

脑梗死患者 TOAST 和 MRI 分型与其短期预后的相关性*

徐晓琳¹ 董喆² 夏英³ 刘丽凤⁴ 宋程光¹

(本溪市中心医院 1. 神经内科; 2. 泌尿外科; 3. 遗传基因室; 4. 急诊科, 辽宁 本溪 117000)

【摘要】 目的 探讨急性脑梗死(ACI)患者 TOAST 分型、MRI 分型与其短期预后的相关性。方法 回顾性分析 2018 年 1 月~2021 年 1 月本院收治的 ACI 患者 153 例临床资料,比较不同 TOAST 分型、MRI 分型各亚型患者的临床基线资料、血清学指标及美国国立卫生研究院量表评分(NIHSS)变化情况;根据出院后 3 个月的改良 Rankin 量表(mRS)评分结果将患者分为预后良好组(mRS \leq 2 分, $n=89$)和预后不良组(mRS $>$ 2 分, $n=64$),分析 TOAST 分型和 MRI 分型与患者短期预后的相关性。结果 153 例患者中,TOAST 分型为心源性栓塞型(CE)的患者 36 例,小动脉闭塞型(SAO)42 例,大动脉粥样硬化型(LAA)40 例,其他原因型(SOE)14 例,不明原因型(SUE)21 例;MRI 分型为大梗死型的患者 20 例,中梗死型 31 例,小梗死型 43 例,腔隙梗死型 59 例;不同 TOAST 分型患者入院时 NIHSS 评分、血清胱抑素 C(Cys-C)、同型半胱氨酸(Hcy)和低密度脂蛋白(LDL)水平比较,大梗死型 $>$ 中梗死型 $>$ 小梗死型 $>$ 腔隙梗死型(均 $P<0.05$),NIHSS 评分减少率比较,大梗死型 $<$ 中梗死型 $<$ 小梗死型 $<$ 腔隙梗死型(均 $P<0.05$)。预后不良组患者的年龄、入院时 NIHSS 评分、血清 Cys-C、Hcy 和 LDL 水平明显高于预后良好组,NIHSS 评分减少率低于预后良好组(均 $P<0.05$),两组患者的 TOAST 和 MRI 分型比较差异有统计学意义($P<0.05$)。Logistic 回归分析结果显示,年龄、入院时 NIHSS 评分、NIHSS 评分减少率、Cys-C、Hcy、LDL、TOAST 分型为 CE 型、MRI 分型为大梗死型是 ACI 患者短期预后的影响因素($P<0.05$)。结论 TOAST 分型和 MRI 分型均与 ACI 患者的短期预后存在相关性,NIHSS 评分、Cys-C、Hcy、LDL 水平、TOAST 分型为 CE 型、MRI 分型为大梗死型是 ACI 患者短期预后的影响因素。

【关键词】 急性脑梗死; TOAST 分型; MRI 分型; 预后; 相关性

【中图分类号】 R743.33 **【文献标志码】** A **DOI:**10.3969/j.issn.1672-3511.2022.10.024

Correlation of TOAST and MRI classification with short-term prognosis of patients with cerebral infarction

XU Xiaolin¹, DONG Zhe², XIA Ying³, LIU Lifeng⁴, SONG Chengguang¹

(1. Department of Neurology, Benxi Central Hospital, Benxi 117000, Liaoning, China;

2. Department of Urology, Benxi Central Hospital, Benxi 117000, Liaoning, China;

3. Department of Genetics, Benxi Central Hospital, Benxi 117000, Liaoning, China;

4. Department of Emergency, Benxi Central Hospital, Benxi 117000, Liaoning, China)

【Abstract】 **Objective** To explore the correlation of TOAST and MRI classification with short-term prognosis of patients with acute cerebral infarction (ACI). **Methods** The clinical data of 153 patients with ACI admitted to the hospital were retrospectively analyzed between January 2018 and January 2021. The clinical baseline data, serological indicators and National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) scores of patients with different TOAST types and different MRI types were compared. According to the modified Rankin Scale (mRS) score at 3 months after discharge, the patients were divided into good prognosis group (mRS \leq 2, $n=89$) and poor prognosis group (mRS $>$ 2, $n=64$). The correlation of TOAST classification and MRI classification with short-term prognosis of patients with ACI was analyzed. **Results** TOAST classification of the 153 patients showed cardiogenic embolism (CE) in 36 cases, small artery occlusion (SAO) in 42 cases, large artery atherosclerosis (LAA) in 40 cases, other vascular disorders (SOE) in 14 cases, and undetermined cause (SUE) in 21 cases. MRI classification showed large infarction in 20 cases, medium infarction in 31 cases, small

基金项目:辽宁省自然科学基金指导计划项目(20180551228)

通信作者:宋程光, tel:18941436002

引用本文:徐晓琳,董喆,夏英,等.脑梗死患者 TOAST 和 MRI 分型与其短期预后的相关性[J].西部医学,2022,34(10):1527-1531. DOI:10.3969/j.issn.1672-3511.2022.10.024

infarction in 43 cases, and lacunar infarction in 59 cases. The order of NIHSS score at admission, serum cystatin C (Cys-C), homocysteine (Hcy) and low-density lipoprotein (LDL) levels in patients with different TOAST subtypes from high to low was as follows: large infarction > medium infarction > small infarction > lacunar infarction ($P < 0.05$). The order of the reduction rate of NIHSS score from low to high was as follows: large infarction < medium infarction < small infarction < lacunar infarction ($P < 0.05$). Age, NIHSS score at admission, serum Cys-C, Hcy and LDL levels of patients in the poor prognosis group were significantly higher than those in the good prognosis group, and the reduction rate of NIHSS score was lower than that in the good prognosis group ($P < 0.05$). There were significant differences in TOAST and MRI classification between the two groups ($P < 0.05$). Logistic regression analysis showed that age, NIHSS score at admission, reduction rate of NIHSS score, Cys-C, Hcy, LDL, TOAST classification as CE type, MRI classification as large infarction type were influencing factors of short-term prognosis of patients with ACI ($P < 0.05$). **Conclusion** Both TOAST classification and MRI classification are related to the short-term prognosis of patients with ACI. NIHSS score, Cys-C, Hcy and LDL levels, TOAST classification of CE type, MRI classification of large infarction type are factors influencing the short-term prognosis of patients with ACI.

【Key words】 Acute cerebral infarction; TOAST classification; MRI classification; Prognosis; Correlation

急性脑梗死 (Acute cerebral infarction, ACI) 是临床常见的脑血管疾病, 具有起病急骤、病程进展迅速、致死致残率高等特点, 是危害中老年人生命健康的主要疾病之一^[1-2]。TOAST 分型是临床公认的 ACI 病因学分类标准, 不同 TOAST 分型 ACI 的发病机制和治疗方法明显不同, 故提前根据病因对 ACI 患者的危险人群进行筛查和精准治疗, 对病情的进展及预后进行评估, 是降低 ACI 发病率、改善预后的关键^[3-4]。但值得注意的是, TOAST 分型标准依赖于多种影像学检查方法, 对检查技术要求较高, 临床应用存在一定局限性^[4]。有学者根据患者 MRI 检查结果及临床症状提出 MRI 分型标准, 在指导诊治方案制定、评估患者预后方面取得良好应用效果, 但有关两种分型标准与 ACI 患者短期预后的关系研究结果仍存在争议, 值得进一步探讨^[5-6]。本研究探讨不同 TOAST 分型、MRI 分型患者的临床基线资料及预后情况, 旨在明确 TOAST、MRI 分型与患者短期预后的相关性, 为临床 ACI 患者的预后评估提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2018 年 1 月~2021 年 1 月本院收治的 153 例 ACI 患者的临床资料行回顾性分析。纳入标准: ①临床检查符合 ACI 的诊断标准, 且均经颅脑 CT 或 MRI 确诊^[7]。②患者性别不限, 年龄 ≥ 18 岁, 临床及影像学资料完整。③均在发病后 72 h 内入院, 且均为初次发病。④入院时存在神经功能缺损体征。排除标准: ①存在颅脑外伤史、感染病史患者。②存在恶性肿瘤患者。③存在重要脏器功能障碍、严重血液系统疾病和自身免疫系统疾病患者。④因其他疾病导致肢体运动感觉功能缺损患者。本研究患者均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 一般临床资料收集 以患者入院为研究起

点, 以患者出院后 3 个月为研究终点, 收集两组患者的一般临床资料, 包括: 性别、年龄、发病至入院时间、基础疾病 (高血压、糖尿病、心房颤动)、梗死病灶大小、吸烟史、饮酒史, 入院时及出院时的美国国立卫生研究院量表评分 (National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS), 该量表包括 11 个类目 (意识、凝视、视野、面瘫、上/下肢运动、肢体共济失调、感觉、语言、构音障碍和忽视症), 总分为 0~42 分, 分值越高, 表明患者神经功能障碍越严重^[8]。NIHSS 评分减少率 = (入院时 NIHSS 评分 - 出院时 NIHSS 评分) / 入院时 NIHSS 评分 $\times 100\%$ 。

1.2.2 血清学指标检测 患者入院次日清晨, 取其空腹静脉血 4 mL, 3000 r/min 离心分离 5 min 后, 分离血清, 低温保藏待测。使用全自动生化分析仪 (7600-020 型, 日本日立有限公司) 采用酶联免疫吸附法检测血清胱抑素 C (Cystatin C, Cys-C) 和同型半胱氨酸 (Homocysteine, Hcy) 水平, 采用直接法检测低密度脂蛋白 (LDL) 水平, 所有试剂盒均购于迈克生物科技股份有限公, 严格按照试剂盒操作步骤进行检测。

1.2.3 预后评估及分型标准 患者出院后以电话、门诊复查等形式进行随访, 于出院后 3 个月采用改良 Rankin 量表 (Modified Rankin Scale, mRS) 对患者的神经功能恢复情况进行评分, mRS 量表评分为 0~5 分 (0 分: 为完全无症状; 1 分: 有症状, 但无明显功能障碍; 2 分: 轻度残疾; 3~5 分: 中度、中重度和重度残疾; 6 分: 死亡), 分值越高, 表明患者活动能力恢复的越差, 依据 mRS 评分结果将患者分为预后良好组 (mRS ≤ 2 分) 89 例和预后不良组 (mRS > 2 分) 64 例^[9]。根据 TOAST 病因学分型所需的检查结果对患者进行 TOAST 分型, 包括: 心源性栓塞型 (Cardiogenic embolism, CE)、小动脉闭塞型 (Small artery occlusion stroke, SAO)、大动脉粥样硬化型 (Large

artery atherosclerotic stroke, LAA)、其他原因型(Stroke of other determined etiology, SOE)和不明原因型(Stroke of undetermined etiology, SUE)^[10]。对患者的 MRI 图像进行后处理,获取病灶的表观扩散系数,根据表观扩散系数计算梗死灶面积,对患者进行 MRI 分型,以梗死面积>5.0 cm 为大梗死型,梗死面积为 3.1~5.0 cm 为中梗死型,梗死面积为 1.6~3.0 cm 为小梗死型,梗死面积<1.5 cm 为腔隙梗死型^[5]。

1.3 统计学分析 采用 SPSS20.0 统计软件对数据进行分析。计量资料以均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较行独立样本 *t* 检验,多组间比较采用单因素方差分析,进一步两两比较采用 *LSD-T* 比较;计数资料以 *n*(%)表示,行 χ^2 检验;相关性分析采用 *Pearson* 相关性分析;*Logistic* 回归分析法分析 TOAST 分型、

MRI 分型与患者短期预后的关系;以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同 TOAST 分型患者的一般临床资料、血清学指标及 NIHSS 评分比较 153 例患者中,TOAST 分型为 CE 型的患者 36 例,SAO 型 42 例,LAA 型 40 例,SOE 型 14 例,SUE 型 21 例。不同 TOAST 分型患者的入院时 NIHSS 评分、NIHSS 评分减少率、血清 Cys-C、Hcy 和 LDL 水平比较,差异有统计学意义(*P*<0.05)。CE 型患者入院时 NIHSS 评分最高,NIHSS 评分减少率最小,血清 Cys-C 水平最高,Hcy、LDL 水平最低;SAO 型患者入院时 NIHSS 评分最低,NIHSS 评分减少率最大;LAA 型患者血清 Hcy 和 LDL 水平最高(均 *P*<0.05)。见表 1。

表 1 不同 TOAST 分型患者的一般临床资料、血清学指标及 NIHSS 评分比较 [$\bar{x} \pm s, n (\times 10^{-2})$]

Table 1 Comparison of general clinical data, serological indicators and NIHSS scores of patients with different TOAST classifications

指标	CE 型(<i>n</i> =36)	SAO 型(<i>n</i> =42)	LAA 型(<i>n</i> =40)	SOE 型(<i>n</i> =14)	SUE 型(<i>n</i> =21)	<i>F</i> / χ^2	<i>P</i>
性别(男)	21(58.33)	26(61.90)	22(55.00)	8(57.14)	13(61.90)	0.508	0.973
年龄(岁)	62.48±7.15	63.57±8.23	61.87±6.97	63.04±8.82	60.52±9.17	0.602	0.662
发病至入院时间(h)	25.36±5.27	23.64±4.83	26.71±5.68	26.31±7.24	25.58±5.85	1.713	0.150
吸烟史	15(41.67)	19(45.24)	21(52.50)	8(57.14)	10(47.62)	1.497	0.827
饮酒史	23(63.89)	29(69.05)	29(72.50)	10(71.43)	16(76.19)	1.172	0.883
入院时 NIHSS 评分(分)	11.25±3.48	4.12±1.31 ^①	8.53±2.06 ^{①②}	9.72±2.24 ^{①②}	7.83±2.18 ^{①②}	48.085	<0.001
NIHSS 评分减少率($\times 10^{-2}$)	0.17±0.05	0.84±0.25 ^①	0.37±0.09 ^{①②}	0.42±0.11 ^{①②}	0.43±0.12 ^{①②}	102.546	<0.001
Cys-C (mg/L)	1.56±0.47	1.21±0.32 ^①	1.35±0.28 ^①	1.33±0.33 ^①	1.31±0.26 ^①	5.101	<0.001
Hcy (μ mol/L)	6.45±0.62	9.78±1.23 ^①	12.91±2.64 ^{①②}	7.68±0.89 ^{①②③}	7.35±0.75 ^{①②③}	94.289	<0.001
LDL (mmol/L)	2.07±0.35	3.11±0.28 ^①	3.72±0.48 ^{①②}	2.38±0.29 ^{①②③}	2.27±0.31 ^{①②③}	123.631	<0.001

注:与 CE 型比较,①*P*<0.05;与 SAO 型比较,②*P*<0.05;与 LAA 型比较,③*P*<0.05

2.2 不同 MRI 分型患者的一般临床资料、血清学指标及 NIHSS 评分比较 153 例患者中,MRI 分型为大梗死型 20 例,中梗死型 31 例,小梗死型 43 例,腔隙梗死型 59 例。不同 MRI 分型患者入院时 NIHSS 评分、NIHSS 评分减少率、血清 Cys-C、Hcy 和 LDL 水平比

较,差异有统计学意义(均 *P*<0.05);各组入院时 NIHSS 评分、血清 Cys-C、Hcy 和 LDL 水平比较,大梗死型>中梗死型>小梗死型>腔隙梗死型(均 *P*<0.05);各组 NIHSS 评分减少率比较,大梗死型<中梗死型<小梗死型<腔隙梗死型(均 *P*<0.05)。见表 2。

表 2 不同 MRI 分型患者的一般临床资料、血清学指标及 NIHSS 评分比较 [$\bar{x} \pm s, n (\times 10^{-2})$]

Table 2 Comparison of general clinical data, serological indicators and NIHSS scores of patients with different MRI classifications

指标	大梗死型(<i>n</i> =20)	中梗死型(<i>n</i> =31)	小梗死型(<i>n</i> =43)	腔隙梗死型(<i>n</i> =59)	<i>F</i> / χ^2	<i>P</i>
性别(男)	12(60.00)	22(70.97)	25(58.14)	31(52.54)	2.868	0.412
年龄(岁)	63.47±7.28	62.58±8.63	61.34±7.35	62.71±7.79	0.428	0.733
发病至入院时间(h)	25.63±3.25	26.71±5.31	25.22±4.64	24.67±5.39	1.187	0.317
吸烟史	9(45.00)	11(35.48)	23(53.48)	30(50.85)	2.725	0.436
饮酒史	13(65.00)	22(70.97)	27(62.79)	45(76.27)	2.418	0.490
入院时 NIHSS 评分(分)	13.87±2.54	10.46±3.01 ^①	8.72±1.28 ^{①②}	4.12±1.13 ^{①②③}	165.210	<0.001
NIHSS 评分减少率($\times 10^{-2}$)	0.12±0.03	0.24±0.07 ^①	0.42±0.09 ^{①②}	0.73±0.16 ^{①②③}	204.385	<0.001
Cys-C (mg/L)	1.73±0.33	1.51±0.26 ^①	1.30±0.41 ^{①②}	1.18±0.32 ^{①②③}	15.958	<0.001
Hcy (μ mol/L)	15.47±2.24	11.27±1.37 ^①	9.19±1.46 ^{①②}	6.22±1.68 ^{①②③}	176.881	<0.001
LDL (mmol/L)	3.79±0.45	3.26±0.38 ^①	2.84±0.33 ^{①②}	2.31±0.41 ^{①②③}	88.478	<0.001

注:与大梗死型比较,①*P*<0.05;与中梗死型比较,②*P*<0.05;与小梗死型比较,③*P*<0.05

2.3 不同预后患者的血清学指标、NIHSS 评分、TOAST 及 MRI 分型情况比较 出院后 3 个月, 预后不良组患者的年龄、入院时 NIHSS 评分、NIHSS 评分减少率、血清 Cys-C、Hcy、LDL 水平、TOAST 和 MRI 分型比较, 差异有统计学意义(均 $P < 0.05$), 见表 3。

表 3 不同预后患者的血清学指标、NIHSS 评分、TOAST 及 MRI 分型情况比较 [$\bar{x} \pm s, n(\times 10^{-2})$]

Table 3 Comparison of serological indexes, NIHSS score, TOAST and MRI classification of patients with different prognosis

指标	预后良好组 (n=89)	预后不良组 (n=64)	t/ χ^2	P
性别(男)	48(53.93)	42(65.63)	2.101	0.147
年龄(岁)	61.10±8.76	64.21±8.65	2.178	0.031
发病至入院时间(h)	24.78±3.17	26.15±5.73	1.890	0.061
吸烟史	39(43.82)	34(53.13)	1.292	0.256
饮酒史	60(67.42)	47(73.44)	0.642	0.423
入院时 NIHSS 评分(分)	6.62±1.89	9.86±2.46	9.211	<0.001
NIHSS 评分减少率 ($\times 10^{-2}$)	0.54±0.12	0.36±0.08	10.442	<0.001
Cys-C (mg/L)	1.24±0.31	1.51±0.26	5.677	<0.001
Hcy ($\mu\text{mol/L}$)	8.17±2.26	10.84±3.07	6.198	<0.001
LDL (mmol/L)	2.62±0.71	3.15±1.04	3.746	<0.001
TOAST 分型				
CE 型	11(12.36)	25(39.07)	15.223	0.004
SAO 型	27(30.34)	15(23.44)		
LAA 型	26(29.21)	14(21.88)		
SOE 型	10(11.24)	4(6.25)		
SUE 型	15(16.85)	6(9.375)		
MRI 分型				
大梗死型	8(8.99)	12(18.75)	36.225	<0.001
中梗死型	14(15.73)	17(26.56)		
小梗死型	15(16.85)	28(43.75)		
腔隙梗死型	52(58.43)	7(10.94)		

2.4 TOAST 分型、MRI 分型与 ACI 患者短期预后的相关性分析 以患者短期预后(预后良好=1, 预后不良=0)为因变量, 以年龄、入院时 NIHSS 评分、NIHSS 评分减少率、Cys-C、Hcy、LDL、TOAST 分型和 MRI 分型为因变量, 采用 Logistic 回归模型分析相关性。结果显示, 年龄、入院时 NIHSS 评分、NIHSS 评分减少率、Cys-C、Hcy、LDL、TOAST 分型为 CE 型、MRI 分型为大梗死型是 ACI 患者短期预后的影响因素($P < 0.05$), 见表 4。

3 讨论

脑梗死的早期症状无特殊性, 发病急骤, 多数患者伴有不同程度的神经功能障碍, 严重者可导致残疾甚至死亡, 是威胁患者生命质量的严重脑血管疾病^[11]。因此, 对 ACI 患者的病因进行分型、对病情进行诊断、对治疗效果进行预判, 在提高患者预后质量方面具有重要意义, 是临床的工作重点。TOAST 分型是现阶段临床常用的分型标准, 可指导临床治疗及

表 4 ACI 患者短期预后不良的多因素 Logistic 回归分析

Table 4 Multivariate logistic regression analysis of poor short-term prognosis in ACI patients

变量	β	SE	wald χ^2	95%CI	P
年龄	0.046	0.023	4.000	1.001~1.095	0.046
入院时 NIHSS 评分	0.825	0.326	6.404	1.204~4.323	0.012
NIHSS 评分减少率	0.258	0.113	5.213	1.037~1.615	0.023
Cys-C	0.078	0.028	7.760	1.023~1.142	0.006
Hcy	0.761	0.331	5.286	1.119~4.095	0.023
LDL	0.061	0.028	4.746	1.006~1.123	0.030
TOAST 分型					
CE 型	1.207	0.389	9.628	1.560~7.167	0.002
SAO 型	-0.415	0.518	0.642	0.239~1.823	0.423
LAA 型	0.104	0.251	0.172	0.678~1.815	0.679
SOE 型	-0.389	0.505	0.593	0.252~1.824	0.442
MRI 分型					
大梗死型	1.018	0.429	5.631	1.194~6.416	0.018
中梗死型	0.326	0.491	1.385	0.529~3.627	0.507
小梗死型	0.043	0.226	0.036	0.670~1.626	0.849

二级预防措施的选择^[12]。但有研究^[13]认为, 该分型标准主要从病理生理角度对患者进行分型, 相关检查无法及时完善, 使分型出现误差。MRI 分型标准根据患者的 MRI 表现计算梗死灶面积并进行分型, 在预测患者预后质量方面具有一定优势^[14], 但两种分型标准在预测 ACI 患者预后方面的应用价值, 尚未达成一致。

本研究比较了不同 TOAST、MRI 分型各亚型患者的临床基线资料、血清学指标、NIHSS 评分及预后情况, 研究结果显示, CE 型患者入院时 NIHSS 评分最高, NIHSS 评分减少率最小, 血清 Cys-C 水平最高, Hcy、LDL 水平最低, 表明 TOAST 分型 CE 型患者的病情可能更严重。既往研究^[15]发现, Cys-C 可能通过促进炎症因子的分泌参与缺血性脑组织的损伤作用, 是临床评估 ACI 患者神经功能缺损程度的常用指标。CE 型 ACI 患者的脑部栓塞主要由栓子堵塞大动脉导致, 常合并多发性脑梗死, 且梗死病灶面积较其他亚型大, 病灶累及范围更广。在 Cys-C 等因子的作用下进一步加重神经功能损伤, 因此在 CE 型 ACI 患者中 Cys-C 升高最明显, NIHSS 评分最高, 而 NIHSS 评分减少率最低。李佳佳等^[16]的研究也发现 CE 亚型患者入院时、入院 1 个月的 NIHSS 评分最高, 好转率最低, 认为 TOAST 分型对 ACI 患者的近期预后具有预测作用。本研究中, LAA 型患者血清 Hcy 和 LDL 水平最高, 可能与 LAA 型 ACI 的发病主要由大脑血管狭窄或闭塞所致, Hcy 水平升高能增加颈内动脉狭窄程度有关。刘梅等^[17]分析了 Hcy、LDL 水平与脑梗死患者 TOAST 分型的关系也发现, Hcy、LDL 在 LAA 型患者的血清中升高最明显, 认为临床应将 LAA 型

患者作为重点干预对象。本研究发现,入院时 NIHSS 评分、血清学指标水平在大梗死型、中梗死型、小梗死型和腔隙梗死型患者中逐渐降低,NIHSS 评分减少率逐渐升高,提示 MRI 分型中,大梗死型患者神经功能损伤更严重,临床治疗效果更差。分析其原因可能是病灶梗死面积与神经功能损伤关系密切,梗死灶面积越大,损伤神经元数量越多,患者病情更严重^[18]。

Logistic 回归分析结果显示,TOAST 分型为 CE 型、MRI 分型为大梗死型是 ACI 患者短期预后的影响因素,提示 TOAST 分型、MRI 分型预测患者短期预后方面均有一定优势。马书静等^[19]认为 MRI 分型在预测 ACI 患者短期预后方面优于 TOAST 分型,与本研究结果存在差异。考虑与 TOAST 分型中不同亚型的患者例数不同有关,也可能与 TOAST 分型所需的相关检查准确度有关。Zeng 等^[20]则认为 TOAST 分型忽略了不同梗死面积导致的临床预后差异,在预测 ACI 患者短期预后方面稍逊色于 MRI 分型。此外,本研究发现年龄、入院时 NIHSS 评分、NIHSS 评分减少率、Cys-C、Hcy 和 LDL 也是影响 ACI 患者短期预后的相关因素,因此临床可考虑通过检测相关血清学指标对患者的病情严重程度及预后进行评估,同时针对高龄、血清学指标异常的患者采取积极的预防性措施,以改善患者预后。

4 结论

TOAST 分型和 MRI 分型均与 ACI 患者的短期预后存在相关性,NIHSS 评分、Cys-C、Hcy、LDL 水平、TOAST 分型为 CE 型、MRI 分型为大梗死型是 ACI 患者短期预后的影响因素。

【参考文献】

- [1] HUANG P, HE X Y, XU M. Effect of Argatroban Injection on Clinical Efficacy in Patients with Acute Cerebral Infarction: Preliminary Findings[J]. *Eur Neurol*, 2021, 84(1): 38-42.
- [2] 杜运宏, 李丽娟, 王武, 等. 不同剂量普伐他汀对脑梗死合并高脂血症患者血脂水平及神经功能缺损的影响[J]. *中国临床实用医学*, 2019, 10(6): 13-17.
- [3] ZHANG Y J, LIU W J. Association between non-alcoholic fatty liver and acute cerebral infarction: a protocol of systematic review and meta-analysis[J]. *Medicine*, 2020, 12(24): e20351.
- [4] 高雪, 余传庆, 张梅, 等. 外周血调节性 T 细胞及炎症因子表达与急性脑梗死 TOAST 亚型及脑梗死后感染风险的关系研究[J]. *中华神经医学杂志*, 2019, 18(11): 1116-1123.
- [5] 张江, 麻春玲, 王大力. 急性脑梗死 TOAST 分型、MRI 分型与短期预后的关系[J]. *实用医学杂志*, 2015, 31(1): 72-75.
- [6] 李娃娃, 马征. TOAST 分型与急性脑梗死患者近期预后的关系[J]. *实用临床医药杂志*, 2018, 22(1): 58-60.
- [7] 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 2014[J]. *中华神经科杂志*, 2015, 48(4): 246-257.
- [8] MATHIAS T L, ALBRIGHT K C, BOEHME A K, *et al.* Cardiac function and short-term outcome in Patients with acute ischemic stroke: A cross-sectional study[J]. *J Cardiovasc Dis*, 2013, 1(2): 6-29.
- [9] SULTER G, STEEN C, KEYSER J D. Use of the Barthel Index and Modified Rankin Scale in Acute Stroke Trials[J]. *Stroke*, 1999, 30(8): 1538-1541.
- [10] 王志宏, 韩仲岩. 急性缺血性脑卒中的 TOAST 分型标准[J]. *临床神经病学杂志*, 2007, 20(5): 392-393.
- [11] LI G, ZHU C, LI J, *et al.* Increased level of procalcitonin is associated with total MRI burden of cerebral small vessel disease in patients with ischemic stroke[J]. *Neurosci Lett*, 2018, 11(5): 242-246.
- [12] 薛晶, 陈洪莘, 钟镛, 等. 不同 TOAST 分型急性脑梗死患者住院期间死亡特征分析[J]. *临床神经病学杂志*, 2020, 33(2): 85-90.
- [13] 马晨晨, 耿子喏, 朱士光, 等. TOAST 分型联合 Lp-PLA2 在前循环短暂性脑缺血发作及轻型卒中早期复发缺血性脑血管病中的预测价值[J]. *中风与神经疾病杂志*, 2020, 37(3): 242-246.
- [14] 金彪, 王永杰, 邹明, 等. 1.5T MRI 评价颈动脉粥样硬化与脑梗死的相关性研究[J]. *中国医学计算机成像杂志*, 2016, 18(6): 125-128.
- [15] 赵园园, 吴玉泉, 陈晓娜, 等. 老年急性脑梗死患者血清前体蛋白与 TOAST 分型的相关性研究[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2020, 22(12): 98-99.
- [16] 李娃娃, 马征. TOAST 分型与急性脑梗死患者近期预后的关系[J]. *实用临床医药杂志*, 2018, 22(1): 58-60.
- [17] 刘梅, 王彬, 李婕, 等. 血清同型半胱氨酸、C 反应蛋白、低密度脂蛋白水平与脑梗死 TOAST 各亚型, 预后的关系[J]. *标记免疫分析与临床*, 2020, 27(4): 640-644.
- [18] SIMEK S, MOTOVSKA Z, HLINOMAZ, *et al.* P3620 How does diabetes mellitus influence prognosis of patients with acute myocardial infarction treated with primary angioplasty and potent p2y12 inhibitors[J]. *Eur Heart J*, 2019, 16(5): 1213-1215.
- [19] 马书静, 陈晓春, 龚珊珊, 等. 急性脑梗死患者 TOAST 和 MRI 分型与其短期预后相关性研究[J]. *临床误诊误治*, 2020, 33(12): 99-102.
- [20] ZENG Q, TAO W, LEI C, *et al.* Etiology and Risk Factors of Posterior Circulation Infarction Compared with Anterior Circulation Infarction[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2015, 24(7): 1614-1620.

(收稿日期: 2021-06-11; 修回日期: 2022-02-19; 编辑: 王小菊)