

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.22.013

急性缺血性脑卒中不同水平血压管理应用效果及其对近期预后及认知功能的影响*

李琳 杨晓凤 周博 李灵玲 孙慧

(中国人民解放军联勤保障部队第981医院神经内科 河北承德 067000)

摘要 目的:急性缺血性脑卒中不同水平血压管理应用效果及其对近期预后及认知功能的影响。**方法:**选择我院2021年7月-2022年9月收治的急性缺血性脑卒中患者180例作为本次研究对象,分为对照组及观察1组、观察2组,对照组不进行降压治疗,将观察1组患者急性期血压控制120/80 mmHg,观察2组血压控制在140/90 mmHg,观察各组患者临床治疗效果、近期预后改善情况及对认知功能的影响。采用美国国立卫生研究院脑卒中量表对患者治疗效果和NIHSS测量评定。**结果:**治疗后各组NIHSS评分较入院时明显降低,且治疗期间NIHSS评分变化12 d>8 d>4 d,观察1组、观察2组患者治疗4 d、8 d、12 d后NIHSS评分较对照组明显降低($P<0.05$);治疗后观察1组和观察2组总有效率较对照组患者显著提高($P<0.05$),观察1组与观察2组相比无统计学意义($P>0.05$);观察1组、观察2组患者治疗后MMSE和MoCA评分较对照组明显升高($P<0.05$),观察1组和观察2组MMSE和MoCA评分差异无统计学意义($P>0.05$)。Logistic回归分析提示血压控制和入院NIHSS评分则与脑卒中患者近期预后显著相关($P<0.05$)。**结论:**急性缺血性脑卒中急性期对患者进行血压控制能够有效提高患者预后效果,促进患者神经功能恢复,但血压控制120/80 mmHg与140/90 mmHg血压管理方案效果相似。

关键词:急性缺血性脑卒中;水平血压管理;预后;认知功能

中图分类号:R743.3 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2023)22-4267-05

The Application Effect of Different Levels of Blood Pressure Management in Acute Ischemic Stroke and its Impact on Short-term Prognosis and Cognitive Function*

LI Lin, YANG Xiao-feng, ZHOU Bo, LI Ling-ling, SUN Hui

(Department of Neurology, 981st Hospital of the Joint Logistics Support Force of the Chinese People's Liberation Army, Chengde, Hebei, 067000, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effectiveness of different levels of blood pressure management in acute ischemic stroke and its impact on short-term prognosis and cognitive function. **Methods:** 180 patients with acute ischemic stroke admitted to our hospital from July 2021 to September 2022 were selected as the subjects of this study. They were divided into a control group, observation group 1, and observation group 2. The control group did not receive antihypertensive treatment. The acute blood pressure of observation group 1 was controlled at 120/80 mmHg, and the blood pressure of observation group 2 was controlled at 140/90 mmHg. The clinical treatment effect, recent prognosis improvement, and impact on cognitive function of each group of patients were observed. Evaluate the treatment efficacy and NIHSS measurement of patients using the National Institutes of Health Stroke Scale. **Results:** After treatment, the NIHSS scores of each group were significantly lower than those at admission, and the changes in NIHSS scores during the treatment period were 12 days>8 days>4 days. The NIHSS scores of patients in observation group 1 and observation group 2 were significantly lower than those in the control group after treatment for 4 days, 8 days, and 12 days($P<0.05$); After treatment, the total effective rate of observation group 1 and observation group 2 was significantly improved compared to the control group patients($P<0.05$), and there was no statistically significant difference between observation group 1 and observation group 2 ($P>0.05$); After treatment, the MMSE and MoCA scores of patients in observation group 1 and observation group 2 were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in MMSE and MoCA scores between observation group 1 and observation group 2 ($P>0.05$). Logistic regression analysis showed that blood pressure control and admission NIHSS score were significantly correlated with the short-term prognosis of stroke patients ($P<0.05$). **Conclusion:** Blood pressure control in patients with acute ischemic stroke during the acute phase can effectively improve the prognosis and promote the recovery of neurological function. However, the blood pressure control plan of 120/80 mmHg and 140/90 mmHg has similar effects.

Key words: Acute ischemic stroke; Horizontal blood pressure management; Prognosis; Cognitive function

Chinese Library Classification(CLC): R743.3 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)22-4267-05

* 基金项目:承德市科学技术研究与发展计划项目(201801A068)

作者简介:李琳(1978-),女,本科,主治医师,研究方向:脑血管病、眩晕疾病、睡眠障碍疾病诊治,E-mail: 2621922302@qq.com

(收稿日期:2023-04-23 接受日期:2023-05-17)

前言

脑卒中(stroke)俗称中风,主要包括缺血性脑卒中、出血性脑卒中^[1]。脑卒中是我国居民首位的死亡原因,主要以缺血性脑卒中为主,大约占全部脑卒中的 75%-90%^[2]。其中急性缺血性脑卒中是常见的神经系统疾病之一,具有高发病率、高死亡率、致残率等特点^[3]。随着人口老龄化和经济水平的快速发展,其发病率明显呈上升趋势,已威胁人类生命和健康^[4]。导致缺血性脑卒中的因素有很多,其中高血压在其发生发展过程中起着重要作用,现已证实作为脑卒中的一项独立危险因素^[5]。据以往大量研究显示,高血压患者当血压降至正常水平时发生脑卒中的危险性任然高于血压正常人,经大量研究证实抗高血压治疗对脑卒中的防治具有重要的作用^[6]。然而于急性缺血性脑卒中急

性期血压控制尚存在许多争议,现阶段对其研究较少^[7]。因此,本次研究通过比较急性缺血性脑卒中不同水平血压管理方案与对患者的应用效果,旨在探讨不同水平降压管理对急性缺血性脑卒中患者的近期预后及认知功能的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院 2021 年 7 月 -2022 年 9 月收治的急性缺血性脑卒中患者 240 例作为本次研究对象,男性患者 129 例,女性患者 111 例,按随机对照法分为三组,对照组 80 例、观察 1 组 80 例、观察 2 组 80 例。三组患者在下列一般情况比较差异无统计学意义($P>0.05$),详见表 1。此次研究已获本院管理委员会批准,且患者自愿签署知情书。

表 1 三组患者一般资料比较($\bar{x}\pm s$)
Table 1 Comparison of General Information among Three Groups of Patients($\bar{x}\pm s$)

Project	Control group (n=80)	Observation group 1(n=80)	Observation group 2(n=80)	F/ χ^2 value	P value
Age($\bar{x}\pm s$, age)	64.09 $\pm$ 8.39	63.81 $\pm$ 7.81	64.41 $\pm$ 8.21	0.110	0.896
Male/Female(n/n)	42/38	44/36	43/37	0.101	0.950
Body mass index($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)	23.21 $\pm$ 2.61	23.41 $\pm$ 2.81	23.61 $\pm$ 2.51	0.460	0.633
Family history of hypertension [n(%)]	15	13	15	0.827	0.837
Hypertension course($\bar{x}\pm s$, year)	4.61 $\pm$ 3.01	4.81 $\pm$ 3.21	4.41 $\pm$ 3.51	0.300	0.738
smoke [n(%)]	22	22	24	2.306	0.302
drink [n(%)]	18	19	20	2.107	0.450
diabetes [n(%)]	15	16	16	2.576	0.291
coronary heart disease [n(%)]	18	17	20	2.602	0.251
TC($\bar{x}\pm s$, mmol/L)	5.11 $\pm$ 1.06	5.13 $\pm$ 1.09	5.11 $\pm$ 1.06	0.010	0.990
TG($\bar{x}\pm s$, mmol/L)	2.19 $\pm$ 0.93	2.21 $\pm$ 0.88	2.19 $\pm$ 0.86	0.010	0.986
LDL-C($\bar{x}\pm s$, mmol/L)	3.16 $\pm$ 1.09	3.18 $\pm$ 1.03	3.20 $\pm$ 1.04	0.032	0.971
HDL-C($\bar{x}\pm s$, mmol/L)	1.06 $\pm$ 0.59	1.09 $\pm$ 0.56	1.07 $\pm$ 0.53	0.060	0.942
Systolic blood pressure at admission ($\bar{x}\pm s$, mmol/L)	166.71 $\pm$ 15.81	168.81 $\pm$ 18.21	167.21 $\pm$ 17.51	0.331	0.722
Diastolic blood pressure at admission ($\bar{x}\pm s$, mmol/L)	93.81 $\pm$ 10.21	94.21 $\pm$ 10.81	94.81 $\pm$ 10.21	0.190	0.829
NIHSS score at admission ($\bar{x}\pm s$, score)	11.70 $\pm$ 5.01	11.81 $\pm$ 4.21	11.61 $\pm$ 4.51	0.040	0.962

1.2 纳入标准

(1)患者临床资料完整;(2)无降压治疗禁忌症;(3)符合我院急性缺血性脑卒中临床症状确诊标准;(4)患者首次发病且发病时间在 7 d 内;(5)患者收缩压: ≥ 140 - <220 mmHg,舒张压: ≥ 80 mmHg;(6)患者及其家属已了解本次研究内容并自愿签署知情同意书。

1.3 排除标准

(1)临床资料不全者;(2)存在降压治疗禁忌症者;(3)合并严重心、肝、肾等系统疾病者;(4)血压控制不良者且正在接受降压药物治疗;(5)合并严重心力衰竭、心肌梗死、深度昏迷患者;(6)存在精神异常者;(7)对本次实验配合性较差者。

1.4 治疗方法

参与本次研究的所有患者均接受防止脑水肿、抗血小板聚集、抗凝血及使用脑保护剂等急性缺血性脑卒中常规治疗,给予积极的对症治疗方法。对照组不实施血压控制,观察 1 组在患者入院后 24 h 内实施降压治疗,将急性期血压控制在 120/80 mmHg,在患者病情稳定后,逐步降低血压,;观察 2 组血压控制在 140/90 mmHg,采取降压措施和观察 1 组相同,控制患者血压在适当范围内。两组降压药物主要有拮抗剂、利尿剂和血管紧张素转换酶抑制剂等。

1.5 观察指标

1.5.1 NIHSS 评分测定 患者治疗期间应用血压计监测患者

血压变化,应用美国国立卫生研究院脑卒中量表(National Institute of Health stroke scale,NIHSS)评定患者入院、干预 3、7、14 d 得分情况^[9]。

1.5.2 认知功能评估 对各组患者进行采用简易智力量表(Mini Mental State Examination,MMSE)和蒙特利尔认知评估量表(Montreal Cognitive Assessment,MoCA),患者在相同的安静环境下,在医师指导下进行测试。对执行功能、视结构功能、语言、注意力、计算能力、抽象思维、记忆和定向力多方面的认知功能进行测试。

1.5.3 临床疗效评估 以患者得分评定治疗效果,依据干预前后神经功能缺损分值的变化分为基本治愈、显著进步、进步和无效。(1)基本痊愈:干预后患者 NIHSS 评分减少 91%~100%;(2)显著进步:干预后患者 NIHSS 评分减少 46%~90%;(3)进步:干预后患者 NIHSS 评分减少 16%~45%;(4)无效:干预后患者 NIHSS 评分减少<16%^[9]。

1.5.4 Logistic 回归分析 采用 Logistic 回归分析方法对患者

认知障碍进行多因素评估,主要包括年龄、性别、血压控制、高血压病史、糖尿病史、冠心病史。

1.6 统计学方法

本研究数据均采用 SPSS23.0 对三组患者治疗数据进行统计学分析,采用($\bar{x} \pm s$)表示所有计量资料,组间比较采用 t 检验;采用 n%表示计数资料,组间比较采用 χ^2 验证。采用多因素 Logistic 回归分析进行数据分析,以 $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 各组患者 NIHSS 评分比较

入院时三组患者 NIHSS 评分比较无显著差异($P > 0.05$),治疗后各组 NIHSS 评分较入院时明显降低,且治疗期间 NIHSS 评分变化 12 d>8 d>4 d,观察 1 组、观察 2 组患者治疗 4 d、8 d、12 d 后 NIHSS 评分较对照组明显降低($P < 0.05$),观察 1 组和观察 2 组 NIHSS 评分差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 三组患者不同治疗时间下 NIHSS 评分比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of NIHSS scores among three groups of patients under different treatment times($\bar{x} \pm s$)

Groups	n	On admission	Treatment 4 d	Treatment 8 d	Treatment 12 d
control group	80	11.6 $\pm$ 4.9	9.8 $\pm$ 3.3	8.4 $\pm$ 3.3	8.0 $\pm$ 3.1
Observation group 1	80	11.9 $\pm$ 4.3	8.5 $\pm$ 2.2 ^a	6.6 $\pm$ 2.7 ^a	6.3 $\pm$ 3.1 ^a
Observation group 2	80	11.7 $\pm$ 4.6	8.0 $\pm$ 2.4 ^a	6.4 $\pm$ 2.6 ^a	6.3 $\pm$ 2.9 ^a
F value		0.09	4.95	11.68	8.37
P value		0.916	0.0078	<0.001	<0.001

2.2 各组患者治疗前后认知功能比较

观察 1 组、观察 2 组患者治疗后 MMSE 和 MoCA 评分较

对照组明显升高($P < 0.05$),观察 1 组和观察 2 组 MMSE 和 MoCA 评分差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 各组患者治疗前后认知功能比较

Table 3 Comparison of cognitive function between groups of patients before and after treatment

Groups	n	MMSE		MoCA	
		Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group	80	19.27 $\pm$ 3.68	25.84 $\pm$ 3.87	16.37 $\pm$ 4.29	20.58 $\pm$ 3.74
Observation group 1	80	19.32 $\pm$ 3.51	27.61 $\pm$ 3.62	16.59 $\pm$ 4.11	24.53 $\pm$ 3.41
Observation group 2	80	19.84 $\pm$ 3.29	26.82 $\pm$ 3.75	16.47 $\pm$ 4.38	25.16 $\pm$ 3.52
F		0.658	23.681	0.985	21.951
P		0.265	0.001	0.254	0.001

2.3 各组患者临床疗效比较

治疗后观察 1 组和观察 2 组总有效率较对照组患者显著提高($P < 0.05$),观察 1 组与观察 2 组相比无明显差异($P > 0.05$)。见表 3。

2.4 脑卒中患者预后多因素 Logistic 回归分析

以脑卒中患者预后结局作为变量,以下述因素作为自变量进行多因素 Logistic 回归分析,结果提示,年龄、性别、高血压病史、糖尿病史及冠心病与脑血管近期预后无明显关系($P > 0.05$),血压控制和入院 NIHSS 评分则与脑卒中患者近期预后

的独立危险因素($P < 0.05$)。见表 4。

3 讨论

脑卒中是一种局限性和弥散性脑功能障碍,是影响人类健康的危险疾病之一^[10]。研究显示,脑卒中的危险发病因素之一为高血压,通过对血压进行控制和提前检测等方法,对急性缺血性脑卒中的发作起到了一定的抑制作用^[11]。由于脑组织较其他组织的特殊性,几乎不储备能量,氧气和葡萄糖则成为维护大脑结构、维持大脑功能的主要物质^[12]。使大脑功能和大脑结

表 4 三组患者临床疗效比较

Table 4 Comparison of clinical efficacy among three groups of patients

Groups	n	Apparent effect	Effective	Progressive	Invalid	Total effective rate(%)
Control group	80	4	21	28	27	66.30%
Observation group 1	80	12	32	28	8	90%
Observation group 2	80	12	36	25	7	91.25%
χ^2						21.99
<i>P</i>						<0.001

表 5 脑卒中患者预后多因素 Logistic 回归分析

Table 5 Multivariate logistic regression analysis of prognosis in stroke patients

Factor	β	OR	95%CI	<i>P</i>
Age	0.016	0.943	0.411-1.222	0.313
Gender	0.038	1.034	0.987-1.188	0.729
Blood pressure control	-1.309	0.888	0.483-1.208	0.009
History of hypertension	0.268	0.615	0.228-2.133	0.282
History of diabetes	0.332	0.633	0.225-1.288	0.133
History of coronary heart disease	1.103	0.483	0.282-1.033	0.362
NIHSS score for admission	0.326	1.133	1.109-1.559	0.002

构保持稳定,大脑调节机制发挥作用时,血管床对大脑进行保护^[13]。75%左右的急性缺血性脑卒中患者会在同一天内发病,且 24 h 内血压会自发下降^[14]。分析其机制,可能是脑组织保护性再灌注使代偿性血压升高,强制性降压措施会导致大脑运作失常,使病灶周边组织的缺血缺氧症状加重,进一步阻碍脑恢复^[15]。还有研究认为治疗急性缺血性脑卒中的关键环节是降压,脑血管闭塞被疏通之后,降低血压使机体自主调节,使治疗效果得到保障^[16]。

中风后即刻的血压升高较为常见,在静脉注射 t-PA 之前, AHA/ASA 指南要求血压 < 185/110 mmHg 并在溶栓后的前 24 小时内将血压维持在 < 180/105 mmHg^[17]。更低的降压策略是否能改善结果尚不清楚。同样对于未接受静脉 t-PA 治疗的患者,最佳血压目标亦尚未确定。多项研究表明,卒中急性期的高血压与较差的预后相关^[18],但降低高血压是否能改善预后尚不确定。相反,降低高血压可能导致神经功能恶化^[19]。在 Castillo 及其同事的研究中,SBP 下降 > 20 mmHg 对神经功能恶化的影响最大,并且与梗死体积增加相关^[20]。由于担心主动降压会导致早期恶化而不是血压升高本身, AHA/ASA 指南建议 " 允许性高血压 ",除非血压 " 显著升高 "(即 > 220/120 mmHg),此时指南是建议将血压降低 15%^[21]。

大量研究表明,较高的术后血压通常与较差的功能结果相关,尤其是在侧支循环较差的患者中^[22]。降低血压是否会改善结果尚不清楚。Anadani 及其同事进行的一项大型回顾性研究发现,前循环大血管闭塞患者成功再灌注后 24 小时内 SBP 的降低与完全再灌注患者较差结局的几率较低相关,但与再灌注不完全患者无关^[23]。在一项对 703 名接受机械血栓切除术的患者进行的大型回顾性研究中, Cernik 及其同事报告说, 预后良好的患者的中位收缩压(131 mmHg- 140 mmHg)和最大收缩压

(160 mmHg-170 mmHg)显著降低^[24]。同样,一项前瞻性多中心队列缺血性卒中血管内治疗后的血压试验 (BEST)纳入 446 名机械血栓切除术患者,发现 SBP>158 mmHg 与较差的结果相关^[25]。

本研究对急性缺血性脑卒中不同水平血压管理应用效果及其对近期预后及认知功能的影响进行分析,结果如下:治疗后各组 NIHSS 评分较入院时明显降低,且治疗期间 NIHSS 评分变化 12 d>8 d>4 d,观察 1 组、观察 2 组患者治疗 4 d、8 d、12 d 后 NIHSS 评分较对照组明显降低($P<0.05$),提示急性期控制血压能够使患者神经功能好转;观察 1 组、观察 2 组患者治疗后 MMSE 和 MoCA 评分较对照组明显升高($P<0.05$),观察 1 组和观察 2 组 MMSE 和 MoCA 评分差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后观察 2 组治疗总有效率为 90%,观察 2 组 91.25%,两组和对照组 66.30%相比差异显著($P<0.05$),观察 1 组与观察 2 组相比无明显差异($P>0.05$),提示控制血压对急性缺血性脑卒中临床治疗效果显著;Logistic 回归分析提示血压控制和入院 NIHSS 评分则与脑卒中患者近期预后显著相关($P<0.05$),提示对急性缺血期脑卒中患者血压控制具有积极意义。由此可见,当血管局部血压降低或逐渐狭窄闭塞时,脑组织血流量减少,出现低于灌注的情况时,脑功能则会出现障碍,及时恢复灌注能够使濒死的脑细胞存活,当血流不能恢复时,脑组织将出现不可逆的损伤。

总而言之,急性脑缺血性脑卒中急性期对患者进行血压控制能够有效提升患者预后效果,促进患者神经功能得到恢复,但血压控制 120/80 mmHg 与 140/90 mmHg 血压管理方案治疗效果相似,值得临床借鉴。

参考文献(References)

[1] 朱金凤, 张远星, 王芳, 等. 脑卒中患者远程康复运动管理有效性及

- 安全性的系统评价再评价 [J]. 中华护理杂志, 2022, 57(12): 1447-1455
- [2] 林蓓蓓, 张振香, 郭云飞, 等. 脑卒中患者复发风险感知评估量表的编制及信效度检验[J]. 中华护理杂志, 2021, 56(11): 1666-1671
- [3] 覃奇雄, 梁志坚. 急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓后血压变异性与预后相关性的研究进展[J]. 中国全科医学, 2021, 24(3): 376-380
- [4] Zhou Z, Xia C, Mair G, et al. Thrombolysis outcomes according to arterial characteristics of acute ischemic stroke by alteplase dose and blood pressure target[J]. International Journal of Stroke, 2022, 17(5): 566-575
- [5] 陈勇, 冷辉林, 曾瀛. TEG 指导下应用阿司匹林、氯吡格雷双抗治疗老年急性缺血性脑卒中的价值 [J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(9): 2094-2096
- [6] 汤莎莎, 马书平. 糖化血红蛋白及血糖水平标准差对 2 型糖尿病合并高血压患者脑卒中发生风险的预测作用[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2020, 34(12): 1235-1238
- [7] 李琳, 杨晓凤, 李灵玲, 等. 急性缺血性脑卒中急性期血压控制水平对促进患者神经功能恢复及提高临床疗效影响研究[J]. 医学食疗与健康, 2021, 19(13): 10-11
- [8] 李琳. 急性缺血性脑卒中急性期血压控制水平对 NIHSS 评分的影响[J]. 东方药膳, 2021, (16): 79-85
- [9] 葛洪亮. 轻型急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓治疗的效果观察及 NIHSS 评分影响分析[J]. 大健康, 2021(5): 155-156
- [10] XU Ding-ji, ZHAO Zhen-qiang, CAI yi. Advances in the application of optical coherence tomography in the assessment of ischemic stroke [J]. 海南医学院学报: 英文版, 2022, 28(23): 69-74
- [11] 方玲, 刘汝茜. 脑卒中合并高血压患者应用医院 - 社区 - 家庭联动管理方案的效果[J]. 重庆医学, 2022, 51(1): 169-173
- [12] Switzer A R, Smith E E, Ganesh A.P. 076 Hypertensive disorders in pregnancy are strongly associated with future stroke and hypertension: A systematic review and meta-analysis [J]. Canadian Journal of Neurological Sciences/Journal Canadien des Sciences Neurologiques, 2021, 48(s3): S40-S41
- [13] 庄清芬, 苏为谦, 欧凌君, 等. 柔肝通络法治疗急性缺血性脑卒中伴高血压的疗效观察[J]. 医学理论与实践, 2022, 35(7): 1122-1123
- [14] 黄名新, 邓晓清. 高血压合并急性缺血性脑卒中患者血清 Gal-3 水平与预后的关系 [J]. 标记免疫分析与临床, 2021, 28(2): 309-312317
- [15] 高靖, 王秀艳, 杨红梅, 等. 急性缺血性脑卒中患者血清 SDF-1、UCH-L1 水平变化及其与病情程度和预后的关系 [J]. 山东医药, 2021, 61(25): 46-48
- [16] Gopinathan R, Gopalakrishna D, Beegum S, et al. Serum Ferritin Levels in Acute Ischemic Stroke Patients-A Cross Sectional Study from Thiruvananthapuram, Kerala [J]. Journal of Evidence Based Medicine and Healthcare, 2021, 8(20): 1516-1520
- [17] Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the early management of patients with Acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of Acute ischemic stroke: A Guideline for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association[J]. Stroke, 2019, 50(12): e344-e418
- [18] Berge E, Cohen G, Lindley RI, et al. Effects of blood pressure and blood pressure-lowering treatment during the first 24 hours among patients in the Third International Stroke Trial of Thrombolytic Treatment for Acute ischemic stroke [J]. Stroke, 2015, 46 (12): 3362-3369
- [19] Oliveira-Filho J, Silva SCS, Trabuco CC, et al. Detrimental effect of blood pressure reduction in the first 24 hours of acute stroke onset[J]. Neurology, 2003, 61(8): 1047-1051
- [20] Castillo J, Leira R, García MM, et al. Blood pressure decrease during the acute phase of ischemic stroke is associated with brain injury and poor stroke outcome[J]. Stroke, 2004, 35(2): 520-526
- [21] Jauch EC, Saver JL, Adams Jr HP, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association [J]. Stroke, 2013, 44 (3): 870-947
- [22] Chang JY, Jeon SB, Jung C, et al. Postreperfusion Blood pressure variability after endovascular thrombectomy affects outcomes in Acute ischemic stroke patients with poor collateral circulation [J]. Frontiers In Neurology, 2019, 10: 346
- [23] Anadani M, Arthur A, Alawieh A, et al. Blood pressure reduction and outcome after endovascular therapy with successful reperfusion: A multicenter study[J]. J Neurointerv Surg, 2020, 12(10): 932-936
- [24] Cernik D, Sanak D, Divisova P, et al. Impact of blood pressure levels within first 24 hours after mechanical thrombectomy on clinical outcome in acute ischemic stroke patients [J]. J Neurointerv Surg, 2019, 11(8): 735-739
- [25] Mistry EA, Sucharew H, Mistry AM, et al. Blood pressure after endovascular therapy for ischemic stroke (BEST): A Multicenter prospective cohort study[J]. Stroke, 2019, 50(12): 3449-3455