfusion on postoperative hemorrhage and activities of daily living in patients with acute intracerebral hemorrhage. *J Neurosurg*, 2013;118(1):94-103, doi: 10.3171/ 2012.9.Jns112286.
20. Estevez-Fraga, C., *et al*., Quality of Chronic Anticoagulation Control in Patients with Intracranial Haemorrhage due to Vitamin K Antagonists. *Stroke Res Treat*, 2018;2018: 5613103, doi: 10.1155/2018/5613103.
21. Kuramatsu, J.B., *et al*., Anticoagulant reversal, blood pressure levels, and anticoagulant resumption in patients with anticoagulation-related intracerebral hemorrhage. *JAMA*, 2015;313(8):824-36, doi: 10.1001/jama.2015. 0846.
22. Steiner, T., *et al*., Fresh frozen plasma versus prothrombin complex concentrate in patients with intracranial haemorrhage related to vitamin K antagonists (INCH): a randomised trial. *Lancet Neurol*, 2016;15(6):566-73, doi:

10.1016/s1474-4422(16)00110-1.

23. Hanger, H.C., *et al*., Warfarin-related intracerebral haemorrhage: better outcomes when reversal includes prothrombin complex concentrates. *Intern Med J*, 2013;43(3):308-16, doi: 10.1111/imj.12034.
24. Tomaselli, G.F., *et al*., 2017 ACC Expert Consensus Decision Pathway on Management of Bleeding in Patients on Oral Anticoagulants: A Report of the American College of Cardiology Task Force on Expert Consensus Decision Pathways. *J Am Coll Cardiol*, 2017;70(24):3042-3067, doi: 10.1016/j.jacc.2017.09.1085.
25. Laible, M., *et al*., Adverse Events Following International Normalized Ratio Reversal in Intracerebral Hemorrhage. *Cerebrovasc Dis*, 2016;42(5-6):446-454, doi: 10.1159/000448815.
26. Dentali, F., W. Ageno, and M. Crowther, Treatment of coumarin-associated coagulopathy: a systematic review and proposed treatment algorithms. *J Thromb Haemost*, 2006;4(9):1853-63, doi: 10.1111/j.1538-7836.2006.01986.x.
27. Chiasakul, T., M. Crowther, and A. Cuker, Four-factor prothrombin complex concentrate for the treatment of oral factor Xa inhibitor-associated bleeding: a meta-analysis of fixed versus variable dosing. *Res Pract Thromb Haemost*, 2023;7(2):100107, doi: 10.1016/j.rpth.2023.100107.
28. Pollack, C.V., Jr., *et al*., Idarucizumab for Dabigatran Reversal - Full Cohort Analysis. *N Engl J Med*, 2017;377(5):431-441, doi: 10.1056/NEJMoa1707278.
29. Baker, T.S., *et al*., Therapeutic hypothermia for intracerebral hemorrhage: Systematic review and meta-analysis of the experimental and clinical literature. *Int J Stroke*, 2022;17(5):506-516, doi: 10.1177/17474930211044870.
30. Cadena, A.J. and F. Rincon, Hypothermia and temperature modulation for intracerebral hemorrhage (ICH): pathophysiology and translational applications. *Front Neurosci*, 2024;18:1289705, doi: 10.3389/fnins.2024.1289705.
31. Hanley, D.F., *et al*., Efficacy and safety of minimally invasive surgery with thrombolysis in intracerebral haemorrhage evacuation (MISTIE III): a randomised, controlled, open-label, blinded endpoint phase 3 trial. *Lancet*, 2019;393(10175):1021-1032, doi: 10.1016/s0140-6736(19)30195-3.
32. Xia Z, *et al*., Minimally Invasive Surgery is Superior to Conventional Craniotomy in Patients with Spontaneous Supratentorial Intracerebral Hemorrhage: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurg*. 2018 Jul;115:266-273. doi: 10.1016/j.wneu.2018.04.181. Epub 2018 May 3.
33. Pradilla, G., *et al*., Trial of Early Minimally Invasive Removal of Intracerebral Hemorrhage. *N Engl J Med*, 2024;390(14):1277-1289, doi: 10.1056/NEJMoa2308440.
34. Beck, J., *et al*., Decompressive craniectomy plus best medical treatment versus best medical treatment alone for spontaneous severe deep supratentorial intracerebral haemorrhage: a randomised controlled clinical trial. *Lancet*, 2024;403(10442):2395-2404, doi: 10.1016/s0140-6736(24)00702-5.
35. Mendelow, A.D., *et al*., Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial lobar intracerebral haematomas (STICH II): a randomised trial. *Lancet*, 2013;382(9890):397-408, doi: 10.1016/s0140-6736(13)60986-1.

36. Metayer, T., *et al*., Indications for surgical evacuation of cerebellar intracerebral hemorrhage: consensus guidelines from the French Society of Neurosurgery (SFNC) and the French Society of Vascular Neurology (SFNV). *Neurochirurgie*, 2024;70(1):101506, doi: 10.1016/j.neuchi.2023.101506.
37. Parry-Jones, A.R., *et al*., Acute care bundles should be used for patients with intracerebral haemorrhage: An expert consensus statement. *Eur Stroke J*, 2024;9(2):295-302, doi: 10.1177/23969873231220235.
38. Wolfe, S.Q., *et al*., Evidence Update for Minimally Invasive Surgical Evacuation of Supratentorial Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Science Advisory From the American Heart Association. *Stroke*, 2026;57(10):e659-e669. doi: 10.1161/str.0000000000000529.
39. Sondag, L., *et al*., Neurosurgical Intervention for Supratentorial Intracerebral Hemorrhage. *Ann Neurol*, 2020;88(2):239-250, doi: 10.1002/ana.25732.
40. Awad, I.A., *et al*., Surgical Performance Determines Functional Outcome Benefit in the Minimally Invasive Surgery Plus Recombinant Tissue Plasminogen Activator for Intracerebral Hemorrhage Evacuation (MISTIE) Procedure. *Neurosurgery*, 2019;84(6):1157-1168, doi: 10.1093/neuros/nyz077.
41. Li, L., *et al*., Risks of recurrent stroke and all serious vascular events after spontaneous intracerebral haemorrhage: pooled analyses of two population-based studies. *Lancet Neurol*, 2021;20(6):437-447, doi: 10.1016/s1474-4422(21)00075-2.
42. PROGRESS Collaborative Group. Randomised trial of a perindopril-based blood-pressure-lowering regimen among 6,105 individuals with previous stroke or transient ischaemic attack. *Lancet*, 2001;358(9287):1033-41, doi: 10.1016/s0140-6736(01)06178-5.
43. Benavente, O.R., *et al*., Blood-pressure targets in patients with recent lacunar stroke: the SPS3 randomised trial. *Lancet*, 2013;382(9891):507-15, doi: 10.1016/s0140-6736(13)60852-1.
44. Kitagawa, K., *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, doi: 10.1001/jamaneurol.2019.2167.
45. RESTART Collaboration. Effects of antiplatelet therapy after stroke due to intracerebral haemorrhage (RESTART): a randomised, open-label trial. *Lancet*, 2019;393(10191):2613-2623, doi: 10.1016/s0140-6736(19)30840-2.
46. Al-Shahi Salman, R., *et al*., Effects of Antiplatelet Therapy After Stroke Caused by Intracerebral Hemorrhage: Extended Follow-up of the RESTART Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol*, 2021;78(10):1179-1186, doi: 10.1001/jamaneurol.2021.2956.
47. Liu, C.H., *et al*., Early Antiplatelet Resumption and the Risks of Major Bleeding After Intracerebral Hemorrhage. *Stroke*, 2023;54(2):537-545, doi: 10.1161/strokeaha.122.040500.
48. Eilertsen, H., *et al*., Study of Antithrombotic Treatment After Intracerebral Haemorrhage-Antiplatelets: A Randomized Trial. *Stroke*, 2026;57(8):2287-2294, doi: 10.1161/strokeaha.125.054990.
49. Schreuder, F., *et al*., Apixaban versus no anticoagulation after anticoagulation-associated intracerebral haemorrhage in patients with atrial fibrillation in the Netherlands (APACHE-AF): a randomised,

open-label, phase 2 trial. *Lancet Neurol*, 2021;20(11):907-916, doi: 10.1016/s1474-4422(21)00298-2.

50. Al-Shahi Salman, R., *et al*., Effects of oral anticoagulation in people with atrial fibrillation after spontaneous intracranial haemorrhage (COCROACH): prospective, individual participant data meta-analysis of randomised trials. *Lancet Neurol*, 2023;22(12):1140-1149, doi: 10.1016/s1474-4422(23)00315-0.
51. Veltkamp, R., *et al*., Direct oral anticoagulants versus no anticoagulation for the prevention of stroke in survivors of intracerebral haemorrhage with atrial fibrillation (PRESTIGE-AF): a multicentre, open-label, randomised, phase 3 trial. *Lancet*, 2025; 405(10482):927-936, doi: 10.1016/s0140-6736(25)00333-2.
52. Shoamanesh, A., ENRICH-AF: Edoxaban in intracranial hemorrhage survivors with atrial fibrillation, in *ESC Congress 2026*. 2026: Munich, Germany.

Practical Recommendations in Acute Stroke Management: Spontaneous Intracerebral Hemorrhage (PRISM-ICH)

Wen-Yu Ou Yang[1], Ying-Chi Shen[2], Cheng-Chia Lee[3], Abel Po-Hao Huang[4], Chi-Hung Liu[5], Li-Kai Tsai[6], Sung-Chun Tang[6], Chih-Ping Chung[1], Jiann-Shing Jeng[6], Lung Chan[7], and Taiwan Stroke Society Guideline Consensus Group

[1]Department of Neurology, Neurological Institute, Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan.
[2]Division of Neurology, Department of Internal Medicine, National Taiwan University Cancer Center, Taipei, Taiwan.
[3]Department of Neurosurgery, Neurological Institute, Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan.
[4]Department of Surgery, Division of Neurosurgery, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan.
[5]Department of Neurology, Linkou Chang Gung Memorial Hospital, Taoyuan City, Taiwan.
[6]Department of Neurology, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan.
[7]Department of Neurology, Taipei Medical University Shuang Ho Hospital, Ministry of Health and Welfare, New Taipei City, Taiwan.

ABSTRACT

Spontaneous intracerebral hemorrhage (sICH) is a major cause of stroke-related mortality and disability and requires rapid, coordinated, and individualized management. Although comprehensive guidelines provide detailed recommendations across the continuum of care, their breadth may limit rapid application in daily clinical practice. Since the publication of the 2023 Taiwan Stroke Society guideline, important new evidence has emerged regarding acute care bundles, blood pressure management, anticoagulant reversal, minimally invasive surgery, and secondary prevention. This article integrates recommendations from existing guidelines with updated evidence available through 2026 to provide concise, practical, and readily applicable guidance for the management of acute sICH. Initial evaluation should emphasize rapid neuroimaging, assessment of hematoma characteristics and expansion risk, antithrombotic exposure, and potential secondary causes. A standardized sICH care bundle incorporating early blood pressure control, prompt anticoagulant reversal, glucose and temperature management, and timely neurosurgical evaluation is recommended. Surgical intervention should be individualized according to hematoma location and volume, neurological severity, mass effect, intraventricular extension, hydrocephalus, and treatment timing. Minimally invasive surgery may benefit selected patients with supratentorial sICH, particularly appropriately selected patients with lobar hemorrhage, whereas routine conventional craniotomy is not supported but may be considered as a life-saving intervention in patients with clinical deterioration or critical mass effect. For patients with intraventricular hemorrhage and obstructive hydrocephalus causing impaired consciousness, prompt external ventricular drainage is recommended. Surgical evacuation should be considered for cerebellar hemorrhage associated with neurological deterioration, brainstem compression, obstructive hydrocephalus, or hematoma volume ≥15 mL. After the acute phase, secondary prevention should include long-term blood pressure control and individualized decisions regarding resumption of antiplatelet or anticoagulant therapy according to competing hemorrhagic and ischemic risks. These practical recommendations aim to support timely and consistent clinical decision-making while preserving flexibility for individualized care.

Keywords: Spontaneous intracerebral hemorrhage; Hematoma expansion; Care bundle; Blood pressure management; Minimally invasive surgery; Antithrombotic therapy.

Corresponding author: Dr. Chih-Ping Chung, Department of Neurology, Neurological Institute, Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan.
E-mail: pin324pin324@gmail.com