



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.260150

<http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.260150>

China Journal of General Surgery, 2026, 35(6):1111-1119.

· 指南解读 ·

《美国创伤外科协会-世界急诊外科学会颈部血管损伤诊断与处理指南》解读

何赛其, 潘海洲, 刘翀, 王恒振, 胡海地

(中国医科大学附属盛京医院 第七普通外科/血管外科, 辽宁 沈阳 110020)

摘 要

颈部血管损伤 (CVI) 是创伤外科救治中最具挑战性的急危重症之一, 包括钝性脑血管损伤 (BCVI) 和穿透性 CVI, 两者在筛查、诊断及治疗策略方面存在明显差异。2026 年, 美国创伤外科协会联合世界急诊外科学会首次发布《颈部血管损伤诊断与处理指南》, 系统整合了近年来循证医学证据, 对 CVI 的筛查、影像学诊断、抗血栓治疗、血管腔内介入及穿透性损伤处理策略进行了全面更新。该指南提出, BCVI 应由传统的症状驱动诊疗转向高危人群主动筛查, 强调抗血栓治疗是绝大多数 BCVI 患者的基础治疗, 仅在特定情况下实施血管腔内介入; 对于穿透性颈部损伤, 则推荐依据血流动力学状态及临床体征实施“无分区”管理策略, 以替代传统的解剖分区处理模式。本文结合指南推荐意见及主要循证依据, 对其关键更新内容进行系统解读, 并结合我国脑血管疾病负担及临床实践特点, 对指南在国内的适用性及未来研究方向进行分析, 以期为我国 CVI 的规范化诊疗提供参考。

关键词

血管系统损伤; 颈部损伤; 实践指南; 解读

中图分类号: R654.3

Interpretation of the *American Association for the Surgery of Trauma-World Society of Emergency Surgery* guidelines for the diagnosis and management of cervical vascular injuries

HE Saiqi, PAN Haizhou, LIU Chong, WANG Hengzhen, HU Haidi

(Department of General and Vascular Surgery, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110020, China)

Abstract

Cervical vascular injuries (CVIs), including blunt cerebrovascular injury (BCVI) and penetrating cervical vascular injury, are among the most challenging emergencies encountered in trauma surgery because of their distinct diagnostic and therapeutic characteristics. In 2026, the American Association for the Surgery of Trauma and the World Society of Emergency Surgery jointly published the first evidence-based guidelines for the diagnosis and management of CVIs. The guidelines comprehensively update current recommendations on screening, imaging evaluation, antithrombotic therapy, endovascular intervention, and management of penetrating cervical vascular injuries. Major advances include shifting the management of BCVI from symptom-driven diagnosis to proactive screening of high-risk patients,

收稿日期: 2026-03-18; 修订日期: 2026-06-22。

作者简介: 何赛其, 中国医科大学附属盛京医院住院医师, 主要从事血管外科疾病诊疗方面的研究。

通信作者: 胡海地, Email: hdhu@cmu.edu.cn

establishing antithrombotic therapy as the cornerstone of treatment while restricting endovascular intervention to selected indications, and replacing the traditional anatomical zone-based approach for penetrating injuries with a hemodynamic- and clinical sign-based "no-zone" strategy. This review systematically interprets the key recommendations and supporting evidence of the guidelines and discusses their applicability in the Chinese clinical setting in light of the high burden of cerebrovascular disease in China. It is expected to provide a useful reference for the standardized diagnosis and management of cervical vascular injuries in clinical practice.

Key words

Vascular System Injuries; Neck Injuries; Practice Guideline; Interpretation

CLC number: R654.3

颈部血管损伤 (cervical vascular injuries, CVI) 的救治长期以来面临诸多挑战, 这些挑战主要源于其两种主要类型的迥异特性: 钝性脑血管损伤 (blunt cerebrovascular injury, BCVI) 起病隐匿, 且部分患者就诊时无症状, 一旦发生卒中, 后果是灾难性的; 穿透性颈部创伤则起病急骤, 需快速决策以控制出血并恢复脑灌注。近年来, 创伤救治领域发生了深刻的技术变革: CT 血管成像 (computed tomography angiography, CTA) 成为快速、无创的一线筛查工具^[1]; 抗血栓药物的应用日益成熟; 血管腔内介入 (endovascular intervention, EI) 技术迅速发展; 大量新临床证据的积累, 使既往基于解剖分区的强制探查策略逐渐被个体化决策取代。所以, 先前的指南或共识已无法完全适应当今的临床实践需求。

在此背景下, 美国创伤外科协会 (American Association for the Surgery of Trauma, AAST) 与世界急诊外科学会 (World Society of Emergency Surgery, WSES) 联合发布了首部《颈部血管损伤诊断与管理指南》(以下简称“2026 AAST-WSES 指南”), 全面更新了既往零散的区域性指南或共识。在方法学上, 指南采用推荐分级的评估、制定与评价 (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation, GRADE) 分级系统 (改良版) 对证据质量和推荐强度进行评估 (附录 1), 旨在整合最新循证证据, 为全球创伤医师提供清晰、实用且与时俱进的 CVI 处理框架。与既往美国东部创伤外科学会 (Eastern Association for the Surgery of Trauma, EAST) 等机构发布的类似区域性文件相比, 其核心更新包括: 将 BCVI 管理从被动等待症状转向主动高危筛查; 明确抗血栓治疗 (antithrombotic therapy, AT) 为基石并严格限制 EI

适应证; 以及正式确立穿透性颈部创伤的“无分区”处理原则^[2-3]。值得关注的是, 我国人群颈动脉粥样硬化性疾病负担较重, 基础血管脆弱性可能高于欧美人群, 这一差异或将影响国内患者 BCVI 的病程演变与治疗反应。因此, 本文在系统解读指南核心推荐的基础上, 结合中国人群的血管病理特点, 分析指南推荐在本土临床情境中的适用性及潜在调整方向, 以期国内 CVI 临床决策提供参考。

1 流行病学与疾病负担

BCVI 在钝性创伤患者中的发生率为 1%~3%, 但在严重头部损伤格拉斯哥昏迷评分 (Glasgow Coma Score, GCS) <6 患者中可高达 9%。53%~79% 的患者在就诊时无症状, 极易漏诊, 而一旦发生卒中, 后果往往是灾难性的^[4]。多项研究^[5-6]显示, 未经治疗的 BCVI 患者卒中风险高达 10%~40%, 且风险随损伤分级的增高而显著上升: 颈动脉损伤的卒中发生率从 I 级的 8% 升至 V 级的 100%; 椎动脉损伤 (vertebral artery injury, VA) 卒中发生率从 I 级的 6% 升至 IV 级的 28%。Burlew 等^[7]进一步揭示, 37% 的脑血管缺血损伤导致的卒中在初次评估时即已存在, 其余病例发生于入院后 48 h, 这一发现强调了早期干预的紧迫性。另外, VA 较颈动脉更常见, 但由于 Willis 环的侧支代偿, 其卒中发生风险相对较低。机动车碰撞是最常见的损伤机制 (约占 50%), 其次为跌倒、摩托车碰撞和行人被撞^[4,8]。

穿透性颈部创伤约占所有创伤病例的 10%。在美国, 枪伤占 2/3, 刺伤占 1/3; 而在南非等地区, 刺伤更为常见。损伤结构发生率从高到低依

次为:颈内静脉、颈椎、喉、颈外静脉、椎动脉、咽和迷走神经^[3]。

中国人群的脑血管疾病负担同样不容忽视。一项2025年发表于*Frontiers of Medicine*的全国性横断面研究,40岁以上中国成年人颈动脉斑块患病率高达44.4%,颈动脉狭窄患病率为0.5%^[9]。高血压、糖尿病、吸烟等传统血管危险因素与颈动脉病变显著相关^[9]。2023年对欧洲血管外科学会《动脉粥样硬化性颈动脉和椎动脉疾病指南》的解读^[10]也指出,我国颈动脉狭窄的疾病负担沉重,且危险因素控制率尚不理想。该背景提示,中国创伤患者的基础血管脆弱性可能更高,当合并创伤时,发生血管损伤、夹层及继发性卒中的发生风险可能相应增加。

2 筛查与诊断策略

2026 AAST-WSSES指南最核心的更新之一,是将BCVI的管理从“等待症状出现”彻底转向“对

高危人群进行主动筛查”。这一观念转变源于对BCVI自然病程的深入认识—高达63%的卒中发生在入院48 h之后,存在宝贵的“治疗窗口”。因此,准确识别高危人群至关重要。

筛查标准方面,指南推荐对符合特定临床标准的高危患者进行筛查,这些标准整合了改良的Denver标准和Memphis标准(表1)。关键筛查指征可分为“症状与体征”“损伤机制”“合并损伤”三类。采用这些标准可将BCVI的检出率从2.4%提高到4.0%^[11]。然而,筛查标准的局限性同样值得关注。Bruns等^[12]的研究显示,在16 026例钝性创伤患者中,高达30%的确诊BCVI患者并不符合任何传统筛查标准所定义的危险因素。近年来,越来越多的创伤中心将颈部CTA纳入全身创伤扫描常规,但普遍筛查的获益与资源消耗仍需权衡。临床医生需充分认识到这些标准的局限性,对于损伤机制明确(如高速机动车碰撞、高处坠落)的患者,即使其未达到传统标准的影像学检查阈值,也应放宽检查指征,积极行CTA筛查,以避免漏诊。

表1 BCVI筛查标准
Table 1 Screening criteria for BCVI

Denver标准	Memphis标准
体征/症状	体征/症状
不明原因的神经功能缺损	动脉出血或血肿扩大
霍纳综合征	年龄<50岁患者出现颈部杂音
颈椎骨折	局灶性神经功能缺损
LeFort II或III型骨折	CT或MRI显示的卒中
累及颈动脉管的颅底骨折	
颈部软组织损伤(如安全带勒伤或悬吊伤)	
危险因素	危险因素
高能量损伤机制	LeFort II型或III型面中部骨折
下颌骨骨折	下颌骨骨折
复杂性颅骨骨折、颅底骨折、枕骨髁骨折	复杂性颅骨骨折、颅底骨折、枕骨髁骨折
严重创伤性脑损伤(trumatic brain injury, TBI)伴GCS<6	颈椎损伤
近距悬吊所致缺氧性脑损伤	严重TBI伴GCS<6
绳索勒伤或安全带擦伤	创伤性脑损伤伴胸部损伤
创伤性脑损伤伴胸部损伤	头皮脱套伤
头皮脱套伤	胸部血管损伤
胸部血管损伤	钝性心脏破裂
钝性心脏破裂	上肋骨骨折
上肋骨骨折	

注: GCS用于评估意识障碍程度,总分3~15,分数越低表示意识障碍越重
Note: The GCS is used to assess the level of impaired consciousness, with scores ranging from 3 to 15; lower scores indicate more severe impairment of consciousness

诊断方法方面，2026 AAST-WSES 指南明确将 CTA 确立为筛查和诊断 CVI 的一线金标准[推荐等级（Grade of Recommendation，GOR）1B]。CTA 能直接显示血管损伤特征，对于穿透性创伤也有极高的诊断效能（敏感度 100%、特异度 98.5%）；对气道、消化道损伤的敏感度达 100%，特异度达 98%^[13]。但 CTA 仍存在一些不可忽视的局限性：牙科植入物、患者运动等均可产生伪影；轻度管腔不规则难以与 I 级损伤或先天性变异相鉴别；CTA 对低级别损伤的检出率更低^[14]。对 CTA 结果不明确而临床高度怀疑者，数字减影血管造影（digital subtraction angiography，DSA）仍是最终的确认手

段。DSA 不仅可提供最高分辨率的血管影像，还可同时进行干预性治疗。然而，DSA 为有创操作，存在穿刺点并发症等发生风险，不宜作为一线筛查工具。

3 BCVI的管理

2026 AAST-WSES 指南将 AT 确立为 BCVI 管理的基石，其核心观点是，绝大多数 BCVI 可通过 AT 获得良好结局，EI 仅适用于经过严格筛选的特定患者。BCVI 的严重程度通常采用 Denver 分级量表（表 2）与 Memphis 分级量表进行评估^[15]。

表 2 Denver BCVI 分级量表
Table 2 Denver grading scale for BCVI

分级	损伤描述	影像学表现
I级	管腔不规则或夹层,管腔狭窄<25%	轻微的血管内膜损伤,血流几乎不受影响,仅表现为管壁不规则或轻微内膜瓣
II级	夹层或壁内血肿导致管腔狭窄≥25%,或管腔内血栓,或内膜瓣形成	明显的血管壁损伤,管腔受压狭窄,或可见腔内充盈缺损(血栓),或明显的内膜瓣
III级	假性动脉瘤	血管壁破裂形成囊状突起,造影剂进入血管壁外,形成与管腔相通的囊腔
IV级	血管闭塞	血管完全堵塞,远端无造影剂通过,表现为血管突然截断
V级	血管横断伴活动性外渗	血管完全断裂,造影剂外溢至血管外,活动性出血

AT 的启动与选择：基于卒中发生的中位时间为伤后 48 h，2026 AAST-WSES 指南强调 AT 应尽早启动（GOR 2B）^[16]，即使合并 TBI 或实体器官损伤，在严格评估和多学科协作（multidisciplinary team，MDT）下早期启动也被认为是安全的。关于药物方案这一核心争议，2026 AAST-WSES 指南整合最新证据（如 2024 年 Momic 等^[5]的 Meta 分析）指出，抗血小板治疗与抗凝治疗在预防卒中方面疗效相当，但抗血小板治疗的出血发生风险更低。因此低级别损伤（Denver I~II 级）首选抗血小板治疗，而高级别损伤（Denver III~IV 级），尤其存在腔内血栓或巨大假性动脉瘤时可考虑抗凝治疗。《中国头颈部动脉夹层诊治指南 2024》^[17]亦推荐类似的分层策略，并建议疗程至少为 3~6 个月。这些推荐为临床医生在 2026 AAST-WSES 指南的基础上，结合患者个体化特征进行药物选择和疗程管理提供了更具体的参考。

2026 AAST-WSES 指南最重要的更新之一是将 EI 适应证严格限定于：(1) >9 mm 的巨大假性动脉瘤；(2) 影像学随访显示损伤持续进展；(3) 药物治疗后仍出现新发的神经症状；(4) V 级损伤（完全

横断伴活动性出血）。这一严格限定的转变是因为随着 AT 的规范化应用，需要 EI 的患者比例显著下降；支架植入后仍需长期 AT；接受 EI 患者的卒中发生率并不低于单纯 AT 患者等。EAST 2020 年指南^[18]同样建议不常规对 II~III 级损伤进行支架植入。对于已发生急性缺血性卒中的夹层患者，EI 或开放手术的获益目前尚不明确，临床应综合评估后谨慎决策。

分级治疗策略与影像学随访：综合 Denver 分级和临床特征，BCVI 的治疗策略可归纳为：I~III 级首选 AT，III 级且假性动脉瘤 >9 mm 可考虑 EI；IV 级无症状者可仅行 AT，有症状者需考虑血运重建；V 级必须手术或介入干预。在随访方面，指南推荐 I~II 级损伤在 7~10 d 内复查 CTA，以评估愈合或进展，高级别损伤也需定期复查^[19]；对于无症状的低级别 VA，是否需要复查存在争议，部分专家认为可免于复查^[20-21]。

4 穿透性损伤的管理

穿透性颈部创伤的处理策略是 2026 AAST-

WSES指南的另一重大更新。对于血流动力学不稳定或存在“硬体征”的患者^[22-23], 2026 AAST-WSES指南明确推荐直接送手术室进行紧急探查(GOR 1B), 无需术前CTA^[24]; 对于血流动力学稳定且无“硬体征”的患者, 指南彻底摒弃了传统的按颈部“三区”决定探查的原则, 推荐“无分区”策略: 首先仔细检查是否存在“软体征”, 存在“软体征”者可行CTA评估(表3)。CTA可明确损伤轨迹、判断血管受累情况、评估气道、消化道有无损伤, 并根据结果决定下一步处理一如血管损伤明确但无活动性外渗可考虑AT, 如高度怀疑食管或气管损伤可行内镜或对比剂吞咽检查, 如CTA阴性且无“软体征”则可仅进行临床观察^[25-26]。这一策略的理论基础在于体表伤口位置与深部损伤结构的相关性较差, 且CTA的高阴性预测值可安全排除临床显著损伤, 从而显著降低不必要的颈部探查率。

表3 CVI的体征分类

Table 3 Classification of clinical signs of CVI

硬体征	软体征
活动性出血	静脉渗血
进行性增大的血肿	非进行性增大的血肿
损伤区域血管杂音或震颤	发声困难(声音嘶哑)
液体复苏无效的休克	吞咽困难
大量咯血或呕血	少量咯血
伤口处冒气泡	皮下气肿(非大量)
进展性卒中	
大量皮下气肿	

注:“硬体征”提示需紧急手术探查的严重血管损伤;“软体征”提示可能损伤,需进一步CTA评估

Note: Hard signs indicate severe vascular injury requiring immediate surgical exploration, whereas soft signs suggest possible vascular injury and warrant further evaluation with CTA

即使是穿透损伤患者, 部分病情稳定的患者也可采用非手术管理。低级别动脉损伤(如无造影剂外渗的内膜瓣或小夹层)可尝试AT, 颈内静脉损伤若无活动性出血, 也可安全进行非手术管理。开放手术入路及损伤控制技术(如Foley导管球囊压迫、临时分流、选择性血管结扎)在2026 AAST-WSES指南中亦有详细推荐。需注意的是, 上述“无分区”策略高度依赖高质量的CTA评估;

在资源有限或军事环境下无法及时获取影像检查时, 对存在“软体征”或高风险损伤机制的患者仍应考虑手术探查, 以提高损伤检出率。该建议是基于特定条件所采取的变通措施, 其核心原则与标准诊疗流程保持一致。

5 特殊情况的处理

TBI与BCVI常同时存在, 二者治疗矛盾突出, AT预防卒中, 但可能加重颅内出血, 既往观点倾向于延迟AT, 但经MDT共同评估后, 在特定情况下可早期启动。关键考量因素包括: 颅内出血是否稳定、TBI严重程度、BCVI级别、卒中发生风险有多高等。如需启动AT, 可优先考虑抗血小板药物, 因其出血风险低于抗凝治疗。启动时机尚无统一标准, 一般原则是: 在颅内出血稳定后(通常24~72 h), 可谨慎启动。

合并VA: 2026 AAST-WSES指南特别指出, 大多数VA损伤预后良好, 应以AT治疗为主, 由于对侧椎动脉通常可提供充足的侧支代偿而无需过度干预。EI仅适用于双侧VA损伤、优势侧VA损伤、症状性患者或影像学进展者。

6 预后

如前文所述, 从筛查诊断到治疗决策, 2026 AAST-WSES指南为CVI构建了一套完整的管理框架(图1)^[27]。这一路径的每个决策节点最终目标都是使患者获得更好的神经功能结局与生存预后。患者预后与入院时是否存在神经功能缺损密切相关, 一项基于美国创伤质量改进计划数据库的研究显示, BCVI患者总体院内病死率为16%, 卒中发生率为6%, 入院时已有神经功能缺损的患者, 病死率显著更高, 后续卒中发生风险更高, 好转出院率更低^[28]。穿透性损伤总体病死率约为11%, 若合并主要血管损伤可骤升至50%, 死亡原因主要为脑梗死和出血^[29-30]。长期随访数据目前仍极为缺乏, 未来需通过前瞻性研究明确损伤愈合规律与远期卒中发生风险。

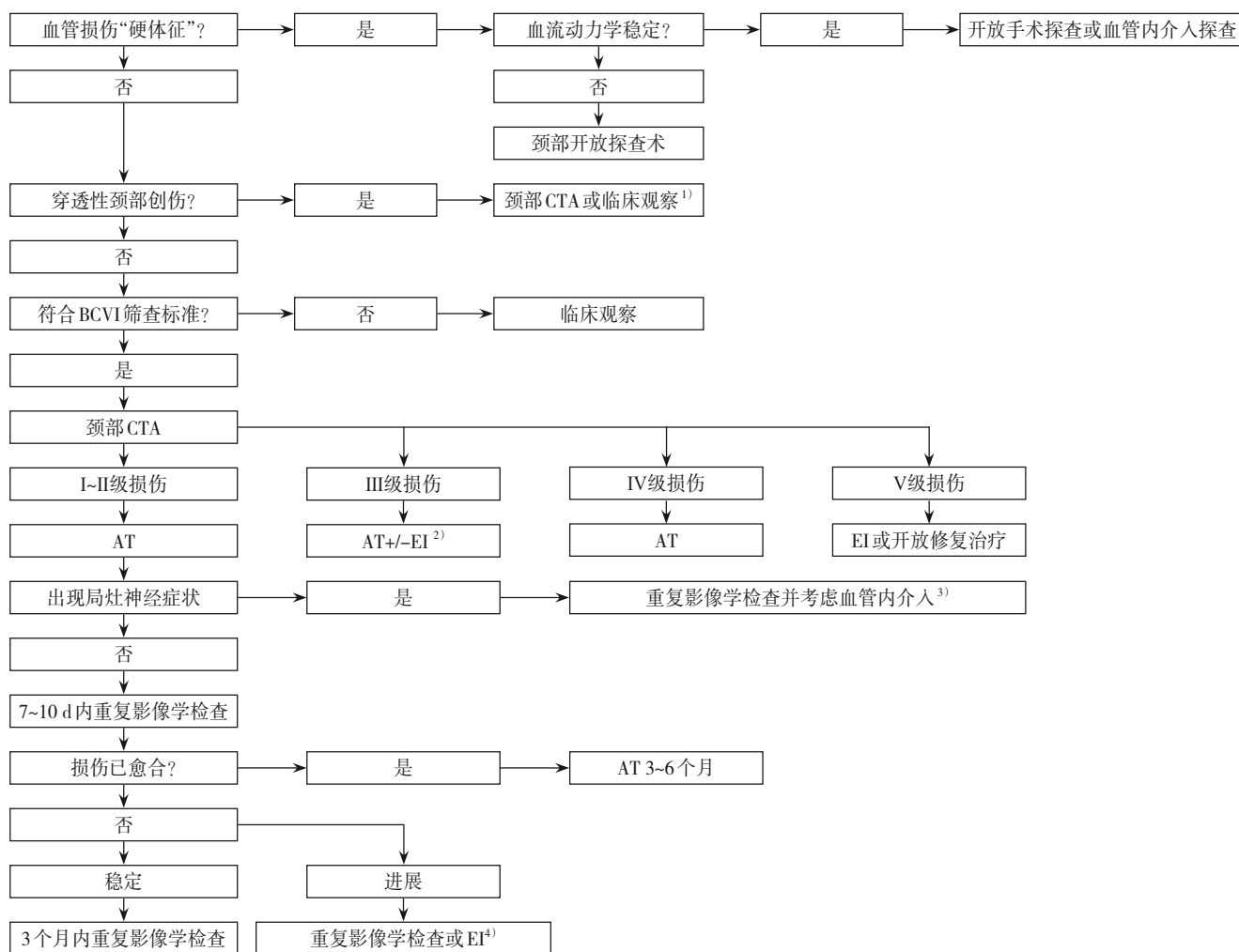


图1 CVI管理流程图^[27] 1) 对于有血管损伤“软体征”的穿透伤,应立即进行影像学检查,而无征象者可观察;2) 小面积假性动脉瘤仅需AT即可处理;3) 急性夹层卒中后血管内或开放手术干预的获益尚不明确;4) BCVI进展后再行影像学检查的最佳频率或干预指征尚未确立(根据指南原文翻译并重绘)

Figure 1 Management algorithm for CVI^[27] 1) For penetrating injuries with soft signs of vascular injury, immediate imaging evaluation is recommended, whereas patients without clinical signs may be managed with observation; 2) Small pseudoaneurysms can be managed with antithrombotic therapy alone; 3) The benefit of endovascular or open surgical intervention after acute ischemic stroke secondary to arterial dissection remains uncertain; 4) The optimal frequency of follow-up imaging and the indications for intervention after progression of blunt cerebrovascular injury (BCVI) have not yet been established (translated and redrawn from the original guideline)

7 讨论

2026 AAST-WSES指南最突出的贡献,在于其对CVI临床决策模式的两个根本性重塑:将BCVI管理从被动等待症状出现转向主动筛查与早期AT,并在穿透性颈部创伤领域用“无分区”策略彻底替代了基于解剖分区的决策流程。

尽管2026 AAST-WSES指南极具指导价值,但仍需客观看待其局限性。首先,大部分核心推荐的证据等级为2B或2C,缺乏高质量随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)的支持。以AT为

例,现有比较抗血小板与抗凝治疗的证据多源于回顾性队列研究,其结论受各中心治疗偏好和损伤严重度混杂的影响较深。Ku等^[31]的Meta分析虽显示抗血小板治疗的卒中预防效果不劣于抗凝且出血风险更低,但纳入研究的异质性显著,且多数原始队列将合并严重TBI或高级别损伤(如Denver V级)的患者排除在外,导致在最棘手的临床场景中,如高级别BCVI合并颅内出血的临床应用外推性受限。同样,EI的适应证被严格限定于假性动脉瘤>9 mm等情形,但大多数适应证结论多

来自中等规模回顾性研究的亚组分析,样本量有限且未充分校正选择偏倚(接受EI者损伤更重),因此其精确指征仍待验证^[14]。

在筛查策略方面,2026 AAST-WSES 指南虽强调基于 Denver/Memphis 标准的主动筛查,却未完全解决“普遍筛查”与“选择性筛查”之间的持续争议。Bruns 等^[12]发现,30%的BCVI并不符合任何传统筛查标准,提示选择性筛查可能漏诊;而 Leichtle 等^[32]的研究虽证实普遍筛查可提高检出率,却伴随大量阴性CTA和辐射暴露的代价。2026 AAST-WSES 指南最终采取的“扩展筛查”路线实质上是专家共识,而非高等级证据。

其次,AT最佳方案、EI精准获益人群、标准化随访策略等关键问题仍悬而未决;特殊人群(儿童、孕妇、老年人)的证据几乎空白。此外,2026 AAST-WSES 指南主要依据欧美人群数据,而国内相关研究尚属空白。因此,中国临床医生在践行指南时,不应满足于翻译或照搬推荐,而应基于国内病例积累,对2026 AAST-WSES 指南中的具体指征进行验证性调整,结合患者血管基础疾病背景,对合并多重危险因素的创伤患者保持更高的筛查警惕性,并在AT启动与药物选择上采取更审慎的个体化策略。近期已有学者^[33]将2025年《欧洲血管外科协会血管创伤指南》与《血管战创伤救治专家共识》进行整合解读,并指出在CVI的筛查、抗血栓策略及手术指征方面,国际指南与中国专家共识大体一致。该研究为国际指南的本土化应用提供了有益参照,也凸显了当前国内CVI专项循证医学证据的不足,有待进一步开展大规模

相关临床研究。

8 小结与展望

2026 年版 AAST-WSES CVI 指南为临床医师提供了“主动筛查、尽早抗栓、严格EI适应证”的BCVI处理路径,以及“依据血流动力学与体征进行无分区决策”的穿透性损伤处理路径。为便于快速查阅与决策,本文将2026 AAST-WSES 指南的核心推荐意见进行归纳总结,汇总于附录2。客观而言,本指南仍存在一定局限性,包括多数推荐证据等级偏低、部分关键问题尚未明确,以及特殊人群证据缺失等,临床应用时需结合具体情况综合判断。

2026 AAST-WSES 指南对国内 CVI 的临床实践也有很大的指导和借鉴意义,该指南首次以联合指南的形式统一了CVI的筛查与治疗标准,为国内创伤中心建立规范化的CVI处理流程提供了可参照的框架。其中,“无分区”策略的推行尤其契合我国多数医院已具备急诊CTA检查能力,有助于减少不必要的颈部探查,优化医疗资源配置。同时,指南倡导将BCVI管理由被动等待症状出现转向主动筛查,提示我国临床工作者在面对高能量钝性创伤患者时,可考虑将颈部血管评估纳入系统性创伤筛查的常规环节,从而减少漏诊。未来,亟须开展基于中国人群的BCVI多中心前瞻性研究,构建融合本土血管病理特点的风险分层模型,以验证并完善指南推荐的本土适用性,最终推动我国CVI管理向更精准、更个体化方向发展。

附录1 改良 GRADE 证据质量等级及推荐强度

推荐等级	风险/获益的明确性	支持证据的质量
1A	获益明确大于风险/负担(或反之)	高质量证据:无重大缺陷的RCT,或来自观察性研究的压倒性证据
1B	获益明确大于风险/负担(或反之)	中等质量证据:存在重要缺陷的RCT,或来自观察性研究的极强证据
1C	获益明确大于风险/负担(或反之)	低质量或极低质量证据:观察性研究或病例系列
2A	获益与风险/负担密切相关	高质量证据:无重大缺陷的RCT,或来自观察性研究的压倒性证据
2B	获益与风险/负担密切相关	中等质量证据:存在重要缺陷的RCT,或来自观察性研究的极强证据
2C	对获益、风险和负担的估计不确定;三者可能密切相关	低质量或极低质量证据:观察性研究或病例系列

附录 2 2026 AAST-WSES 指南核心推荐意见

管理环节	核心要点
筛查与诊断	1. 筛查标准: 基于 Denver/Memphis 标准(高能量机制、颅面/颈椎损伤、严重 TBI)。 2. 临床警觉: 机制高危即使不符合标准, 也应低阈值行 CTA。 3. 诊断工具: CTA 为一线金标准; DSA 用于诊断不明确或需介入时。
BCVI	1. 治疗基石: AT 尽早启动(基于卒中中位时间 48 h)。 2. 药物选择: 低级别(I-II 级)首选抗血小板治疗; 高级别(III-IV 级)可考虑抗凝治疗。 3. 疗程: 至少 3~6 个月, 根据影像学随访调整。 4. EI 严格限于: (1) >9 mm 假性动脉瘤; (2) 损伤进展; (3) 药物治疗后新发神经症状; (4) V 级损伤。 5. 影像随访: I-II 级 7~10 d 复查 CTA。
穿透性颈部创伤	1. 不稳定/有“硬体征”: 直接手术探查, 无需术前 CTA。 2. 稳定患者: 采用“无分区”策略, 根据“软体征”行 CTA 评估, 决定观察、药物或内镜/造影检查。 3. 非手术管理: 无外渗的低级别动脉损伤或无活动性出血的静脉损伤可尝试非手术管理。
特殊情况	1. 合并 TBI: MDT, 出血稳定后(24~72 h)谨慎启动 AT, 优选抗血小板治疗。 2. 合并 VA: 以 AT 为主, EI 仅用于双侧、症状性或进展者。 3. 资源有限环境: 无法及时影像检查时, 对“软体征”或高风险机制考虑手术探查。

作者贡献声明: 何赛其负责文献检索、资料提取、文章撰写及修改; 潘海洲、刘肿、王恒振参与文献检索、数据整理和论文修订; 胡海地负责选题构思、研究指导、论文审校及终审定稿。所有作者均已阅读并同意最终版本。

利益冲突: 本文作者声明不存在与本解读相关的任何经济或非经济利益冲突。

参考文献

[1] Chatterjee AR, Malhotra A, Curl P, et al. Traumatic cervical cerebrovascular injury and the role of CTA: AJR expert panel narrative review[J]. Am J Roentgenol, 2024, 223(1):e2329783. doi: 10.2214/AJR.23.29783.

[2] Alao T, Waseem M. Neck Trauma[A]//StatPearls [Internet] [M]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025. [2025-01-01]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470422/>.

[3] Loss L, Henry R, White A, et al. Penetrating neck trauma: a comprehensive review[J]. Trauma Surg Acute Care Open, 2025, 10(1):e001619. doi:10.1136/tsaco-2024-001619.

[4] Esposito EC, Kufera JA, Wolff TW, et al. Factors associated with stroke formation in blunt cerebrovascular injury: an EAST multicenter study[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2022, 92(2):347-354. doi:10.1097/ta.0000000000003455.

[5] Momic J, Yassin N, Kim MY, et al. Antiplatelets versus anticoagulants in the treatment of blunt cerebrovascular injury (BCVI)-A systematic review and meta-analysis[J]. Injury, 2024, 55(4):111485. doi:10.1016/j.injury.2024.111485.

[6] Joseph ST, Saravanan HS, Rajarajeshwaran K, et al. Silent threats: unmasking and managing blunt cerebrovascular injuries[J]. J

Contemp Clin Pract, 2025, 11(5):376-382. doi: 10.61336/jccp/25-05-50.

[7] Burlew CC, Sumislawski JJ, Behnfield CD, et al. Time to stroke: a Western Trauma Association multicenter study of blunt cerebrovascular injuries[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2018, 85(5): 858-866. doi:10.1097/ta.0000000000001989.

[8] Aljuboori Z, Meyer K, Ding D. The utility of short-interval repeat computed tomography angiogram after blunt cerebrovascular injury in adults[J]. Cureus, 2020, 12(8):e9968. doi:10.7759/cureus.9968.

[9] Zeng Q, Zhang C, Liu X, et al. Prevalence and associated risk factors of carotid plaque and artery stenosis in China: a population-based study[J]. Front Med, 2025, 19(1): 64-78. doi: 10.1007/s11684-024-1088-0.

[10] 马博, 叶志东, 刘鹏. 欧洲血管外科学会 2023 版《动脉粥样硬化性颈动脉和椎动脉疾病管理的临床实践指南》解读[J]. 中国普通外科杂志, 2023, 32(12): 1829-1841. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2023.12.002.

Ma B, Ye ZD, Liu P. Interpretation of the European society for vascular surgery(ESVS)2023 clinical practice guidelines on the management of atherosclerotic carotid and vertebral artery disease[J]. China Journal of General Surgery, 2023, 32(12): 1829-1841. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2023.12.002.

[11] Geddes AE, Burlew CC, Wagenaar AE, et al. Expanded screening criteria for blunt cerebrovascular injury: a bigger impact than anticipated[J]. Am J Surg, 2016, 212(6):1167-1174. doi:10.1016/j.amjsurg.2016.09.016.

[12] Bruns BR, Tesoriero R, Kufera J, et al. Blunt cerebrovascular injury screening guidelines: What are we willing to miss? [J]. J Trauma Acute Care Surg, 2014, 76(3):691-695. doi:10.1097/ta.0b013e3182ab1b4d.

[13] Inaba K, Branco BC, Menaker J, et al. Evaluation of multidetector computed tomography for penetrating neck injury: a prospective

- multicenter study[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2012, 72(3):576-583. doi:10.1097/ta.0b013e31824badf7.
- [14] Lauerma MH, Irizarry K, Sliker C, et al. Influence of luminal stenosis in aneurysmal and non-aneurysmal blunt cerebrovascular injury[J]. *Injury*, 2019, 50(1): 131-136. doi: 10.1016/j.injury.2018.11.003.
- [15] Biffl WL, Moore EE, Offner PJ, et al. Blunt carotid arterial injuries: implications of a new grading scale[J]. *J Trauma*, 1999, 47(5):845-853. doi:10.1097/00005373-199911000-00004.
- [16] Cothren CC, Biffl WL, Moore EE, et al. Treatment for blunt cerebrovascular injuries: equivalence of anticoagulation and antiplatelet agents[J]. *Arch Surg*, 2009, 144(7): 685-690. doi: 10.1001/archsurg.2009.111.
- [17] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国头颈部动脉夹层诊治指南 2024[J]. *中华神经科杂志*, 2024, 57(8): 813-829. doi: 10.3760/cma.j.cn113694-20240205-00081.
- Chinese Society of Neurology, Chinese Stroke Society. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of cervicocranial artery dissection 2024[J]. *Chinese Journal of Neurology*, 2024, 57(8):813-829. doi:10.3760/cma.j.cn113694-20240205-00081.
- [18] Kim DY, Biffl W, Bokhari F, et al. Evaluation and management of blunt cerebrovascular injury: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2020, 88(6): 875-887. doi: 10.1097/ta.0000000000002668.
- [19] Wagenaar AE, Burlew CC, Biffl WL, et al. Early repeat imaging is not warranted for high-grade blunt cerebrovascular injuries[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2014, 77(4): 540-545. doi: 10.1097/ta.0000000000000418.
- [20] Shafafy R, Suresh S, Afolayan JO, et al. Blunt vertebral vascular injury in trauma patients: ATLS® recommendations and review of current evidence[J]. *J Spine Surg*, 2017, 3(2): 217-225. doi: 10.21037/jss.2017.05.10.
- [21] Kim M, Subah G, Cooper J, et al. Neuroendovascular surgery applications in craniocervical trauma[J]. *Biomedicine*, 2023, 11(9): 2409. doi:10.3390/biomedicine11092409.
- [22] Sperry JL, Moore EE, Coimbra R, et al. Western trauma association critical decisions in trauma: penetrating neck trauma[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2013, 75(6):936-940. doi:10.1097/ta.0b013e31829e20e3.
- [23] Karaolanis G, Maltezos K, Bakoyiannis C, et al. Contemporary strategies in the management of civilian neck zone II vascular trauma[J]. *Front Surg*, 2017, 4:56. doi:10.3389/fsurg.2017.00056.
- [24] Filiberto DM, Evans CR, Holliday T, et al. Directed work-up of select penetrating neck injuries is safe: Hard signs continue to soften[J]. *Injury*, 2024, 55(9): 111624. doi: 10.1016/j.injury.2024.111624.
- [25] Ibraheem K, Wong S, Smith A, et al. Computed tomography angiography in the "no-zone" approach era for penetrating neck trauma: a systematic review[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2020, 89(6):1233-1238. doi:10.1097/ta.0000000000002919.
- [26] Ball CG. Penetrating nontorso trauma: the head and the neck[J]. *Can J Surg*, 2015, 58(4):284-285. doi:10.1503/cjs.012814.
- [27] Jacob-Brassard J, Al-Omran M, Haas B, et al. A multicenter retrospective cohort study of blunt traumatic injury to the common or internal carotid arteries[J]. *Injury*, 2022, 53(1): 152-159. doi: 10.1016/j.injury.2021.07.035.
- [28] Kobayashi L, Perkins L, Johnston W, et al. American Association for the Surgery of Trauma-World Society of Emergency Surgery Guidelines on the diagnosis and management of cervical vascular injuries[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2026, 100(3):509-519. doi: 10.1097/ta.0000000000004823.
- [29] Bladergroen M, Brockman R, Luna G, et al. A twelve-year survey of cervicothoracic vascular injuries[J]. *Am J Surg*, 1989, 157(5): 483-486. doi:10.1016/0002-9610(89)90640-5.
- [30] Blitzer DN, Ottochian M, O'Connor J, et al. Penetrating injury to the carotid artery: characterizing presentation and outcomes from the National Trauma Data Bank[J]. *Ann Vasc Surg*, 2020, 67:192-199. doi:10.1016/j.avsg.2020.03.013.
- [31] Ku JC, Priola SM, Mathieu F, et al. Antithrombotic choice in blunt cerebrovascular injuries: Experience at a tertiary trauma center, systematic review, and meta-analysis[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2021, 91(1):e1-e12. doi:10.1097/ta.0000000000003194.
- [32] Leichtle SW, Banerjee D, Schrader R, et al. Blunt cerebrovascular injury: The case for universal screening[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2020, 89(5):880-886. doi:10.1097/ta.0000000000002824.
- [33] 张雷, 李睿, 李全明, 等. 国际指南与中国共识视角下的血管创伤救治: 2025版ESVS指南与中国专家共识的整合解读[J]. *中国普通外科杂志*, 2025, 34(12):2536-2551. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.250639.
- Zhang L, Li R, Li QM, et al. Vascular trauma management from the perspectives of international guidelines and Chinese consensus: an integrated interpretation of the 2025 ESVS guidelines and the Chinese expert consensus[J]. *China Journal of General Surgery*, 2025, 34(12):2536-2551. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.250639.

(本文编辑 熊杨)

本文引用格式:何赛其, 潘海洲, 刘翀, 等.《美国创伤外科协会-世界急诊外科学会颈部血管损伤诊断与处理指南》解读[J]. *中国普通外科杂志*, 2026, 35(6): 1111-1119. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.260150

Cite this article as: He SQ, Pan HZ, Liu C, et al. Interpretation of the American Association for the Surgery of Trauma-World Society of Emergency Surgery guidelines for the diagnosis and management of cervical vascular injuries[J]. *Chin J Gen Surg*, 2026, 35(6):1111-1119. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.260150