

舒血宁注射液辅助治疗缺血性脑卒中的快速卫生技术评估^Δ

张碧华^{1*}, 邵 晖^{2#}, 陈福安¹, 杨莉萍¹ (1. 北京医院药学部, 国家老年医学中心, 中国医学科学院老年医学研究院, 北京市药物临床风险与个体化应用评价重点实验室(北京医院), 北京 100730; 2. 北京市宣武中医医院审计科, 北京 100050)



中图分类号 R932 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2022)12-1491-05

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2022.12.015

摘要 目的:利用循证证据,评估舒血宁注射液治疗缺血性脑卒中的有效性、安全性和经济性,为临床合理用药提供参考。方法:检索万方数据库、中国生物医学文献数据库、中国知网、PubMed、the Cochrane Library、Embase、国际卫生技术评估网络和国际卫生技术评估协会等网站,对舒血宁注射液治疗缺血性脑卒中的卫生技术评估(HTA)报告、Meta分析/系统评价和药物经济学研究等资料进行汇总分析,并对文献及其方法学进行质量评价。结果:共纳入22篇文献,10篇为Meta分析/系统评价,12篇为药物经济学研究,未检索到HTA报告。有效性研究结果显示,舒血宁注射液辅助治疗缺血性脑卒中,在提高总有效率,改善神经功能缺损评分、颅脑CT结果、实验室指标(全血黏度、血浆黏度、纤维蛋白原、红细胞聚集指数、红细胞压积)水平、美国国立卫生研究院卒中量表评分和改良爱丁堡-斯堪的纳维亚卒中量表评分等方面均具有一定优势。安全性研究结果显示,舒血宁注射液的不良反应以过敏样反应为主,大多在停药后可自行消退。药物经济学评价结果显示,与银杏内酯注射液、银杏达莫注射液、长春西汀注射液等比较,舒血宁注射液不具有经济学优势;与注射用血栓通、刺五加注射液、苦碟子注射液、依达拉奉注射液等比较,舒血宁注射液的成分-效果比更优;与血栓通注射液比较,药物经济学评价结果不一致。结论:舒血宁注射液辅助治疗缺血性脑卒中有助于提高临床疗效,改善评价指标。未来有待于进一步开展更规范的临床观察及药物经济学研究,补充更高质量的循证证据。

关键词 舒血宁注射液;缺血性脑卒中;卫生经济学;快速卫生技术评估

Rapid Health Technology Assessment of Shuxuening Injection in the Adjuvant Treatment of Ischemic Stroke^Δ

ZHANG Bihua¹, SHAO Hui², CHEN Fuan¹, YANG Liping¹ (1. Dept. of Pharmacy, Beijing Hospital/National Center of Gerontology/Institute of Geriatric Medicine, Chinese Academy of Medical Sciences/Beijing Key Laboratory of Assessment of Clinical Drugs Risk and Individual Application (Beijing Hospital), Beijing 100730, China; 2. Audit Section, Beijing Xuanwu Traditional Chinese Medicine Hospital, Beijing 100050, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To evaluate the efficacy, safety and economical efficiency of Shuxuening injection in the treatment of ischemic stroke by the evidence-based evidence, so as to provide reference for clinical rational drug use. **METHODS:** Retrieved from Wanfang Data, CBM, CNKI, PubMed, the Cochrane Library, Embase, International Network of Agencies for Health Technology Assessment and Health Technology Assessment International and other websites, health technology assessment (HTA) reports, Meta-analysis/systematic reviews and pharmacoeconomic studies related to Shuxuening injection in the treatment of ischemic stroke were sorted and analyzed. The quality evaluation was performed on the literature and their methodology. **RESULTS:** A total of 22 literature were included, among which, 10 studies were conducted on Meta-analysis/systematic reviews, 12 studies were conducted on pharmacoeconomics, HTA reports were not obtained. The results of efficacy studies showed that Shuxuening injection in adjuvant treatment of ischemic stroke have certain advantages in increasing the total effective rate, improving neurological deficit score and brain CT results, laboratory indicators (whole blood viscosity, plasma

^Δ 基金项目:北京市中医药科技发展资金项目(No. JJ-2020-32)

* 主任药师。研究方向:中药临床药学。E-mail: zhangbihua06@163.com

通信作者:主管药师。研究方向:医院药学。E-mail: qianniuzi1975@sina.com

viscosity, fibrinogen, erythrocyte aggregation index, hematocrit), improving National Institutes of Health Stroke Scale score and Modified Edinburgh-Scandinavian Stroke Scale score. Safety studies showed that the adverse drug reactions of Shuxuening injection were mainly allergic-like reactions, and most of them could be resolved spontaneously after drug withdrawal. Results of pharmacoeconomic evaluation showed that Shuxuening injection did not possess economic advantages compared with Ginkgolide injection, Yinxing damo injection, Vinpocetine injection, etc.; the cost-effectiveness ratio of Shuxuening injection was better compared with Xueshuantong for injection, *Acanthopanax senticosus* injection, *Ixeris sonchifolia* injection, Edaravone injection, etc.; the results of pharmacoeconomic evaluation were inconsistent compared with Xuesaitong injection. CONCLUSIONS: Shuxuening injection in adjuvant treatment of ischemic stroke can improve clinical efficacy and improve evaluation indicators. In the future, more standardized clinical observation and related pharmacoeconomic research need to be further carried out to supplement higher-quality evidence-based evidence.

KEYWORDS Shuxuening injection; Ischemic stroke; Health economics; Rapid health technology assessment

中风为中医“风劳痰膈”四大顽症之一,西医学中的脑血栓形成、脑栓塞、脑出血、脑卒中、脑血管痉挛及蛛网膜下腔出血等脑血管疾病均属此范畴^[1]。《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》^[2]中提到,中医药治疗急性缺血性脑卒中能有效改善神经功能缺损。《中西医结合脑卒中循证实践指南(2019)》^[3]中也提到,舒血宁注射液等中药可改善缺血性脑卒中患者的神经功能损伤,证据级别为 C 级。舒血宁注射液的主要成分为银杏叶提取物,主要功效为扩张血管、改善微循环^[4]。本研究拟采用快速卫生技术评估(rapid health technology assessment, RHTA)方法^[5],综合评估舒血宁注射液在缺血性脑卒中治疗中的有效性、经济性和安全性。

1 资料与方法

1.1 文献筛选标准

(1)研究类型:关于舒血宁注射液的 Meta 分析/系统评价、药物经济学研究和 HTA 报告。(2)研究对象:缺血性脑卒中(包括脑血栓、脑卒中、脑梗死和短暂脑缺血发作等)患者,未限制严重程度等级。(3)干预措施:观察组在常规治疗基础上联合应用舒血宁注射液,对照组采用常规治疗联合其他治疗方法,剂量和疗程不限。(4)排除文献标准:与缺血性脑卒中不相关的临床研究、质量评价、药理学研究、安全性评价、重复发表的文献、会议文献、无法获得全文的文献。

1.2 文献检索策略

计算机检索万方数据库、中国知网(CNKI)、中国生物医学文献数据库(CBM)、PubMed、the Cochrane Library 和 Embase 等中英文网站,以及国际卫生技术评估网络和国际卫生技术评估协会等网站,分别使用“舒血宁注射液”“shuxuening injection”和“shuxuening zhusheyi”等作为中英文检索词,进行全文检索及主题检索,检索时限为建库至 2022 年 3 月 31 日。为保证查全率,对已检出文献进行文献追溯。

1.3 文献筛选与评价

检索得到的文献首先导入 Endnote X8 软件自动去重,再人工去重。由 2 名研究者分别独立完成文献筛选和比对,出现分歧时与第 3 名研究者协商解决。使用“assessment of multiple systematic reviews 2”(AMSTAR 2)量表^[6]对纳入研究文献的方法学质量进行评价。

1.4 文献分析

对纳入文献的研究结论进行描述性分析。

2 结果

2.1 文献检索结果

根据上述检索策略,共检索得到 326 篇文献,在进行剔除、初筛以及阅读摘要后,共纳入 22 篇文献,其中关于舒血宁注射液治疗缺血性脑卒中的 Meta 分析/系统评价 10 篇^[7-16],经济学研究 12 篇^[17-28],HTA 研究未纳入,见图 1。

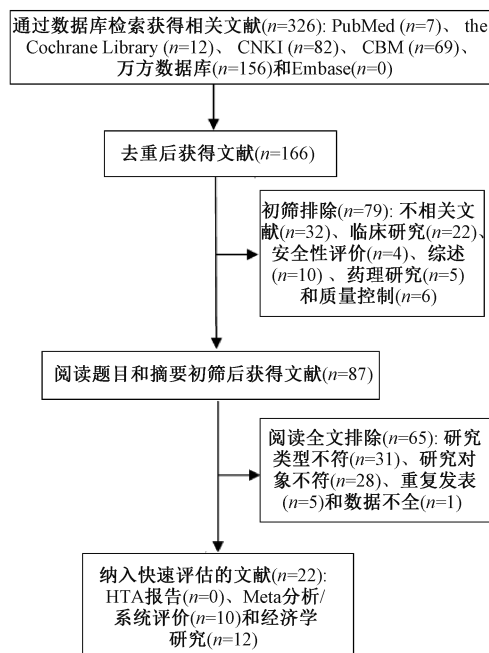


图 1 文献检索与筛选流程

Fig 1 Retrieval and screening process of literature

2.2 纳入文献的基本特征

纳入的 10 篇 Meta 分析/系统评价^[7-16]的临床评价指标包括总有效率、神经功能缺损评分(NDS)改善、颅脑 CT 变化、实验室指标(全血黏度、血浆黏度、纤维蛋白原、红细胞聚集指数和红细胞压积)、美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分和改良爱丁堡-斯堪的纳维亚卒中量表(MESSS),安全性评价指标主要为药品不良反应/不良事件;通过 AMSTAR 2 量表评

分,发现所纳入的文献方法学质量普遍偏低,至少有1项及以上关键条目未达到评分要求,如检索的数据库不全面、未标注研究的盲法和相关分配隐藏方案、未说明所选择研究方案的

确定原因与设计原理、未注明研究资金的来源及是否有潜在的利益冲突、未进行研究结果的异质性检验与合理性分析等。相关结果见表1。

表1 Meta分析/系统评价文献的资料提取与分析

Tab 1 Data extraction and analysis of Meta-analysis/systematic review literature

文献	纳入研究数/个	病例数	干预措施		偏倚风险评估方法	结局指标	AMSTAR 2量表评分/分
			观察组	对照组			
谭迪等(2016年) ^[7]	48	5 100	舒血宁注射液+常规治疗	其他治疗+常规治疗	Cochrane 偏倚风险评估工具	①②⑦	10.5
刘琛等(2014年) ^[8]	10	935	舒血宁注射液+常规治疗	其他治疗+常规治疗	改良 Jadad 量表	①⑦	9.0
柴劲等(2014年) ^[9]	19	1 982	舒血宁注射液+奥扎格雷钠+常规治疗	其他治疗+常规治疗	Jadad 量表	①②⑦	10.0
李涛等(2014年) ^[10]	17	1 798	舒血宁注射液+依达拉奉+常规治疗	其他治疗+常规治疗	Cochrane 偏倚风险评估工具	①②⑦	9.5
胡金花等(2014年) ^[11]	19	2 403	舒血宁注射液+常规治疗	其他治疗+常规治疗	Cochrane 偏倚风险评估工具	①②③	10.0
郑文科(2012年) ^[12]	33	3 305	舒血宁注射液+常规治疗	其他治疗+常规治疗	Cochrane 偏倚风险评估工具	①②⑦	10.5
奚宝晨等(2012年) ^[13]	8	726	舒血宁注射液+常规治疗	其他治疗+常规治疗	Cochrane 偏倚风险评估工具	①②⑦	7.0
蔡力民等(2012年) ^[14]	22	2 426	舒血宁注射液+常规治疗	其他治疗+常规治疗	Cochrane 偏倚风险评估工具	②	7.5
闫婧等(2011年) ^[15]	12	1 016	舒血宁注射液+常规治疗	其他治疗+常规治疗	Cochrane 偏倚风险评估工具	①④⑤	7.0
刘静(2011年) ^[16]	21	1 280	舒血宁注射液+常规治疗	其他治疗+常规治疗	Cochrane 偏倚风险评估工具	①⑥⑦	9.0

注:①总有效率;②NDS评分改善;③颅脑CT变化;④实验室指标(全血黏度、血浆黏度、纤维蛋白原、红细胞聚集指数和红细胞压积);⑤NIHSS评分;⑥MESSS评分;⑦安全性评价

Note:①total effective rate;②the improvement of NDS score;③brain CT changes;④laboratory parameters (whole blood viscosity, plasma viscosity, fibrinogen, erythrocyte aggregation index, hematocrit);⑤NIHSS score;⑥MESSS score;⑦safety evaluation

纳入的12篇药物经济学评价^[17-28]的疗效评价指标包括总有效率、脑梗死复发率、NIHSS评分、改良RANKIN评分量表(mRS)评分、脑卒中专用生活质量量表(SS-QOL)评分及药品不良反应发生率等,经济性评价指标包括成本-效用比、增量成本-效用比、成本-效果比(C/E)、增量成本-效果比(ΔC/ΔE)等,见表2。从评价方法来看,绝大多数文献选择的是成本-效果分析法,仅1篇^[19]采用成本-效用分析法。

2.3 结果分析

2.3.1 临床治疗有效性:(1)总有效率。9篇Meta分析/系统评价^[7-13,15-16]对总有效率进行了评估。其中1篇文献^[9]显示,舒血宁注射液+奥扎格雷钠+常规治疗用于急性脑梗死的疗效显著优于其他治疗+常规治疗,差异有统计学意义($P < 0.000 01$)。1篇文献^[10]显示,舒血宁注射液+依达拉奉+常规治疗用于脑梗死的临床疗效显著优于其他治疗+常规治疗,差异有统计学意义($P < 0.05$)。1篇文献^[12]显示,舒血宁注射液+常规治疗用于急性脑梗死的临床疗效显著优于空白+常规治疗及右旋糖酐40+常规治疗,差异有统计学意义($P < 0.000 01$);但舒血宁注射液+常规治疗的疗效劣于奥扎格雷钠+常规治疗,差异也有统计学意义($P = 0.04$)。其余6篇文献^[7-8,11,13,15-16]均显示,在常规治疗基础上联合应用舒血宁注射液能有效提高缺血性脑卒中的临床疗效,总有效率显著高于其他治疗+常规治疗,差异有统计学意义($P < 0.05$)。(2)NDS评分改善。7篇文献^[7,9-14]评价了NDS评分改善情况。其中1篇文献^[9]显示,舒血宁注射液+奥扎格雷钠+常规治疗在NDS评分改善方面优于其他治疗+常规治疗,差异有统计学意义($P < 0.000 01$)。1篇文献^[10]显示,舒血宁注射液+依达拉奉+常规治疗对脑梗死患者神经功能缺损的改善效果显著优于其他治疗+常规治疗,差异有统计学意义($P < 0.000 01$)。1篇文献^[12]显示,奥扎格雷钠+常规治疗对于急性脑梗死患者NDS评分的改善程度显著优于舒血宁注射液+常规治疗,差异有统计学意义($P < 0.000 01$);而舒血宁注射液+常规治疗与其余干预措施(空白+常规治疗、右旋糖酐40+常规治疗)的差异无统计学意义($P > 0.05$)。其余4篇文献^[7,11,13-14]均显示,在常规治疗基础上

联合应用舒血宁注射液能有效改善缺血性脑卒中患者的NDS评分,差异有统计学意义($P < 0.05$)。(3)颅脑CT变化。1篇文献^[11]显示,观察组急性脑梗死患者联合使用舒血宁注射液,颅脑CT检查显示其病灶缩小程度显著高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.000 01$)。(4)实验室指标。1篇文献^[15]显示,在脑梗死患者疗效观察指标(全血黏度、血浆黏度、纤维蛋白原、红细胞聚集指数和红细胞压积等)改善程度方面,联合应用舒血宁注射液与对照措施差异无统计学意义($P > 0.05$),且文献的一致性不好。(5)NIHSS评分。1篇文献^[15]提及NIHSS评分,但并未报告相关研究结论,由此可见,舒血宁注射液对NIHSS评分的影响尚不明确。(6)MESSS评分。1篇文献^[16]显示,联合应用舒血宁注射液治疗缺血性脑卒中患者14d后,患者的MESSS评分有显著改善,与对照组的差异有统计学意义($P < 0.000 01$),但纳入的文献存在较大的异质性。

2.3.2 安全性评价与用药监护:7篇Meta分析/系统评价^[7-10,12-13,16]提及安全性评价指标。其中2篇^[8,13]指出,对照组与观察组患者不良反应发生率的差异无统计学意义($P > 0.05$),认为舒血宁注射液未增加药品不良反应发生风险。3篇文献^[9-10,12]记录的药品不良反应症状多较轻微,在减慢滴注速度或停药后即逐渐消失,并未影响疗效及病程、住院时间等。另有2篇文献^[7,16]发现,使用舒血宁注射液的观察组患者药品不良反应发生率显著高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),因此认为其安全性仍需进一步探讨。陈红玉等^[29]对舒血宁注射液治疗心血管疾病的安全性进行系统评价,共纳入185篇文献,包含8 553例患者,发生药品不良反应162例(占1.89%),不良事件4例(占0.47%);药品不良反应损害程度多为轻度,因而认为总体安全性可接受。王灿等^[30]对舒血宁注射液的药品不良反应发生率进行Meta分析,共纳入64篇文献,包含3 222例患者,药品不良反应发生率为5.84%,提示舒血宁注射液的药品不良反应发生率与使用溶剂、疗程长短、单日用药剂量以及是否超适应证治疗等有关。因此,建议临床严格遵循药品说明书规定的用法与用量使用舒血宁注射液,并注意过敏体质者、新生儿和婴幼儿禁用,对于年老体弱者、心肺

表2 药物经济学评价文献的资料提取与分析

Tab 2 Data extraction and analysis of pharmacoeconomic evaluation literature

文献	病例数		干预措施		疗效评价指标	经济学评价指标	结论
	观察组	对照组	观察组	对照组			
郭昭廷等(2021年) ^[17]	167	157	舒血宁注射液 20 mL,1日1次	银杏内酯注射液 10 mL,1日1次	脑梗死复发率、NIHSS评分、mRS评分	成本-效用比;增量成本-效用比	银杏内酯注射液对比舒血宁注射液的增量成本-效用比为39.91元/质量调整生命年(QALY),更具经济学优势
徐科等(2020年) ^[18]	30	①30; ②30	舒血宁注射液 20 mL,1日1次	①注射用血栓通 400 mg,1日1次;②注射用血栓通 250 mg,1日1次	总有效率、SS-QOL评分	C/E;ΔC/ΔE	从药物经济学角度评价,舒血宁注射液治疗为最佳方案
王红霞(2014年) ^[19]	32	①32; ②32; ③32; ④32	舒血宁注射液 10 mL,1日1次	①阿魏酸钠注射液 0.3 g,1日1次;②依达拉奉注射液 20 mL,1日2次;③血栓通注射液 300 mg,1日1次;④长春西汀注射液 20 mg,1日1次	总有效率、药品不良反应	C/E;ΔC/ΔE	舒血宁注射液组的医疗成本最低,但总有效率也最低;从C/E来看,长春西汀注射液组最优
涂学军(2012年) ^[20]	60	60	舒血宁注射液 20 mL,1日2次	银杏达莫注射液 20 mL,1日2次	临床神经功能缺损评分	C/E;ΔC/ΔE	银杏达莫注射液相对于舒血宁注射液具有更显著的临床疗效和较优的C/E
李进(2011年) ^[21]	53	①53;②53; ③53	舒血宁注射液 20 mL,1日1次	①血栓通注射液 200 mg,1日1次;②参麦注射液 40 mL,1日2次;③葛根素注射液 300 mg,1日1次	总有效率	C/E;ΔC/ΔE	舒血宁注射液组的总成本最高,劣于葛根素注射液组和参麦注射液组
谢海丽等(2011年) ^[22]	46	40	舒血宁注射液 20 mL,1日1次	依达拉奉注射液 30 mL,1日2次	总有效率、药品不良反应	C/E	舒血宁注射液组的总有效率高,且成本较低
郭静等(2010年) ^[23]	40	41	舒血宁注射液 20 mL,1日1次	血栓通注射液 0.4 g,1日1次	NIHSS评分	C/E	两药临床疗效相同,但舒血宁注射液组的治疗成本高于血栓通注射液组
吴艳等(2010年) ^[24]	30	①30; ②30; ③30	舒血宁注射液 20 mL,1日1次	①舒血宁注射液 20 mL+脑复康注射液 20 g,1日1次;②舒血宁注射液 20 mL+血栓通注射液 0.4 g,1日1次;③舒血宁注射液 20 mL+甘露醇注射液 125 mL,1日1次	总有效率、药品不良反应	C/E;ΔC/ΔE	舒血宁注射液+脑复康注射液为治疗急性脑梗死较佳给药方案
马瑛等(2010年) ^[25]	51	①47;②43; ③49; ④37; ⑤44	舒血宁注射液 20 mL,1日1次	①血栓通注射液 400 mg,1日1次;②苦碟子注射液 40 mL,1日1次;③疏血通注射液 6 mL,1日1次;④川芎嗪注射液 160 mg,1日1次;⑤丹红注射液 40 mL,1日1次	总有效率	C/E;ΔC/ΔE	6种注射液中,舒血宁注射液的成本、疗效均居中,ΔC/ΔE居第2位
周斌(2009年) ^[26]	32	36	舒血宁注射液 20 mL,1日2次	银杏达莫注射液 20 mL,1日2次	血液流变学指标	C/E;ΔC/ΔE	与舒血宁注射液相比,银杏达莫注射液治疗脑梗死具有较优的C/E
张玉娥等(2008年) ^[27]	30	30	舒血宁注射液 20 mL,1日1次	银杏达莫注射液 30 mL,1日1次	总有效率、药品不良反应	C/E	银杏达莫注射液组的C/E优于舒血宁注射液组
孟凡珍等(2008年) ^[28]	29	①32; ②31	舒血宁注射液 20 mL,1日1次	①刺五加注射液 400 mg,1日1次;②苦碟子注射液 40 mL,1日1次	总有效率	C/E;ΔC/ΔE	舒血宁注射液组的有效率高,且每获得1个单位效果花费较低,为较优方案

严重患者应加强用药监护。

2.3.3 药物经济学评价:与银杏内酯注射液、银杏达莫注射液、长春西汀注射液等比较,舒血宁注射液不具有经济学优势;与注射用血栓通、刺五加注射液、苦碟子注射液、依达拉奉注射液等比较,舒血宁注射液的C/E更优;与血栓通注射液比较,药物经济学评价结果不一致。此外,由于药物经济学研究多未考虑间接成本和隐性成本,且未纳入QALY、支付意愿阈值、转移概率参数、模型贴现和敏感性分析等参数,从而影响了分析结果的信度。因此,未来在进行相关的药物经济学研究时,尚有待于采用更规范、更科学的方法进行评价。

3 讨论

本研究对舒血宁注射液辅助治疗缺血性脑卒中的有效性、适用性、经济性和安全性进行了评估,结果显示,舒血宁注射液联合西药治疗,在提高总有效率,改善NDS评分、颅脑CT结果、实验室指标(全血黏度、血浆黏度、纤维蛋白原、红细胞聚集指数和红细胞压积)、NIHSS评分和MESSS评分等方面均具有一定优势。安全性研究结果显示,舒血宁注射液的不良反应以过敏样反应为主,相关症状在停药后大多可以逐渐消退,不

需要进行特殊处置,这也与该药的药品说明书中不良反应标注信息相吻合^[29-30]。此外,缺血性脑卒中的恢复期可持续至发病后6个月以上,需要后期的随访和数据采集才能反映相关治疗方法的长期疗效。而尽管部分研究设置了随访观察,但随访时间较短,难以客观地对药物的远期疗效及预后进行评估。因此,未来有待于采用更为规范的研究方法对中药注射剂开展药物经济学评价,为临床用药和决策提供科学依据。

参考文献

- [1] 中国中西医结合学会神经科专业委员会. 中国脑梗死中西医结合诊治指南(2017)[J]. 中国中西医结合杂志, 2018, 38(2): 136-144.
- [2] 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. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018[J]. 中华神经科杂志, 2018, 51(9): 666-682.
- [3] 中华中医药学会脑病分会, 广东省中医药学会脑病专业委员会, 广东省中西医结合学会卒中专业委员会. 中西医结合脑卒中循证实践指南(2019)[J]. 中国循证医学杂志, 2020, 20(8): 901-912.
- [4] 高亚, 刘明, 施树珍, 等. 舒血宁注射液的系统评价再评价

- [J]. 中国中药杂志, 2021, 46(14): 3712-3721.
- [5] 吕兰婷, 施文凯, 林夏, 等. 医院卫生技术评估的经济学评估探讨[J]. 中华医院管理杂志, 2020, 36(2): 103-107.
- [6] 张方圆, 沈傲梅, 曾宪涛, 等. 系统评价方法学质量评价工具 AMSTAR 2 解读[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2018, 10(1): 14-18.
- [7] 谭迪, 吴嘉瑞, 刘施, 等. 基于 Meta 分析的舒血宁注射液治疗脑梗死临床评价研究[J]. 药物流行病学杂志, 2016, 25(8): 492-498.
- [8] 刘琛, 白向荣, 王育琴. 银杏叶提取物注射液治疗老年缺血性脑血管病的疗效与安全性的系统评价[J]. 中国药房, 2014, 25(8): 691-695.
- [9] 柴劲, 王莉梅, 李金东, 等. 奥扎格雷钠联合舒血宁注射液治疗急性脑梗死的系统评价[J]. 中国实验方剂学杂志, 2014, 20(6): 211-216.
- [10] 李涛, 黄维. 依达拉奉联合舒血宁治疗脑梗死的系统评价[J]. 华西医学, 2014, 29(3): 478-482.
- [11] 胡金花, 关迎, 张弘. 血宁治疗急性脑梗死的 Meta 分析[J]. 中外医疗, 2014, 33(7): 195-198.
- [12] 郑文科, 张莉, 商洪才. 舒血宁注射液治疗急性脑梗死的系统评价[J]. 中国执业药师, 2012, 9(12): 33-41.
- [13] 奚宝晨, 张翠, 孙路路. 舒血宁注射液治疗急性脑梗死病人的荟萃分析[J]. 药学服务与研究, 2012, 12(5): 354-357.
- [14] 蔡力民, 江建忠. 舒血宁注射液治疗急性脑梗死疗效的汇总分析[J]. 河北医药, 2012, 34(8): 1217-1219.
- [15] 闫婧, 王献伟, 周娟, 等. 舒血宁注射液治疗脑梗死疗效的 Meta 分析[J]. 中国康复理论与实践, 2011, 17(9): 884-886.
- [16] 刘静. 两种活血化瘀中药注射剂治疗急性缺血性脑卒中的风险评价及特点分析研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2011.
- [17] 郭昭廷, 周黎, 项予良, 等. 基于真实世界数据的银杏内酯注射液治疗脑卒中的疗效及药物经济学评价[J]. 中国药物经济学, 2021, 16(1): 35-42.
- [18] 徐科, 袁湘. 血塞通、血栓通和舒血宁治疗中风的效果与成本分析[J]. 深圳中西医结合杂志, 2020, 30(9): 55-57.
- [19] 王红霞. 五种常用药物治疗急性脑梗死成本-效果分析[J]. 中国现代药物应用, 2014, 8(4): 147-148.
- [20] 涂学君. 两种方案治疗急性脑梗死患者的临床疗效及药物经济学比较[J]. 中国保健营养(中旬刊), 2012(7): 205.
- [21] 李进. 治疗脑梗死的 4 种用药方案成本-效果分析[J]. 中国医学创新, 2011, 8(19): 94-95.
- [22] 谢海丽, 方崇波. 依达拉奉和舒血宁治疗急性脑梗死的最小成本分析[J]. 药物流行病学杂志, 2011, 20(1): 44-45.
- [23] 郭静, 易黎. 舒血宁和血塞通治疗急性脑梗死的成本效果比较[J]. 中国现代药物应用, 2010, 4(14): 13-14.
- [24] 吴艳, 张晓雷. 4 种给药方案治疗急性脑梗死的成本-效果对比研究[J]. 中国生化药物杂志, 2010, 31(1): 57-58.
- [25] 马瑛, 靳学婷. 6 种中药制剂治疗急性脑梗死的成本-效果分析[J]. 中国新药杂志, 2010, 19(11): 991-994.
- [26] 周崴. 两种给药方案治疗脑梗死的药物经济学分析[J]. 海峡药学, 2009, 21(8): 180-181.
- [27] 张玉娥, 金铨富. 2 种联合用药方案治疗缺血性脑梗死的成本-效果分析[J]. 中国药房, 2008, 19(2): 86-88.
- [28] 孟凡珍, 王凡, 刘琦, 等. 3 种治疗脑梗塞中药的成本-效果分析[J]. 中成药, 2008, 30(6): 附 23-附 24.
- [29] 陈红玉, 谢雁鸣, 廖星, 等. 舒血宁注射液治疗心血管疾病安全性的系统评价[J]. 中国中西医结合杂志, 2017, 37(3): 283-290.
- [30] 王灿, 石庆平, 姜晓东, 等. 舒血宁注射液不良反应发生率的 Meta 分析[J]. 中国医院药学杂志, 2018, 38(3): 266-274.

(收稿日期:2022-04-20 修回日期:2022-05-20)

(上接第 1490 页)

- [6] LUKITO W, MALIK S G, SURONO I S, et al. From 'lactose intolerance' to 'lactose nutrition' [J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2015, 24(Suppl 1): S1-S8.
- [7] MISSELWITZ B, FOX M. What is normal and abnormal in lactose digestion? [J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2017, 2(10): 696-697.
- [8] SHAUKAT A, LEVITT M D, TAYLOR B C, et al. Systematic review: effective management strategies for lactose intolerance[J]. Ann Intern Med, 2010, 152(12): 797-803.
- [9] 王晓明, 陈丽英, 杨洪涛, 等. 新生儿和婴儿正常脑发育的 MRI 研究 I. 关于髓鞘形成[J]. 中华放射学杂志, 1996, 30(10): 4-8.
- [10] ERASMUS H D, LUDWIG-AUSER H M, PATERSON P G, et al. Enhanced weight gain in preterm infants receiving lactase-treated feeds: a randomized, double-blind, controlled trial[J]. J Pediatr, 2002, 141(4): 532-537.
- [11] STATHOS T H, SHULMAN R J, SCHANLER R J, et al. Effect of carbohydrates on calcium absorption in premature infants [J]. Pediatr Res, 1996, 39(4 Pt 1): 666-670.
- [12] CONDON J R, NASSIM J R, MILLARD F J, et al. Calcium and phosphorus metabolism in relation to lactose tolerance[J]. Lancet, 1970, 1(7655): 1027-1029.
- [13] GRIFFIN M P, HANSEN J W. Can the elimination of lactose from formula improve feeding tolerance in premature infants? [J]. J Pediatr, 1999, 135(5): 587-592.
- [14] 曹云. 早产儿喂养不耐受及处理策略[J]. 中国新生儿科杂志, 2015, 30(3): 169-171.
- [15] DI COSTANZO M, BERNI CANANI R. Lactose intolerance: common misunderstandings[J]. Ann Nutr Metab, 2018, 73 Suppl 4: 30-37.
- [16] ABRAMS S A, GRIFFIN I J, DAVILA P M. Calcium and zinc absorption from lactose-containing and lactose-free infant formulas [J]. Am J Clin Nutr, 2002, 76(2): 442-446.
- [17] WILLETT W C, LUDWIG D S. Milk and health[J]. N Engl J Med, 2020, 382(7): 644-654.
- [18] 王丽, 王依闻, 谭金童, 等. 乳糖酶添加剂对早产儿乳糖不耐受有效性和安全性的前瞻性随机对照研究[J]. 中国当代儿科杂志, 2021, 23(7): 671-676.
- [19] 于果, 白玫, 张宏文. 乳糖酶治疗婴儿生理性腹泻的效果[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2019, 13(5): 363-366.

(收稿日期:2022-04-19 修回日期:2022-10-20)