

# 颈性眩晕中西医结合治疗方案的临床研究进展

刘屹<sup>1</sup>, 于志国<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>黑龙江中医药大学第二临床医学院, 黑龙江 哈尔滨

<sup>2</sup>黑龙江中医药大学附属第二医院推拿科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2026年3月30日; 录用日期: 2026年4月30日; 发布日期: 2026年5月11日

## 摘要

本文通过系统梳理颈性眩晕中西医结合治疗的临床研究进展, 对比中西医治疗作用机制的异同点, 以期优化临床治疗路径、为进一步深化研究提供思路。现在, 西医治疗围绕对症处理(药物)及对因干预(微创、手术)展开, 方案日趋精准。中医治疗强调整体辨证, 中药内治法可通过调节炎症反应与改善局部循环进行干预, 外治法(推拿、针刺及针刀等特种针法)则在松解软组织粘连、恢复力学平衡方面显示出独特优势。目前, 中西医治疗均面临诊断与疗效评价标准不统一、部分疗法机制阐释不深、高质量循证证据不足等挑战。中西医结合治疗虽应用广泛, 但多停留在简单叠加, 缺乏基于共同病理靶点的深度整合模式。

## 关键词

颈性眩晕, 中医治疗, 西医治疗, 综述

# Clinical Research Progress on the Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Treatment of Cervical Vertigo

Yi Liu<sup>1</sup>, Zhiguo Yu<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>The Second Clinical Medical College of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

<sup>2</sup>Department of Tuina, The Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: March 30, 2026; accepted: April 30, 2026; published: May 11, 2026

## Abstract

This paper systematically reviews the clinical research progress in the integrated treatment of

\*通讯作者。

文章引用: 刘屹, 于志国. 颈性眩晕中西医结合治疗方案的临床研究进展[J]. 中医学, 2026, 15(5): 34-44.

DOI: 10.12677/tcm.2026.155249

cervical vertigo, comparing the similarities and differences in the mechanisms of action between Chinese and Western medicine, with the aim of optimizing clinical treatment pathways and providing insights for further in-depth research. Currently, Western medicine treatment focuses on symptomatic management (medication) and etiological intervention (minimally invasive procedures, surgery), with increasingly precise protocols. Traditional Chinese Medicine (TCM) emphasizes holistic treatment based on syndrome differentiation. The internal treatment with Chinese herbal medicine can intervene by modulating inflammatory responses and improving local circulation, while external therapies (e.g., massage, acupuncture, and special needling techniques like acupotomy) demonstrate unique advantages in releasing soft tissue adhesions and restoring mechanical balance. At present, both Chinese and Western medicine treatments face challenges such as inconsistent diagnostic and efficacy evaluation criteria, incomplete mechanistic understanding of some therapies, and a lack of high-quality evidence-based evidence. Although integrated Chinese and Western medicine treatment is widely applied, it often remains at the level of simple combination, lacking a deep integration model based on shared pathological targets.

## Keywords

Cervical Vertigo, Traditional Chinese Medicine Treatment, Western Medicine Treatment, Review

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

眩晕是一种常见的临床症状,可由多种不同系统的疾病引起。因其病因的不同,具体的临床症状表现也各不相同[1]。若是由颈椎因素、且能除外其他原因所引起的眩晕症状,则可被称为颈性眩晕(Cervical Vertigo, CV) [2]。它是一种以眩晕为主、可伴随颈部疼痛、僵硬等不适症状的疾病,查体可见旋颈试验阳性;影像学提示颈椎曲度变直、椎体不稳、颈椎间盘突出等表现[3]。尽管学界对该病的特异性诊断标准与明确统一的发病机制尚未形成共识,总结近期研究,仍以椎-基底动脉学说、神经及体液学说、肌肉筋膜学说为主要理论框架[4]-[6],但当代医家持续结合既有发病机制开展治疗实践与探索,且临床实践中已涌现出越来越多疗效确切的治疗方案。本文将系统梳理最新临床研究,对比中西医治疗策略的异同点,以期优化临床治疗路径、为进一步深化研究提供思路。

## 2. 西医治疗进展

### 2.1. 药物治疗

结合检索所得的学者研究,药物治疗所立足的发病机制以椎-基底动脉学说为主要理论依据。医者通过药物改善椎动脉或脑内局部微循环,从而尝试达到缓解眩晕症状、治疗颈性眩晕的目的。当前,常用的药物以氟桂利嗪与倍他司汀为主。

氟桂利嗪是一种非选择性钙离子拮抗剂,它通过阻滞过量的钙离子跨膜进入细胞内,从而防止细胞因钙离子负荷过载而产生功能性损害;同时,得益于其有效穿过血脑屏障的药理作用机制,它还具有改善脑部微循环、改善神经元代谢等作用[7]。类似地,倍他司汀作为一种  $H_1$ 、 $H_3$  受体的激动剂,能够通过有效扩张毛细血管,从而有效地增加心脑血管及周围循环血流量;同时,它还具有消除内耳淋巴内水肿、增加毛细血管的通透性、抑制脑血管痉挛及血小板凝聚的作用[8] [9]。

这两种药物通过上述药理作用, 于临床中使用可达到改善脑部血供、缓解眩晕症状的目的, 在多项临床研究中均证实有效。刘秀等通过联合倍他司汀与盐酸氟桂利嗪作为颈性眩晕患者的临床治疗方案。其研究结果显示: 对比治疗前, 两组患者在全血高切黏度(HSV)、全血低切黏度(LSV)、红细胞压积(Hct)均表现出下降趋势, 且观察组更低; TCD 观测结果也表明: 两组左侧、右侧椎动脉及大脑前、后动脉血流速度均加快, 且观察组更快(均  $P < 0.05$ )。摘录部分实验数据显示: 1) DHI 评分方面: 对照组由治疗前的  $61.28 \pm 9.85$  下降至  $42.67 \pm 8.59$ ; 观察组则表现为由  $61.39 \pm 9.67$  下降至  $35.73 \pm 7.14$  ( $P < 0.05$ )。2) TCD 结果以左侧椎动脉血流速度变化为例: 观察组由治疗前的  $36.40 \pm 4.82$  提升至  $47.29 \pm 5.14$  对照组则由治疗前的  $36.31 \pm 4.83$  提升至  $41.83 \pm 5.38$  ( $P < 0.05$ )。3) 方案安全性方面: 两组总不良反应发生率分别为对照组(单倍他司汀)的 4% 比观察组(联合用药)的 6% ( $P < 0.05$ ) [10]。类似地, 陈萍等通过运用氟桂利嗪联合倍他司汀治疗颈性眩晕, 并观察治疗前后患者血浆炎性因子等指标的变化情况, 以探究其临床疗效。结果显示: 两组患者的各项观察指标均呈现下降趋势, 且观察组(两药联用)比对照组(单用倍他司汀)的下降趋势更为明显。以血浆神经肽 Y (NPY) 为例: 观察组由治疗前的  $152.48 \pm 15.51$  下降至  $118.56 \pm 12.07$ , 对比对照组则由  $151.89 \pm 15.48$  下降至  $123.42 \pm 12.53$  (对比治疗前  $P < 0.05$ , 对比对照组  $P < 0.05$ )。用药安全方面, 两组均有报道皮疹、口干、食欲不振等症状为主的不良反应, 总发生率为观察组的 6.41% 比对照组的 11.54% ( $P > 0.05$ ) [11]。

总结而言, 尽管上述研究中均有不良反应的案例报道, 但目前临床工作中, 仍较多使用氟桂利嗪与倍他司汀两种药物作为颈性眩晕的保守治疗方案, 相关研究数据也在侧面支持两种药物在改善症状上的有效性。专家共识提示: 无论是使用常规剂量或高剂量的甲磺酸倍他司汀, 在针对眩晕症的治疗中都能取得 A 级的临床使用推荐度[9]。对于氟桂利嗪, 其目前尚未出现在正式、官方的有关眩晕诊治专家共识的推荐用药中; 另外, 有其它共识文献表明, 国内对于氟桂利嗪的适应症可同时包括头痛与眩晕, 于国外则更推荐其作为偏头痛预防性治疗的一线用药[12]。由此, 在绝对排除该药禁忌证(过敏、抑郁症、帕金森氏病等)的前提下, 对于临床应用氟桂利嗪作为改善眩晕症状的保守用药方案仍有一定的价值。

另外, 除口服类药物, 罗哌卡因、利多卡因等酰胺类局部麻醉药在超声引导下的神经阻滞治疗方案中也有较多使用, 详见下文。早年也有应用静脉滴注维脑路通作为颈性眩晕的治疗方案, 通过抑制血小板聚集、对抗炎性因子对血管的损伤, 从而达到临床治疗效果, 但现在相关报道与研究已较为少见[13]。

## 2.2. 手术治疗

虽然, 通过手术直接去除诱发眩晕症状的各类病理改变, 从而恢复颈椎内源性稳定状态像是一条简单快捷的治疗通路[14]-[18]; 但是, 手术本身作为一种创伤性治疗, 其固有的围手术期风险、以及各类术后并发症都是难以完全规避的。正因如此, 目前学界相关共识强调: 手术治疗的目的应以终止颈椎病相关病理变化所造成的持续性损害为主, 只有存在明显手术指征、且患者接受了长期正式的非手术疗法确认无效时才考虑进行手术治疗[19]。对于符合手术指征(1) 诊断明确、眩晕程度严重; 2) 受累节段  $\leq 3$  个, 来自脊髓前方的致压物, 有明显神经功能障碍; 3) 无明显黄韧带肥厚、无广泛后纵韧带骨化; 4) 颈椎不稳)的颈性眩晕患者, 目前学界多以前入路术式作为常用的治疗方案。下文将结合文献对其疗效与安全性进行介绍。

在蔡礼乐等学者的回顾性研究中, 他们通过分析 68 例采用手术治疗方案患者的结果, 发现手术对改善眩晕症状有一定作用。文章显示, 接受了前路手术方案的患者比接受后路手术方案的患者表现出较为明显的症状改善情况(78.3% 比 59.1%,  $P < 0.01$ ); 此外, 在接受颈椎前路术式的患者中, 接受多节段融合术式的患者又比单节段融合术式的患者呈现出更好的眩晕改善率( $P < 0.05$ ) [20]。类似地, 赵思浩等也以前入路手术为治疗方案对颈性眩晕患者进行治疗。其数据显示: 术后 12 个月, DHI 评分、mJOA 评分较

术前明显改善。DHI 评分由术前均值的  $62.4 \pm 13.8$  下降至  $17.4 \pm 14.3$  ( $P < 0.001$ ); mJOA 评分由术前均值的  $10.8 \pm 1.3$  提升至  $14.7 \pm 0.8$  ( $P < 0.001$ ) [21]。

这提示我们, 对于非手术治疗无效、且符合上述手术指征的颈性眩晕患者, 或可采取颈椎前路手术作为治疗方案。其治疗机制在于: 颈性眩晕的基础病理因素在于颈椎不稳、生理曲度改变、颈椎间隙变窄等器质性变化[17] [18]。而经颈椎前路的方案(如颈前路重建稳定术、颈椎前入路融合手术等)可通过融合器或钛板固定的方式, 使融合节段获得良好的即刻稳定; 同时, 这种术式还有助于恢复颈椎的生理曲度、颈椎间隙高度、椎管直径。这些术式特点能够从病理因素靶点上与颈性眩晕的治疗要求相匹配, 但详细机制仍需要更多研究进行论证[19] [20] [22]。就安全性而言, 姜政、宋云娅等总结认为: 颈椎前入路手术以伤口血肿、吞咽困难、呼吸困难、脑脊液漏、术中神经或脊髓损伤为主要并发症[23] [24]; 但通过术前严格把握适应证、积极指导患者进行预防性干预, 配合术后对其进行早期预防与对症处理, 也有助于降低术后并发症的发生[25]。由此, 颈椎前入路手术仍值得作为保守治疗无效时的备选方案。

此外, 符合手术精准化、创伤最小化理念的微创介入技术也在治疗颈性眩晕中表现出较好的效果。王开玉等通过等离子射频消融术使椎间盘收缩固化, 从而达到降低椎间盘内压力与交感神经兴奋度、改善眩晕症状的疗效。其研究数据显示: 术前 DHI 评分平均 33.29 (28.34~39.11)分, 术后 3 个月平均 6.21 (1.34~11.53)分, 术后 6 个月平均 6.12 (1.23~11.54)分, 呈明显下降趋势[26]。王昶等采用经皮颈椎髓核成形术治疗颈性眩晕, 并对患者的椎动脉血流动力学参数等多项指标进行追踪观察。结果显示: 手术组经治疗后 1、3、6、12 个月的 VAS 评分、交感神经症状评分、NDI 指数均低于非手术组; 手术组经治疗后 12 个月左侧与右侧椎动脉血流速度和血流量均大于非手术组( $P < 0.05$ )。以两组左侧椎动脉数据变化为例: 手术组由术前的  $48.6 \pm 8.4$  提升至术后  $70.4 \pm 12.1$ , 对比非手术组由  $42.7 \pm 8.2$  提升至  $62.1 \pm 13.6$  ( $P < 0.05$ ) [27]。就安全性而言, Li 等研究表明, 在 40 例采用消融性髓核成形术作为治疗方案的颈性眩晕患者中, 有 4 例患者出现穿刺部位瘀斑、暂时性颈部僵硬、耳后疼痛等轻微不良反应, 总不良反应发生率为 10%; 且他们在经过非甾体抗炎药、肌肉松弛剂和物理疗法后, 均得到改善。同时, 在疗效方面, 手术组患者在眩晕强度、频率、NDI 评分方面的改善均优于传统保守治疗组。摘录部分数据显示: NDI 评分方面, 手术组则由 69.3 (5.0)下降至术后 12 月的 29.3 (18.1), 保守组则由 67.0 (7.7)下降至 48.3 (14.1) ( $P < 0.001$ , 数据以均值(标准差)格式记录) [28]。

综上, 尽管微创介入技术也并非毫无风险, 但其在精准适应证下的应用呈现出了良好的风险 - 获益比。这提示临床工作者在规范操作与严格筛选患者的前提下, 也可将其作为治疗方案中的备选项进行综合评估。

### 2.3. 星状神经节阻滞治疗

星状神经节是位于颈下节第六、第七颈椎横突与第一胸椎神经节两侧、由  $C_6 \sim T_1$  融合而成的组织结构。王泓毅等总结既往研究认为: 对星状神经节进行治疗性干预, 能通过抑制交感神经及感觉神经的兴奋度、达到扩张头颈部血管、改善眩晕的疗效。干预手段包括超声下引导的星状神经节阻滞术、针刺、埋线、手法治疗等[29]。同时, 在一项回顾性研究中表示, 星状神经节阻滞仍旧属于一种有创性治疗, 在文章所涵盖的对 1990~2018 年病例的系统分析中, 共报道了 260 例由星状神经节阻滞治疗引发的不良事件。其中包括声音嘶哑、眩晕、血压改变、臂丛神经阻滞、吞咽困难、咳嗽、闭锁综合征等全身性并发症; 以及局部穿刺治疗部位所引发的, 如颈前区疼痛、血肿、出血、气胸等局部症状[30]。当前, 国内对于星状神经节阻滞疗法的专家共识提示: 颈性眩晕并不属于星状神经节的适应证范畴中, 但运用星状神经节治疗颈椎病有着 A 级的证据等级、被专家认为可在临床中推荐使用[31]。综合考虑, 在排除凝血功能障碍、局部感染、青光眼、甲状腺肿大等禁忌证的前提下, 于临床使用该方案治疗颈性眩晕仍有一定

价值; 下文学者的研究也从侧面支持这一观点。

在陈明芳等的研究中, 他们通过使用罗哌卡因对星状神经节进行阻滞以治疗颈性眩晕。其临床数据显示: 观察组总有效率为 94.74%, 对照组为 68.42%, 且观察组的椎动脉血流观察指标(RI、PSV、Vm)在组内对比与组间对比均表现出更好疗效。以 RI 为例, 观察组由治疗前的  $0.73 \pm 0.03$  下降至  $0.63 \pm 0.05$  (组内对比  $P < 0.01$ ); 对比对照组则由  $0.75 \pm 0.04$  下降至  $0.66 \pm 0.06$  (组间对比  $P < 0.05$ ) [32]。类似地, 胡国强等使用针刀联合星状神经节阻滞术开展治疗, 并通过观测两组 ESCV 评分、平均血流速度、收缩期峰值血流速度、舒张末期血流速度的变化来评估疗效。结果显示: 对比治疗前, 两组四项观测指标均呈现出改善状态, 且观察组疗效优于对照组。以两组左侧椎动脉平均血流变化结果为例: 观察组由治疗前的  $25.60 \pm 5.26$  提升至  $33.07 \pm 5.97$ , 对比对照组由  $26.07 \pm 5.22$  提升至  $27.03 \pm 5.33$  (组内对比  $P < 0.05$ , 组间对比  $P < 0.01$ ) [33]。

## 2.4. 超声引导介入治疗

超声引导技术具有实时、可视化、精准、安全的优势与特点, 现已成为介入治疗的核心技术之一, 在疼痛治疗领域已形成专家共识, 适应证包括对周围神经、脊柱轴结构、关节、肌腱滑囊等的穿刺与介入治疗。就安全性而言, 该技术的禁忌证以排除局部穿刺处感染、免疫缺陷、凝血功能异常等通用性禁忌条件为主; 常见不良反应表现为局部穿刺损伤、瘀斑、气胸等有创操作相关的常见并发症[34]。而运用此技术松解颈部肌肉、从而治疗颈性眩晕的方案, 正是此规范化技术框架下的拓展应用。通过超声引导以直观、精准地定位靶点肌肉组织, 对粘连肌肉进行精准松解, 有助于更有效地解除神经血管压迫、减轻局部水肿与炎症, 并最大限度地减少治疗相关损伤[35]。近年来, 超声引导下的肌肉松解术已积累了一定的临床研究证据。

杨洪飞等采用药物联合超声引导下松解患者颈部肌肉(椎枕肌群及压痛点)的方案治疗颈性眩晕。其研究数据显示: 观察组有效率为 92.86%, 对照组有效率为 78.57%, 经治疗后两组患者颈部血管超声左侧椎动脉、基底动脉的数据均比治疗前呈现改善趋势( $P < 0.05$ ) [36]。类似地, 乔雅馨等运用超声引导下水分分离技术对枕下三角区肌肉进行松解, 也取得了改善颈性眩晕症状的疗效[37]。此外, 乔雅馨与李新民等学者进一步探讨了单独松解枕后三角与额外松解肩胛提肌两种方案的效果比较, 并得出额外松解方案有助于加快椎动脉血流动力学恢复平衡的结论。数据显示: 两组经治疗后, TCD 相关检测指标、VAS 评分、症状与功能等均较治疗前得到改善。以左侧椎动脉平均血流速度为例, 观察组由治疗前的  $29.55 \pm 1.57$  提升至  $34.15 \pm 1.55$ , 对比对照组由  $28.94 \pm 1.89$  提升至  $33.01 \pm 1.72$  (组内对比、组间对比  $P$  均 $<0.05$ ) [38]。

## 3. 中医治疗进展

### 3.1. 中医内治法

现代研究提示, 体液因子诱导的无菌性炎症反应与局部循环障碍是颈性眩晕发病机制中的重要环节 [39] [40]。基于此, 中医医家在经典理论指导下, 结合现代药理学手段开展研究, 发现部分中药汤剂可通过调节炎症因子水平, 以达到改善局部血液循环、减轻炎症损伤, 针对性地干预上述病理环节而发挥治疗作用。如吴欣欣等总结了多位医家的研究结果, 发现应用半夏白术天麻汤治疗椎-基底动脉供血不足所致眩晕有显著疗效。该汤药可通过调节血脂、改善动脉粥样硬化状态、降低炎症因子如白介素-6、肿瘤坏死因子- $\alpha$  的表达水平等多种机制达到改善脑供血不足、缓解眩晕症状的治疗效果[41]。类似地, 张丽君等通过联合电针与葛根益气定眩汤进行治疗, 达到了改善患者 CGRP 与 ET 表达水平、提升椎动脉血流速度的效果。其数据显示(以 LVA 为例): 观察组由治疗前的  $26.75 \pm 8.45$  提升至治疗后的  $37.58 \pm 9.24$ ; 对照组则由治疗前的  $25.48 \pm 9.10$  提升至  $31.56 \pm 9.47$  (组内对比  $P < 0.05$ ) [42]。

此外, 中医内治法重在辨病辨证、审查病机。颈性眩晕在中医学领域可属“眩晕”范畴, 其病机于《素问》中提及: “诸风掉眩, 皆属于肝。”说明眩晕的发病与脏腑功能不调相关; 同时, 朱丹溪、张景岳等提出“无虚不作眩”、“无痰不作眩”, 进一步说明眩晕病机与痰湿、瘀血等有形实邪和机体正气虚衰程度相关[43][44]。因此, 从中医辨证论治的角度来看, 治疗所用药物多为“祛痰药”或“活血化瘀药”, 成方多适用于“痰湿中阻”或“气虚血瘀”等证型, 其适应证需紧扣患者的具体体质与微观病理表现, 实现方证对应。如半夏白术天麻汤偏于温燥, 不适用于阴虚火旺之证; 血府逐瘀汤专攻活血, 孕妇及出血倾向者绝对禁忌。在临床应用中, 若出现胃肠道不适、皮疹或过敏反应等不良反应, 应立即停药并对证处理, 这体现了中医“用药如用兵, 中病即止”的安全性理念。

基于此, 邓军等选用血府逐瘀汤加味联合耳穴压丸对颈性眩晕瘀血阻滞证的患者进行治疗, 并通过观察两组 TCD 数据与 ESCV 量表得分变化情况以评估疗效。结果显示: 对比口服西药的对照组, 采用中医汤药进行对证治疗的观察组在两项观测指标中均表现出更优异的疗效; 数据提示: 观察组的左椎动脉血流速度由治疗前的  $20.57 \pm 3.07$  提升至  $28.14 \pm 3.20$ ; 对照组则由  $20.48 \pm 4.45$  提升至  $25.58 \pm 4.17$  (组内对比、组间对比  $P$  均  $< 0.05$ ) [45]。类似地, 马芳芳等选用加味半夏白术天麻汤结合针刺治疗痰瘀互结型颈性眩晕, 在疗效对比方面取得了观察组为 92.50%, 比对照组为 77.50% ( $P < 0.05$ ) 的结果[46]。这从侧面说明: 结合现代药理学研究与中医辨病辨证的临床诊疗思路, 有助于进一步提升疗效, 实现精准治疗。

## 3.2. 中医外治法

### 3.2.1. 推拿治疗手法

在颈性眩晕的发病机制中, 肌肉筋膜学说近年来也备受关注。该学说认为: 患者颈部肌肉、筋膜、椎体之间的粘连、痉挛、无菌性炎症等病理因素, 会导致颈部产生各类退行性改变、诱导颈椎内源性稳定破坏, 是诱发颈性眩晕发病的关键节点[14]-[18][47]。基于此, 中医推拿手法在治疗靶点上与之高度契合, 其适应证定位于以肌肉软组织为主要病理改变的颈性眩晕, 即对于存在肌肉痉挛、筋膜粘连、局部肌肉紧张疼痛明显的颈性眩晕患者, 均可结合临床实际考虑应用该方案进行治疗。尽管根据医家与流派内容有不同表现形式, 但其根本在于: 通过运用手法针对性放松肌肉、整复小关节紊乱、改善局部血液循环、减轻局部炎症反应, 以恢复颈椎内源性稳定状态为目的, 从而达到治疗颈性眩晕的效果[48][49]。

如张欣妍等通过对患者的枕下肌群进行推拿治疗, 并运用 DHI 与 VAS 量表观察临床疗效, 发现该疗法对改善症状、治疗颈性眩晕有一定疗效。实验数据显示: 观察组总有效率为 83.33%, 对比对照组为 66.67% ( $P < 0.05$ ); 观察组的 DHI 与 VAS 评分分别从治疗前的  $44.80 \pm 10.85$ 、 $7.33 \pm 1.71$  下降至  $19.63 \pm 9.27$ 、 $3.53 \pm 1.20$ ; 对比对照组的 DHI 与 VAS 评分从治疗前的  $42.73 \pm 12.98$ 、 $7.27 \pm 1.53$  下降至  $27.47 \pm 9.54$ 、 $4.30 \pm 1.49$  ( $P < 0.05$ ) [50]。类似地, 王远德等通过手法推拿治疗颈性眩晕, 并运用经颅多普勒超声观察对比治疗前后患者椎 - 基底动脉血流动力学改变, 发现该疗法对改善椎 - 基底系供血有一定治疗效果。数据显示: 以基底动脉为例, 观察组由治疗前的  $44.30 \pm 4.19$  上升至  $54.57 \pm 6.32$ , 对照组则由治疗前的  $44.31 \pm 4.22$  上升至  $49.93 \pm 6.07$ , 组间对比差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ) [49]。

由此可见, 推拿治疗手法作为一种非有创、非药物的治疗方案, 在改善局部微循环和缓解肌肉痉挛方面表现出确切的治疗效果。但因其依赖机械力作用于脊柱, 严格的适应证筛选与禁忌证排查是保障安全的前提。对于伴有严重骨质疏松、骨折、颈部肿瘤、凝血功能障碍的患者, 应考虑采用其他方法, 避免医源性损伤。

### 3.2.2. 针刺治疗

现代医学认为, 颈性眩晕的发病与局部无菌性炎症等病理因素诱导的血管痉挛性收缩相关[51], 这与中医理论中“不通则痛”的理论有共通之处。中医认为颈性眩晕可归属于“项痹”范畴, 其病机在于外

感风寒湿邪导致的经气不利,如《素问·痹论》中对“痹证”的论述:“风寒湿三气杂至,合而为痹也。”因此,通过银针刺刺激体表特定穴位,从而调节神经反射、改善局部血液循环,以达到疏通经络、调和气血的目的,是中医治疗这类病证的直接手段,也与颈性眩晕的治疗节点高度相通[52]。

基于此,曾令慧等采用项七针联合穴位推拿方案颈性眩晕,并通过观察椎动脉血流动力学与 NPY、尾加压素II数值变化情况以评估疗效。结果显示:两组经治疗后观测指标均呈现改善趋势;以椎动脉平均血流速度变化为例:观察组由治疗前的  $18.21 \pm 4.31$  提升至  $29.87 \pm 5.27$ ,对照组则由  $17.81 \pm 4.18$  提升至  $26.34 \pm 4.74$  ( $P < 0.05$ ) [53]。类似地,王薇选用针刺联合丹葛汤疗法治疗颈性眩晕,并通过观测患者椎-基底动脉血流速度等指标的变化情况以评估疗效。结果显示:两组患者经治疗后 ESCV 量表评分、椎-基底动脉血流速度均呈现改善趋势;以椎动脉血流速度变化为例:观察组由治疗前的  $18.61 \pm 6.23$  提升至治疗后的  $32.10 \pm 6.10$ ,对照组则由  $18.88 \pm 6.59$  提升至  $25.82 \pm 6.03$  ( $P < 0.05$ ) [54]。

尽管针刺疗效确切,但其作为侵入性操作,必须严格把控禁忌证。在操作过程中,常见的不良反应包括晕针、局部皮下血肿及疼痛。对于颈性眩晕患者,若存在凝血功能异常、局部皮肤感染破溃,或存在局部肿瘤等情况,应视为针刺禁忌。此外,颈部血管与神经丰富,且靠近脊髓,进针时切忌深刺、盲刺,以防损伤血管神经,引发其他医源性损害。

### 3.2.3. 特种针法治疗

特种针刺疗法是指除普通针刺疗法的其他治疗方案,不仅包括中医传统针刺治疗中的特殊针刺手法,如挑刺、恢刺法等;还包括与外科治疗理念相结合而发展形成的针刀,以及新型针具如揸针、浮针等[55]。它们是在传统中医针刺基础上与现代临床实践结合而衍生的新产物,在治疗颈性眩晕的机制上共享核心原理;同样的,在应用治疗颈性眩晕时也与常规针刺治疗的核心适应证(如肌肉筋膜粘连、局部无菌性炎症疼痛等)、基础禁忌证(如凝血功能障碍、局部感染、肿瘤等)以及常见不良反应(皮下血肿、局部瘀斑、神经或血管损伤等)有着高度的一致性。然而,各类特种针法在使用设计、操作手法等方面各有侧重,在临床使用时更需要强调操作的精准与安全性,从而形成了差异化的适用范围。下文将对其进行分别阐述。

#### 1) 针刀治疗

针刀是一种以中医针灸与现代外科技术为指导的微创治疗技术。它可对病变部位产生机械切割、钝性分离的作用,适合作用于肌肉、韧带、关节囊等处的粘连。由此,因涉及软组织切割操作,其禁忌不仅包括前文所述的通用事项,在未获得操作区域的明确影像表现及评估前,应慎用针刀治疗,以防造成不可逆的损伤[56]。除前文所及,能够通过针刀对枕下肌群进行直接松解以治疗颈性眩晕外,黄漫华等运用针刀对患者枕下缘进行松解治疗也达到了良好的近远期疗效。结果显示,对比采用电针治疗方案的对照组,观察组在 DHI 评分及改善指数、NDI 评分上均表现出更优秀的结果;举例而言,观察组总有效率为 92.6%,比对照组为 80.3% ( $P < 0.05$ );DHI 评分上,观察组由治疗前的  $55.15 \pm 10.87$  下降至治疗后 18 个月的  $15.32 \pm 16.91$ ,比对照组由  $54.24 \pm 11.28$  下降至  $22.67 \pm 18.98$  (组内对比、组间对比  $P$  均  $< 0.05$ )。[57] 相较于直接松解方案,黄漫华等认为:枕下缘针刀松解的精髓在于能够定点定位松解紧张的肌肉、筋膜组织,操作时讲求力度、角度、深度、方向等操作要点;同时,这种针对筋膜的直接松解,又与肌肉筋膜学说中,因枕下肌群紧张牵扯硬脊膜桥而诱发颈性眩晕的机制相契合[58]。这或许能成为该研究取得良好近远期疗效的潜在原因,也为临床选用松解方案提供一定依据。

#### 2) 浮针治疗

浮针是一种基于传统针灸针发展而来的新型针具。它有着从局部激痛点或患肌进针、以及使用扫散及再灌注手法的治疗特点,相较于传统针刺疗法更适用于各类肌肉疼痛性病症。也正因此,治疗时强调

在浅筋膜层进行操作,使用时需要避开皮下静脉及神经走行区域,以防造成大面积皮下血肿[59]。浮针的治疗机制在于改变局部浅层肌肉结缔组织的生物电信号以缓解病痛,这与颈性眩晕治疗节点中,通过改变局部炎症反应以控制症状有共同之处[40]。邓雅馨等人的研究进一步佐证了这一观点,他们通过运用浮针对患肌进行扫散及再灌注运动针法操作,并对比治疗前后两组 ESCV 等指标的变化情况以评估效果。结果显示:观察组 ESCV 评分由治疗前的  $15.00 \pm 3.32$  上升至  $25.85 \pm 3.55$ ;对照组则由  $15.47 \pm 3.69$  上升至  $22.45 \pm 4.49$  ( $P < 0.05$ ) [60]。

### 3) 刃针治疗

刃针是以古九针中圆针等内容为基础,于近现代由各家针刀流派依据临床经验研发而成的新型针具。在结构方面,刃针与针刀十分相近,但更像是精细、微缩化的针刀;由此,其治疗禁忌与针刀也有着相通之处,讲求操作精确与影像评估的双重保障。相较于传统针刺,刃针更擅长于在剥离粘连组织时进一步减轻对周围的损伤[55]。刃针的治疗机制以力学平衡理论为基础内容[61],在这点上与颈性眩晕治疗中强调恢复颈椎内源性稳定的关键点有着相通之处[18]。然而,目前关于单独应用刃针治疗颈性眩晕的相关文献较少。汪夫江等在对比星状神经节阻滞术联合刃针与单刃针方案治疗颈性眩晕时,发现单刃针的疗效相对较差。结果显示:观察组(联合方案)治疗3周后 ESCV 评分为  $4.81 \pm 3.995$ ,对比对照组(单刃针方案)为  $3.83 \pm 2.803$  (组间对比  $P < 0.05$ ) [62]。类似地,范晓建在对比运用浮针与刃针治疗颈性眩晕疗效时,也认为刃针治疗的效果也相对较差,两组总有效率对比为浮针组的 97% 比刃针组的 77% ( $P < 0.05$ ) [63]。由此,是否在临床中单独选用刃针方案治疗颈性眩晕仍有待进一步研究探讨;或许未来通过进一步改善操作及治疗方案,有助于提升单刃针治疗的临床疗效。

### 3.2.4. 其他外治疗法

除上述疗法之外,中医外治疗法仍包括诸如艾灸、耳穴压豆、铜砭刮痧等其他治疗方案,它们在辅助治疗颈性眩晕的过程中也有应用。如阎登富等运用和解汤联合耳穴贴压治疗少阳郁热型颈性眩晕,认为该方案可通过改善患者椎-基底血流动力学、下调炎症因子水平机制达到治疗目的[64]。徐丹萍等运用辩证循经刮痧治疗痰瘀阻络型颈性眩晕,认为刮痧治疗可通过调节神经活动的机制,达到改善患者颈部血供、进而治疗颈性眩晕的效果[65]。郭冰芯等运用百会压灸联合穴位注射治疗颈性眩晕,认为通过艾灸的温热效应能促进局部血管扩张、达到改善脑部缺血状况,以及治疗眩晕的效果[66]。上述疗法常作为综合疗法的一环进行运用,但其单独应用的标准方案仍需要进一步研究探讨以佐证其治疗机制与疗效。

## 4. 总结与展望

综上所述,中西医在颈性眩晕的治疗领域均取得了长足进展,形成了药物、康复、手法、微创介入及手术等多元化的治疗体系,为该病的临床管理提供了丰富选择。西医治疗方案呈现出药物对症与手术对因的特色。以氟桂利嗪与倍他司汀为代表的药物可有效控制眩晕症状;越发精准、微创化的各种手术治疗也为长期保守方案无效的患者提供了另一种可接受的选择。中医治疗方案的特色则体现在调节整体与局部关系、松解组织粘连、恢复机体正常气血运行等方面;配合现代研究理论,传统中医疗法也不断拓展创新出新的方案与之形成有效对接。

然而,该领域仍存在许多可预见的挑战。其一,颈性眩晕的标准化诊断尚未得到学界共识,发病机制也存在众多学说流派;这不利于各类研究之间形成有效的整合与对比,难以促进形成标准统一的诊治流程。其二,各类临床研究的质量参差不齐,缺乏长期、大量、多中心的随机对照实验以证明其证据链强度。其三,现中西医治疗的结合形式停留在简单的叠加状态,缺乏基于共同病理靶点的深度融合方案。

因此,颈性眩晕的治疗已从单一模式走向综合干预,但仍需在机制探索与临床研究设计上实现突破,

以更进一步迈向精准化、规范化的诊疗流程。未来的研究方向应以确立国际公认的标准化诊断方案为目标;其次,需要在临床研究设计中进一步倡导大样本、多中心的随机对照实验,并加强各类疗法在更微观层面的治疗机制探索;最后,中西医治疗模式应基于共同病理靶点进行融合,通过运用更复杂客观的研究设计进行疗效评估,从而发展出具有中国特色的颈性眩晕整合医学诊疗路径。

## 参考文献

- [1] 李焰生, 李焰生. 掌握正确的头晕眩晕诊断思路与方法:《眩晕诊治多学科专家共识》解读与启示[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2018, 18(2): 79-82.
- [2] 辛洪奎, 孙永海, 姜树军, 等. 巴拉尼协会《颈性头晕立场》解读[J]. 北京医学, 2024, 46(8): 684-687.
- [3] Li, Y. and Peng, B. (2015) Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment of Cervical Vertigo. *Pain Physician*, **18**, E583-E595. <https://doi.org/10.36076/ppj.2015/18/e583>
- [4] 艾义翔, 刘俭涛, 郝定均. 颈性眩晕发病机制的研究进展[J]. 实用骨科杂志, 2023, 29(5): 432-435.
- [5] 段金辉, 金贵根, 周思富. 颈性眩晕发病机制及中医治疗研究进展[J]. 中国民间疗法, 2024, 32(18): 121-125.
- [6] 杨雨薇, 陈小波, 祝郑飞, 等. 颈性眩晕发病机制的最新研究进展[J]. 中医临床研究, 2022, 14(30): 26-29.
- [7] 王朝晨, 张浩, 崔健, 等. 盐酸氟桂利嗪对脑出血大鼠氧化应激、炎症因子表达以及神经功能的影响及机制探索[J]. 现代生物医学进展, 2025, 25(3): 419-427+467.
- [8] 庄建华. 中枢组胺受体及倍他司汀的临床研究进展[J]. 中国临床神经科学, 2020, 28(3): 287-300.
- [9] 中国医药教育协会眩晕专业委员会, 吴子明, 王武庆, 等. 甲磺酸倍他司汀治疗眩晕症的专家共识[J]. 中国全科医学, 2023, 26(29): 3591-3598.
- [10] 刘秀. 倍他司汀联合盐酸氟桂利嗪对颈性眩晕患者眩晕症状及血液流变学的影响[J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2023, 7(23): 47-49.
- [11] 陈萍, 尹茜, 尹兴苗, 等. 氟桂利嗪片联合治疗颈性眩晕的效果研究[J]. 临床误诊误治, 2023, 36(5): 130-133.
- [12] 于生元, 万琪, 王武庆, 等. 前庭性偏头痛诊治专家共识(2018) [J]. 中国疼痛医学杂志, 2018, 24(7): 481-488.
- [13] 彭寿柏. 维脑路通治疗颈性眩晕 248 例[J]. 中国医院药学杂志, 1997(5): 17.
- [14] 王亚旒, 李莹, 汤梦珍, 等. 基于经筋理论探讨神经根型颈椎病的病因病机[J]. 安徽中医药大学学报, 2024, 43(2): 4-7.
- [15] 温博阳, 张家立, 张明韬, 等. 颈肌退变与颈椎病关系的研究进展[J]. 大众科技, 2022, 24(7): 57-60.
- [16] 陈国栋, 尉军红, 孙其斌. 从颈椎病的病因探讨分肉之间与筋膜链的关系[J]. 中华养生保健, 2024, 42(11): 64-66.
- [17] 辛荣超, 李宜, 等. 颈源性眩晕病变节段发病率及压痛点分布的临床研究[J]. 山西医药杂志, 2020, 49(23): 3223-3225.
- [18] 范维娇, 杜良杰, 武亮, 等. 颈性眩晕与颈椎不稳的相关性研究[J]. 中国老年保健医学, 2022, 20(2): 79-82.
- [19] 中华外科杂志编辑部. 颈椎病的手术治疗及围手术期管理专家共识(2018) [J]. 中华外科杂志, 2018, 56(12): 881-884.
- [20] 蔡礼乐, 刘亚珀, 胡巍, 等. 颈椎病伴发眩晕 68 例手术疗效分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2025, 33(3): 81-85.
- [21] 赵思浩, 李春根, 柳根哲, 等. 颈椎前路手术治疗伴有眩晕症状的颈椎病[J]. 临床骨科杂志, 2020, 23(6): 765-768.
- [22] 黄国珠, 潘汉升, 龚平, 等. 颈前路重建稳定术对颈性眩晕的疗效分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2019, 27(3): 69-72.
- [23] 宋云娅. 颈椎前路手术后早期并发症相关因素分析及护理干预[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(67): 339-340.
- [24] 姜政. 颈椎前路手术并发症及预防[C]//中国医师协会, 中国医师协会神经外科医师分会. 第十八届中国医师协会神经外科医师年会摘要集-脊柱脊髓. 2024: 89.
- [25] 王婧, 褚婷婷. 快速康复外科理念对行颈椎前路手术患者术后并发症发生率及康复效果的影响[J]. 中西医结合护理(中英文), 2024, 10(7): 13-16.
- [26] 王开玉, 陈浩, 李想, 等. 等离子射频消融术治疗颈性眩晕的可行性分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2025, 40(3):

280-282.

- [27] 王昶, 任恒久, 王昶, 等. 经皮颈椎髓核成形术治疗颈性眩晕疗效观察及其对椎动脉血流动力学的影响[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2024, 39(1): 17-21.
- [28] Li, Y., Wu, B., Li, M., Pang, X., Yang, L., Dai, C., *et al.* (2023) Patient-Reported Outcome Measures Following Coblation Nucleoplasty for Cervical Discogenic Dizziness. *Journal of Clinical Medicine*, **12**, Article No. 4413. <https://doi.org/10.3390/jcm12134413>
- [29] 王泓毅, 李华东, 薛琨, 等. 干预星状神经节治疗颈性眩晕的研究进展[J]. 中医康复, 2024, 1(2): 42-47.
- [30] Goel, V., *et al.* (2019) Complications Associated with Stellate Ganglion Nerve Block: A Systematic Review. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*.
- [31] 严敏, 刘小立, 王林, 等. 星状神经节阻滞疗法中国专家共识(2022版) [J]. 中华疼痛学杂志, 2022, 18(3): 293-301.
- [32] 陈明芳, 林华阳, 刘国平, 等. 罗哌卡因星状神经节阻滞联合穴位注射治疗颈性眩晕疗效观察[J]. 海峡药学, 2019, 31(2): 112-114.
- [33] 胡国强, 杜晓楠, 田佳琪. 针刀结合星状神经节阻滞术治疗颈性眩晕的临床效果[J]. 中国医药导报, 2022, 19(9): 165-168+176.
- [34] 超声引导技术用于疼痛治疗中国专家共识编写专家组, 杜冬萍, 浦少锋, 等. 超声引导技术用于疼痛治疗中国专家共识(2024版) [J]. 中华疼痛学杂志, 2024, 20(6): 805-857.
- [35] 舒莎, 张渝科, 杨硕, 等. 肌骨超声介入性诊断在肌肉骨关节疾病中的应用价值探究[J]. 影像研究与医学应用, 2024, 8(16): 164-166.
- [36] 杨洪飞. 超声引导下针刀松解联合甲磺酸倍他司汀片治疗颈源性眩晕患者的效果[J]. 中国民康医学, 2025, 37(21): 26-28.
- [37] 乔雅馨, 席占国, 张浩良, 等. 超声引导下水分离技术松解枕下三角区治疗顽固性颈性眩晕的疗效评估[C]//中国超声医学工程学会成立四十周年暨第十四次全国超声医学学术大会论文汇编(上册). 2024: 565-566.
- [38] 李新民, 乔雅馨, 刘静. 可视化超声引导下针刀松解枕后三角和肩胛提肌与单独松解枕后三角治疗颈性眩晕的效果比较[J]. 医药论坛杂志, 2021, 42(14): 78-81.
- [39] 程秉山, 何声萍, 王妙, 等. 益气定眩汤辅助盐酸氟桂利嗪胶囊治疗颈性眩晕对 NPY、IL-1 $\beta$  的变化研究[J]. 中华中医药学刊, 2021, 39(10): 101-103.
- [40] 郭庆军, 蒋涛, 陈飞. 针刺结合颈椎整脊法对颈性眩晕患者血浆中 NPY、ET-1、CGRP 表达水平的影响及机制研究[J]. 按摩与康复医学, 2021, 12(11): 10-12.
- [41] 吴欣欣, 田财军. 半夏白术天麻汤治疗后循环缺血性眩晕机制的研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2023, 21(2): 307-310.
- [42] 张丽君, 郑志阳. 电针治疗仪联合葛根益气定眩汤治疗颈性眩晕患者的效果及其临床症状的影响[J]. 临床医学工程, 2026, 33(2): 225-228.
- [43] 舒鑫航, 周肃陵. 基于《伤寒杂病论》探讨颈椎病的辨治思路[J]. 中国民间疗法, 2025, 33(9): 14-17.
- [44] 俞翔, 金宇安. 中医药辨证治疗眩晕概要[J]. 中医研究, 2023, 36(9): 87-92.
- [45] 邓军, 庞军海, 郭青秀, 等. 血府逐瘀汤加味联合耳穴压丸治疗颈性眩晕瘀血阻滞证疗效观察[J]. 国医论坛, 2025, 40(6): 30-34.
- [46] 马芳芳, 张志军, 毕将. 加味半夏白术天麻汤结合针刺治疗颈性眩晕瘀瘀互结型临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2026, 42(2): 216-217.
- [47] 叶国栋, 王艳国. 颈椎曲度异常与颈椎病的相关性[J]. 颈腰痛杂志, 2014, 35(2): 154-156.
- [48] 薛永鹏, 刘爽, 施杞, 等. 基于筋骨平衡理论探讨颈椎病的发病机制及五步整颈手法治疗颈椎病的作用机制[J]. 中医正骨, 2025, 37(10): 41-45.
- [49] 王远德, 张少战, 陈耀平. 中医推拿手法治疗颈性眩晕的疗效分析[J]. 黑龙江中医药, 2022, 51(5): 123-125.
- [50] 张欣妍, 刘志丹, 张凡, 等. 枕下肌群推拿治疗颈性眩晕的临床观察[J]. 中国民间疗法, 2023, 31(24): 47-50.
- [51] 宋占锋, 吴占勇, 叶启彬, 等. 上颈性眩晕发生的颈交感神经及第 2 颈神经的解剖学因素观察[J]. 中国临床解剖学杂志, 2022, 40(1): 1-3.
- [52] 邓志军, 杨文龙, 李典, 等. 椎动脉型颈椎病发病机制及中医治疗的研究进展[J]. 中医药学报, 2024, 52(7): 117-121.
- [53] 曾令慧, 萨仁, 刘道龙, 等. 项七针联合穴位推拿治疗气滞血瘀型颈性眩晕临床研究[J]. 陕西中医, 2025, 46(2):

263-267.

- [54] 王薇. 针灸联合丹葛汤对颈性眩晕的治疗效果分析[J]. 中国医药指南, 2025, 23(13): 157-160.
- [55] 王祖庆, 李艳. 激痛点特种针法治疗颈肩肌筋膜疼痛综合征的临床研究进展[J]. 世界中医药, 2021, 16(9): 1489-1492+1496.
- [56] 李宛容, 张晗, 卢美璇, 等. 基于 Hippo 信号通路探讨不同针刀松解方案改善大鼠肌萎缩的作用机制[J]. 针灸临床杂志, 2026, 42(3): 66-73.
- [57] 黄漫华, 王创明, 陈海波, 等. 枕下缘针刀松解结合端提整脊法治疗颈性眩晕疗效分析[J]. 湖北中医药大学学报, 2024, 26(4): 75-78.
- [58] Hack, G.D., Koritzer, R.T., Robinson, W.L., Hallgren, R.C. and Greenman, P.E. (1995) Anatomic Relation between the Rectus Capitis Posterior Minor Muscle and the Dura Mater. *Spine*, **20**, 2484-2485.  
<https://doi.org/10.1097/00007632-199512000-00003>
- [59] 林祺, 罗妮莎, 杨春滢, 等. 再论浮针疗法对针灸学发展的启示[J]. 中国针灸, 2020, (3): 307-314.
- [60] 邓雅馨, 张卫华, 饶凯华, 等. 浮针再灌注运动治疗颈性眩晕临床观察[J]. 光明中医, 2025, 40(5): 904-907.
- [61] 王智勇, 李峰, 王晨光, 等. 刃针综合疗法治疗早中期膝骨关节炎(气滞血瘀证)的临床观察[J]. 中国中医急症, 2025, 34(9): 1503-1506.
- [62] 汪夫江, 农泽宁, 徐春申, 等. 刃针松解肌肉起止点结合星状神经节阻滞治疗颈性眩晕临床疗效观察[J]. 亚太传统医药, 2018, 14(1): 155-157.
- [63] 范晓健, 仝乐. 浮针与刃针针刺风池穴治疗颈性眩晕的疗效比较[J]. 慢性病学杂志, 2025, 26(10): 1505-1507+1511.
- [64] 阎登富, 何仲春, 董海, 等. 和解汤联合耳穴贴压治疗少阳郁热型颈性眩晕疗效研究[J]. 陕西中医, 2020, 41(3): 324-327.
- [65] 徐丹萍. 辨证循经刮痧治疗痰瘀阻络型颈性眩晕 27 例观察[J]. 浙江中医杂志, 2025, 60(3): 221-222.
- [66] 郭泳芯, 张家玲, 缪霖. 百会压灸联合穴位注射治疗颈性眩晕疗效观察[J]. 中西医结合研究, 2025, 17(1): 44-46.