血塞通注射液治疗中风的快速卫生技术评估Δ

张碧华[1*]，邵　晖[2]，叶爱军[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　R972；R956　　**文献标志码**　A　　**文章编号**　1001-0408（2023）01-0097-05
DOI　10.6039/j.issn.1001-0408.2023.01.19

摘　要　目的　利用快速卫生技术评估（rHTA）方法评估血塞通注射液治疗中风的有效性、安全性和经济性，为临床合理用药提供参考。**方法**　检索万方医学网、中国生物医学文献数据库、中国知网、PubMed、Cochrane Library、Embase等数据库以及国际卫生技术评估网络、国际卫生技术评估协会等网站，对血塞通注射液治疗中风的HTA报告、Meta分析/系统评价、药物经济学研究等资料进行汇总分析。**结果**　共纳入29篇文献，其中14篇为Meta分析/系统评价、15篇为药物经济学研究，未检索到HTA报告。Meta分析/系统评价结果显示，血塞通注射液治疗中风在提高总有效率、改善临床症状及相关量表评分等方面与空白对照组及部分药物对照组相比具有一定优势。安全性研究显示，血塞通注射液不良反应以过敏样反应为主。药物经济学评价的结果差异较大，可能与各项研究之间时间跨度较长、部分药物价格有所调整相关。**结论**　血塞通注射液治疗中风有助于提高临床疗效，改善评价指标，但存在部分严重不良反应，且与部分化学药相比经济性并不占优势。

关键词　血塞通注射液；中风；药物经济学；快速卫生技术评估

Rapid health technology assessment of Xuesaitong injection in the treatment of stroke

ZHANG Bihua[1], SHAO Hui[2], YE Aijun[1], YANG Liping[1] [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. Dept of Audit, Beijing Xuanwu Hospital of Traditional Chinese Medicine, Beijing 100050, China]

ABSTRACT　OBJECTIVE To evaluate the efficacy, safety and economical efficiency of Xuesaitong injection in the treatment of stroke by rapid health technology assessment, so as to provide evidence for clinical rational drug use. **METHODS** Retrieved from Wanfang database, CBM, CNKI, PubMed, Cochrane Library, Embase, INAHTA and HTAI databases or organization websites, health technology assessment (HTA) reports, meta-analysis/systematic reviews and pharmacoeconomic studies related to Xuesaitong injection in the treatment of stroke were summarized and analyzed. **RESULTS** A total of 29 pieces of literature were included. Among them, 14 studies were conducted on meta-analysis/systematic reviews, 15 studies were conducted on pharmacoeconomics, HTA was not obtained. The results of meta-analysis/systematic reviews showed that Xuesaitong injection had certain advantages for stroke in improving the total effective rate, clinical symptoms and related scale scores compared with blank control group and some drug control groups. Safety studies had shown that the adverse reactions of Xuesaitong injection were mainly allergic-like reactions. The results of pharmacoeconomic evaluation are quite different, which may also be related to the long time span among various studies and the adjustment of some drug prices. **CONCLUSIONS** Xuesaitong injection in the treatment of stroke is helpful to improve the clinical efficacy and evaluation indexes, but there are some serious adverse reactions, and it is not economically superior to some chemical drugs.

KEYWORDS　Xuesaitong injection; stroke; pharmacoeconomics; rapid health technology assessment

中风属中医“风劳鼓膈”四大顽症之一，涵盖了西医学的脑梗死、脑出血、短暂性脑缺血发作及蛛网膜下腔出血等多种脑血管病[1]。传统中医药治疗脑血管病主要是基于通经活络、活血化瘀原则，具有悠久的历史并积累了丰富的临床经验[2]。《中国急性缺血性脑卒中诊疗指南（2018）》就提到中医药对于急性缺血性脑卒中的治疗作用，指出中成药能有效改善神经功能缺损[3]。血塞通注射液是由三七总皂苷制成的中药注射剂，具有活血祛瘀、通脉活络的功效，收载于《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险目录》（2019年版，甲类品种）和《国家基本药物目录》（2018年版），并被《中国脑梗死中西医结合诊治指南（2017）》[1]、《中西医结合脑卒中循证实践指南（2019）》[2]推荐（证据级别均为C级），在临床上广泛用于中风及短暂性脑缺血发作等危急重症的治疗[4]。随着我

Δ **基金项目**　北京市中医药科技发展资金资助项目（No. JJ-2020-32）

＊ **第一作者**　主任药师。研究方向：中药临床药学。E-mail：zhangbihua06@163.com

国人口老龄化的加剧，脑血管疾病患者发病率持续增长，血塞通注射液等活血化瘀类中药注射剂在此类疾病治疗中得到广泛使用，其用药的合理性、经济性问题也受到关注，因此对该类中药注射剂进行卫生技术评估（health technology assessment，HTA）十分必要。由于综合性的HTA耗时长，难以快速高效地为临床提供决策证据，而快速卫生技术评估（rapid health technology assessment，rHTA）作为简化的卫生经济学评估手段，具有针对性强、时效性高、便于转化等优点[5]，故本研究拟采用rHTA对血塞通注射液治疗中风的有效性、安全性和经济性进行综合评估，为临床应用该药提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究类型

本文纳入的研究类型包括血塞通注射液治疗中风的Meta分析/系统评价、药物经济学研究、HTA报告。

1.2 研究对象

本文纳入的研究对象为中风（包括脑卒中、脑血栓、脑梗死、短暂脑缺血发作等）患者[6]，疾病的严重程度等级不限。

1.3 干预措施

观察组患者在常规治疗基础上联用血塞通注射液，对照组患者采用常规治疗联用其他治疗方法，用药剂量和疗程不限。

1.4 排除标准

本研究的排除标准为：非针对中风进行临床研究的文献、安全性评价研究、药理实验、质量控制研究、会议文献、数据不全的文献、重复发表的研究、无法获得全文的文献。

1.5 文献检索策略

计算机检索万方医学网、中国知网、中国生物医学文献数据库、PubMed、Cochrane Library、Embase等中英文数据库，以及国际卫生技术评估协会、国际卫生技术评估网络等HTA机构官方网站数据库，使用“血塞通注射液”“Xuesaitong zhusheye”“Xuesaitong injection”等作为关键词，进行全文检索及主题检索，检索时限均为建库至2022年5月31日。为保证查全率，追溯已检出文献的参考文献。

1.6 纳入文献的质量评价

将检索得到的文献导入Endnote X8软件进行自动去重，再通过比对进行人工去重。由2位研究者独立完成文献筛选、交叉比对与信息提取。如遇分歧即与第3位研究者协商解决。使用AMSTAR2量表对纳入文献进行方法学的质量评价[7]。

1.7 统计学方法

采用描述性分析方法，对研究结论进行分类汇总及分析。

2 结果

2.1 文献检索结果

根据上述检索策略，共检索得到317篇文献，在进行剔重、初筛及阅读摘要后，排除研究类型不符、研究对象不符、数据不全及重复发表的文献，共纳入29项研究，其中关于血塞通注射液治疗中风的Meta分析/系统评价14篇[8−21]，经济学研究15篇[22−36]，未检索到HTA报告。

2.2 纳入文献基本特征及文献质量评价结果

2.2.1 Meta分析/系统评价文献 纳入研究的14篇Meta分析/系统评价文献[8−21]的临床评价相关指标包括总有效率、神经功能缺损评分（neurological deficit scores，NDS）、脑出血量变化、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、红细胞压积）、美国国立卫生研究院卒中量表（National Institute of Health Stroke Scale，NIHSS）评分、日常生活能力评定Barthel指数（Barthel index，BI）评估量表评分（以下简称BI评分），以药物不良反应（adverse drug reaction，ADR）/不良事件（adverse drug event，ADE）作为安全性评价指标，同时利用AMSTAR2量表对纳入研究的文献进行评分。AMSTAR2量表结果显示，总体上纳入文献的方法学质量不高，至少存在1项关键条目不满足评分要求，包括数据库文献检索不全、未提及前期研究方案的设计选择原因、未报告具体的盲法及分配隐藏方案、未说明研究的基金资助来源及是否存在相关利益冲突、对研究结果的异质性未进行合理解释及讨论等，以上均可能导致存在一定的选择、测量等方面的偏倚风险。结果见表1。

2.2.2 药物经济学评价文献 纳入的15篇药物经济学评价文献对血塞通注射液和其他药物治疗中风进行了药物经济学评价[22−36]，疗效评价指标包括总有效率、NDS、脑卒中专门化生存质量量表（stroke-specific quality of life，SS-QOL）评分及ADR/ADE等，经济性评价指标包括成本-效果比（C/E）、增量成本-效果比（$\Delta C/\Delta E$）等。结果见表2。

2.3 临床治疗有效性评价结果

2.3.1 总有效率 纳入的Meta分析/系统评价文献中有12篇对血塞通注射液治疗中风的总有效率进行了评估[8,10−12,14−21]。其中5篇文献显示，在常规治疗的基础上加用血塞通注射液，总有效率显著提高，差异有统计学意义（$P<0.05$）[8,12,17−19]；6篇文献显示，血塞通注射液+常规治疗总有效率显著高于其他治疗（复方丹参注射液、川芎嗪注射液、脉络宁注射液、奥扎格雷钠、低分子右旋糖酐等）+常规治疗（$P<0.05$）[10−11,14,16,20−21]；1篇文献显示，血塞通注射液+补阳还五汤+化学药常规治疗总有效率显著高于化学药常规治疗（$P<0.05$）[15]。

2.3.2 NDS 5篇文献报告了NDS的改善情况[10,12,15,17−18]，结果均显示血塞通注射液联合化学药常规治疗可显著改善患者的NDS，与对照组相比差异均有统

表1　Meta分析/系统评价纳入文献基本特征及文献质量评价结果

第一作者及发表年份	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	AMSTAR2评分/分
			观察组	对照组			
Feng 2021[8]	12	1 769	血塞通注射液+常规治疗	常规治疗	Cochrane偏倚风险评估工具	①②③⑨	10.5
阎明源 2021[9]	10	834	血塞通注射液+依达拉奉注射液+常规治疗	依达拉奉注射液+常规治疗	Cochrane偏倚风险评估工具	③⑨	9.5
Duan 2019[10]	23	2 101	血塞通注射液+常规治疗	复方丹参注射液+常规治疗	Cochrane偏倚风险评估工具	①③④⑨	10.5
刘南暖 2019[11]	11	1 000	血塞通注射液+奥扎格雷钠+常规治疗	奥扎格雷钠+常规治疗	Cochrane偏倚风险评估工具	①②⑨	8
Zhang 2015[12]	23	2 196	血塞通注射液+常规治疗	常规治疗	Cochrane偏倚风险评估工具	①③④⑨	10.5
邹冲 2015[13]	8	637	血塞通注射液+依达拉奉注射液+常规治疗	依达拉奉注射液+常规治疗	Cochrane偏倚风险评估工具	⑤⑨	6
张翼 2014[14]	21	2 295	血塞通注射液+常规治疗	其他治疗+常规治疗	Jadad量表	①⑨	8.5
齐玉洁 2014[15]	5	631	血塞通注射液+补阳还五汤+常规治疗	其他治疗+常规治疗	Cochrane偏倚风险评估工具	①③④⑨	5.5
兰修文 2014[16]	20	2 073	血塞通注射液+常规治疗	复方丹参注射液+常规治疗	改良Jadad量表	①⑦⑧⑨	10
马丽虹 2012[17]	19	1 609	血塞通注射液+常规治疗	常规治疗	Jadad量表	①④⑥⑨	7.5
田财军 2012[18]	19	1 441	血塞通注射液+常规治疗	常规治疗	Jadad量表	①④⑨	7
林茵 2012[19]	40	未报告	血塞通注射液+常规治疗	常规治疗	Jadad量表	①⑨	5
魏晓晨 2010[20]	32	3 537	血塞通注射液+常规治疗	其他治疗+常规治疗	Cochrane偏倚风险评估工具	①⑨	7
丁香 2009[21]	12	1 384	血塞通注射液+常规治疗	其他治疗+常规治疗	Cochrane偏倚风险评估工具	①⑨	6.5

①：总有效率；②：NIHSS评分；③：血液流变学指标（全血黏度、血浆纤维蛋白原水平、全血高剪切黏度、全血低剪切黏度、血栓形成系数、血小板凝聚率）；④：NDS；⑤：BI评分；⑥：脑出血量变化；⑦：总显效率、总痊愈率；⑧：总恶化率；⑨：ADR/ADE

表2　药物经济学评价文献的资料提取与分析

第一作者及发表年份	观察组例数	对照组例数	干预方案		疗效评价指标	经济学评价指标	结论
			观察组	对照组			
徐科2020[22]	30	30	400 mg,qd	舒血宁20 mL,qd;血栓通250 mg,qd	总有效率、SS-QOL	*C/E*、Δ*C*/Δ*E*	血塞通总有效率最低，*C/E*最高，药物经济学评价结果劣于舒血宁和血栓通
郭志花2018[23]	40	40	400 mg,qd	尼莫地平10 mg,qd	总有效率、NDS	*C/E*	血塞通和尼莫地平治疗脑梗死均有显著临床效果，但血塞通*C/E*低于尼莫地平
李殊2016[24]	54	54	400 mg,qd	尼莫地平10 mg,qd	总有效率	*C/E*	血塞通和尼莫地平治疗脑梗死总有效率均较为理想，但血塞通价格更低，*C/E*低于尼莫地平
闫佳兰2015[25]	57	疏血通、丹参川芎嗪组各58；血栓通、丹红组各59	400 mg,qd	疏血通6 mL,qd；血栓通300 mg,qd；丹参川芎嗪10 mL,qd；丹红20 mL,qd	总有效率	*C/E*、Δ*C*/Δ*E*	5组药物疗效差异无统计学意义，但血塞通组*C/E*最高，不具有经济学优势
卜振亚2015[26]	40	40	400 mg,qd	尼莫地平10 mg,qd	总有效率	*C/E*	2组疗效差异无统计学意义，但尼莫地平*C/E*显著高于血塞通
范春芳2014[27]	52	前列地尔组51；奥扎格雷组49；丹红组56	400 mg,qd	前列地尔10 μg,qd；奥扎格雷80 mg,qd；丹红40 mL,qd	NDS、ADR/ADE	*C/E*、Δ*C*/Δ*E*	血塞通*C/E*最低，但总有效率也较低，且ADR/ADE发生率较高；前列地尔为较佳方案
王红霞2014[28]	32	32	400 mg,qd	阿魏酸钠0.3 g,qd；依达拉奉20 mL,bid；舒血宁10 mL,qd；长春西汀20 mg,qd	总有效率、NDS、ADR/ADE	*C/E*、Δ*C*/Δ*E*	血塞通*C/E*位居第二，仅次于依达拉奉；从*C/E*看长春西汀为最优方案
李翔2014[29]	35	35	400 mg,q	疏血通6 mL,qd	NDS	*C/E*	2组疗效差异无统计学意义，但血塞通的*C/E*显著低于疏血通
周燕宜2014[30]	75	75	400 mg,qd	尼莫地平10 mg,qd	NDS	*C/E*	尼莫地平*C/E*显著优于血塞通，采用尼莫地平治疗急性脑梗更经济、有效
许慧健2012[31]	64	丹红组60；疏血通组61；血栓通组65；丹参川芎嗪组61	400 mg,qd	丹红20 mL,qd；疏血通6 mL,qd；血栓通300 mg,qd；丹参川芎嗪10 mL,qd	总有效率、ADR/ADE	*C/E*、Δ*C*/Δ*E*	5组药物疗效和ADR/ADE差异无统计学意义；但血塞通*C/E*最高；丹红*C/E*最低，为最优方案
陈新莉2012[32]	43	43	400 mg,qd	尼莫地平10 mL,qd	总有效率	*C/E*	2组疗效差异无统计学意义，但血塞通*C/E*显著低于尼莫地平组
李进2011[33]	53	53	400 mg,qd	参麦40 mL,qd；舒血宁20 mL,qd；葛根素300 mg,qd	总有效率	*C/E*、Δ*C*/Δ*E*	4组药物中血塞通总有效率最低，*C/E*最高；葛根素*C/E*最低，为最优方案
吴菁2011[34]	42	34	400 mg,qd	疏血通6 mL,qd	总有效率、NDS、ADR/ADE	*C/E*	2组疗效和ADR/ADE差异无统计学意义，但血塞通*C/E*显著低于疏血通
郭静2010[35]	41	40	400 mg,qd	舒血宁20 mL,qd	NIHSS	*C/E*	2组疗效差异无统计学意义，但血塞通*C/E*显著低于舒血宁
马瑛2010[36]	47	舒血宁组51；苦碟子组43；疏血通组49；川芎嗪组37；丹红组44	400 mg,qd	舒血宁20 mL,qd；苦碟子40 mL,qd；疏血通6 mL,qd；川芎嗪160 mg,qd；丹红40 mL,qd	总有效率、NDS	*C/E*、Δ*C*/Δ*E*	6组药物中血塞通*C/E*最低，但有效率也偏低；疏血通为较优治疗方案

计学意义（$P<0.05$），其中3篇是与空白对照相比[12,17-18]，2篇是与其他治疗药物相比[10,15]。

2.3.3　血液流变学指标　5篇文献报告了血液流变学指标（全血黏度、血浆纤维蛋白原水平、全血高剪切黏度、全血低剪切黏度、血栓形成系数、血小板凝聚率等），结果显示血塞通注射液联合化学药常规治疗均有助于改善患者的上述血液流变学指标水平，与对照组相比差异均有统计学意义（$P<0.05$）[8-10,12,15]。

2.3.4　NIHSS评分　2篇文献报告了NIHSS评分结果，结果显示血塞通注射液联合化学药常规治疗，患者的NIHSS评分改善程度显著优于单纯化学药治疗组（$P<0.001$）[8,11]。

2.3.5　BI评分　1篇文献报告了BI评分，结果显示血塞通注射液联合依达拉奉治疗急性脑梗死在提高患者日常生活能力方面显著优于对照组（$P<0.000\ 01$）[13]。

2.3.6　脑出血量变化　1篇文献比较了梗死后脑出血量的变化，结果显示在常规治疗的基础上加用血塞通注射液有益于改善出血性中风急性期脑出血情况，与对照组相比差异有统计学意义（$P<0.000\ 01$）[17]。

2.3.7　总显效率、总痊愈率、总恶化率　1篇文献除报告总有效率外，还分别报告了总显效率、总痊愈率和总恶化率，结果显示与复方丹参注射液相比，血塞通注射液组的总显效率和总痊愈率均显著提高（$P<0.000\ 01$），而总恶化率的差异无统计学意义（$P>0.05$）[16]。

2.4　用药安全性评价结果分析

纳入的14篇文献中共有13篇提到了用药安全性评价指标，结果显示血塞通注射液用药期间较少发生ADR/ADE，且观察组与对照组ADR/ADE发生率差异无统计学意义（$P>0.05$）[8-12,14-21]。其中2篇文献未提及具体ADR/ADE表现，仅使用“未发现严重不良反应/副反应”等语言表述[15,17]；8篇文献报告的ADR/ADE症状较为轻微，包括“皮疹、瘙痒、面部潮红、头晕、头痛、发热、恶心呕吐、血小板减少、肝功能异常”等，均在停药或对症治疗后消失，因此无退出试验的报道，提示血塞通注射液具有较好的安全性[8-12,16,18,20]；3篇文献报告了严重ADR/ADE案例，包括“寒战、大汗淋漓、急性肾功能衰竭、脑出血”等个案报道，并指出严重时可引发休克，提醒临床应用需加强监测[14,19,21]。鉴于血塞通注射液ADR/ADE包括过敏性休克等严重不良反应，该药的说明书中也强调应在有抢救条件的医疗机构使用，相关医护人员应接受过过敏性休克抢救培训，用药后出现过敏反应或其他严重不良反应须立即停药并及时救治。同时临床应注意该药对出血性疾病急性期禁用；对人参和三七过敏者禁用；过敏体质者、儿童禁用，年老体弱者、心肺严重疾患者应加强用药监护。

2.5　药物经济学评价结果分析

纳入的15篇文献分别将血塞通注射液与舒血宁、丹红、血栓通、疏血通、丹参川芎嗪、葛根素、前列地尔、尼莫地平、依达拉奉、奥扎格雷、长春西汀等10余种中药、化学药注射液进行了疗效对比和药物经济学评价，但各文献的评价结果并不一致。如血塞通注射液与尼莫地平相比，部分研究显示其*C/E*低于尼莫地平[23-24,26,32]，但也有研究显示尼莫地平*C/E*更低[30]；与舒血宁相比，有研究显示血塞通注射液药物经济学评价结果劣于舒血宁[22]，但另一项研究则显示在疗效差异无统计学意义的前提下，其*C/E*显著低于舒血宁[35]。这也可能与各项研究之间的时间跨度较长、部分药物价格有所调整相关；还可能与各研究纳入的患者人群不一致、疗效观察时长不一致等原因有关。此外，从评价方法来看，绝大多数文献选择的是成本-效果分析方法，且均未纳入质量调整生命年、支付意愿阈值、转移概率参数、模型贴现等参数，研究方法的规范性和经济学评价的科学性均有待于进一步提高。《中国药物经济学评价指南（2020年版）》对治疗药物的经济学评价指标和方法进行了规定，因此未来开展相关药物经济学研究时应采用更规范、更科学的方法进行评价。

3　讨论

脑血管病作为全球第二大死亡原因，具有高发病率（24.6%）、高致残率（62%）、高复发率（14.7%）和高病死率（11.4%）的特点[2,8]，已成为我国乃至全球范围内的重大公共卫生问题[2]。随着经济的发展和人口老龄化的加剧，脑血管病在全死因顺位中呈现明显前移的趋势。据统计，我国每年因本病支出接近200亿元人民币[37]。因此，有必要进一步加强防治力度、减少并发症和降低病死率。《中西医结合脑卒中循证实践指南（2019）》指出，对于脑梗死患者，在常规治疗基础上联合应用包括三七制剂在内的活血化瘀类中药，不仅有助于改善神经功能缺损，而且能有效降低复发率、致残率和病死率[2]。一项涉及全国48家综合性医院的横断面调查显示，约1/3的脑卒中患者在治疗中使用了中成药[2]；另一项前瞻性研究也显示，中药在新发的脑卒中患者中使用比例高达83.1%[2]。现代药理学研究表明，血塞通注射液的主要成分三七总皂苷具有抑制血小板聚集、抗血栓、促进血管生成、调节脂质代谢、抗氧化和清除自由基等作用[19]。

本研究通过对血塞通注射液治疗中风的有效性、安全性、经济性进行评估，其中Meta分析/系统评价结果大多显示血塞通注射液治疗中风有助于提高临床疗效，改善评价指标，但部分经济学研究结果显示当血塞通注射液与尼莫地平等化学药比较时，疗效并不一定占优。

安全性研究结果显示，血塞通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，也有部分患者出现急性肾功能衰竭、脑出血、过敏性休克等严重不良反应，与该药说明书中记载的ADR/ADE信息基本吻合。药物经济学研究方面，各项研究主要采用成本-效果分析法进行评价，但大多数研究均未考虑间接成本和隐性成本。同时相关的系统评价研究大多存在一定局限性，包括纳入文献质量普遍偏低，普遍未说明基金赞助情况及是否存在潜在利益冲突，从而可能对研究数据的证据级别造成一定影响。此外，中风的治疗期和恢复期可持续到发病后半年以上，而大多数研究仅反映了治疗期间2～4周的症状改善情况，均未设置长期随访和观察数据的采集环节，缺乏对药物的预后及远期疗效的评估。因此未来有待于采用更为科学的方法对中药注射剂开展药物经济学评价，研究如何提高药物资源的配置和利用效率，努力做到以有限的资源最大限度地满足药品的可及性，为临床用药和决策提供科学依据。

综上所述，血塞通注射液治疗中风有助于提高临床疗效，改善评价指标，但存在部分严重不良反应，且与部分化学药相比经济性并不占优势。

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] 倪小佳,陈耀龙,蔡业峰.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.

[3] 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.

[4] 张明妍,杨丰文,李越,等.血塞通注射液治疗中风的证据及评价[J].天津中医药,2018,35(4):281-285.

[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] 吴勉华,石岩.中医内科学[M].5版.北京:中国中医药出版社,2021:145-146.

[7] 张方圆,沈傲梅,曾宪涛,等.系统评价方法学质量评价工具AMSTAR2解读[J].中国循证心血管医学杂志,2018,10(1):14-18.

[8] FENG L,WU X J,CAO T,et al. The efficacy and safety of Xuesaitong injection combined with western medicines in the treatment of ischemic stroke:an updated systematic review and meta-analysis[J]. Ann Palliat Med,2021,10(9):9523-9534.

[9] 阎明源,王海若,张海艳,等.血塞通联合依达拉奉对急性脑梗死患者血液流变学影响的Meta分析[J].海南医学院学报,2021,27(23):1800-1807.

[10] DUAN X J,ZHANG D,WANG K H,et al. Comparative study of Xuesaitong injection and compound *Salvia miltiorrhizae* injection in the treatment of acute cerebral infarction:a meta-analysis[J]. J Int Med Res,2019,47(11):5375-5388.

[11] 刘南暖,陈艳,庄凤娟,等.血塞通注射液联合奥扎格雷钠治疗急性脑梗死有效性与安全性的Meta分析[J].中国中医急症,2019,28(3):382-386.

[12] ZHANG X M,WU J R,ZHANG B. Xuesaitong injection as one adjuvant treatment of acute cerebral infarction:a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Complement Altern Med,2015,15:36.

[13] 邹冲,王娥娥.血塞通注射液联合依达拉奉治疗急性脑梗死的Meta分析[J].中国中医急症,2015,24(11):1895-1897,1992.

[14] 张翼,付万发,路琴,等.血塞通注射液治疗急性脑梗塞的疗效与安全性系统评价[J].药品评价,2014,11(16):19-23.

[15] 齐玉洁,苏春寿,曾石森,等.补阳还五汤加减联合血塞通注射液治疗脑梗塞的系统评价[J].江西中医药,2014,45(3):24-27.

[16] 兰修文.血塞通注射液与复方丹参注射液比较治疗急性脑梗死的系统评价[D].成都:成都中医药大学,2014.

[17] 马丽虹,李冬梅,李可建.血塞通注射液治疗出血性中风急性期临床疗效的系统评价[J].山东中医药大学学报,2012,36(5):371-373,394.

[18] 田财军,马丽虹,李冬梅,等.血塞通注射液治疗缺血性中风急性期临床疗效的系统评价[J].山东中医药大学学报,2012,36(5):374-376.

[19] 林茵,邱凯峰,伍俊妍.血塞通注射液治疗脑梗死疗效Meta分析[J].中国药物经济学,2012,7(2):176-178.

[20] 魏晓晨,朱立勤.血塞通注射液治疗脑梗死疗效Meta分析[J].天津药学,2010,22(4):25-28.

[21] 丁香.血塞通注射液治疗急性脑梗死的Meta分析[J].海峡药学,2009,21(10):93-96.

[22] 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.

[23] 郭志花.血塞通注射液和尼莫地平注射液在脑梗死治疗中的成本效果分析[J].中国医药指南,2018,16(10):190-191.

[24] 李殊.血塞通和尼莫地平用于治疗脑梗塞患者的药物经济学分析[J].抗感染药学,2016,13(3):571-572.

[25] 闫佳兰.不同治疗方案治疗脑梗死的经济效果评价[J].临床合理用药杂志,2015,8(32):30-31.

[26] 卜振亚.血塞通和尼莫地平注射液治疗脑梗死药物经济学的研究分析[J/OL].临床医药文献电子杂志,2015,2(15):3105[2022-04-01]. https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?dbcode=CJFD&dbname=CJFDLAST2015&filename=LCWX201515154&uniplatform=NZKPT&v=Tz1h9ZMu2HVneq-St3zd8wilNBOgb9Ol8trmYv-A02Kb-AuuZZAIj4ugSlLz77a_s.DOI:10.16281/j.cnki.jocml.2015.15.147.

[27] 范春芳,陈旭义,梁晋.四种药物治疗急性脑梗死的成本-效果分析[J].中国基层医药,2014,21(21):3209-3211.

[28] 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.

[29] 李翔.血塞通和疏血通注射液治疗急性脑梗死的成本-效果观察[J].吉林医学,2014,35(28):6337-6338.

[30] 周燕宜.血塞通和尼莫地平注射液治疗脑梗死的成本-效果分析[J].吉林医学,2014,35(3):527.

[31] 许慧健.不同方案治疗急性脑梗死的成本-效果分析[J].广西医学,2012,34(12):1690-1691.

[32] 陈新莉.从药物经济学角度评价血塞通和尼莫地平注射液治疗脑梗死成本-效果分析[J].中国医药科学,2012,2(5):107,109.

[33] 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.

[34] 吴菁,张静.血塞通和疏血通注射液治疗急性脑梗死的成本-效果比较[J].中国药房,2011,22(11):1037-1038.

[35] 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.

[36] 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.

[37] 苏庆杰,代鸣明,李朝赟,等.依据指南进行缺血性脑卒中规范化治疗培训的成本效益分析[J].中华神经科杂志,2018,51(11):887-891.

(收稿日期:2022-06-28　修回日期:2022-10-14)

(编辑:刘明伟)