

## 左右侧大面积大脑中动脉供血区梗死继发心电图改变的预后研究

王国娟, 苏丹丹, 张燕菊, 王钦鹏, 梁成

兰州大学第二医院神经重症监护科, 甘肃省兰州市 730030

**摘要:**目的 探讨左右侧大面积大脑中动脉(MCA)急性梗死继发心电图改变的预后。为临床早期评估及干预提供参考数据。方法 选择兰州大学第二医院自2014年12月至2016年3月收治的54例急性MCA大面积脑梗死患者,按梗死部位分为左侧脑梗死组( $n=20$ )和右侧脑梗死组( $n=34$ ),分别对两组患者入院时、1月、3月及6月时的美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、Barthel指数(BI)及改良Rankin(mRS)评分进行比较。结果 左侧脑梗死组和右侧脑梗死组在1月内病死率比较,差异无统计学意义( $\chi^2=1.975$ ,  $P>0.05$ )。两组患者发病6月时BI评分比较,差异有统计学意义( $t=-3.161$ ,  $P<0.05$ )。两组患者在1月、3月及6月时的NIHSS评分比较,无论是否继发心电图改变,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 不同侧大面积MCA梗死继发心电图改变的预后可能不同。

**关键词:** 大脑中动脉; 脑梗死; 左侧; 右侧; 心电图改变

DOI:10.16636/j.cnki.jinn.2016.05.013

## A prognostic study of electrocardiogram changes secondary to acute right and left large-scale middle cerebral artery infarction

WANG Guo-Juan, SU Dan-Dan, ZHANG Yan-Ju, WANG Qin-Peng, LIANG Cheng. Department of Neurology, Second Affiliated Hospital of Lanzhou University, Lanzhou 730030, China

Corresponding author: LIANG Cheng, E-mail: hongyan200107@126.com

**Abstract: Objective** To investigate the prognosis of electrocardiogram (ECG) changes secondary to acute right and left large-scale middle cerebral artery (MCA) infarction, and to provide reference data for early clinical evaluation and intervention. **Methods** A total of 54 patients with acute large-scale MCA infarction who were admitted to our hospital from December 2014 to March 2016 were enrolled and divided into left MCA infarction group ( $n=20$ ) and right MCA infarction group ( $n=34$ ). National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score, Barthel index (BI), and modified Rankin score on admission and at 1, 3, and 6 months after onset were compared between the two groups. **Results** There was no significant difference in mortality within the first month between the two groups ( $\chi^2=1.975$ ,  $P>0.05$ ). The left MCA infarction group had a significantly lower BI score at 6 months after onset than the right MCA infarction group ( $t=-3.161$ ,  $P<0.05$ ). No matter whether there were secondary ECG changes, the left MCA infarction group had significantly higher NIHSS scores at 1, 3, and 6 months after onset than the right MCA infarction group (all  $P<0.05$ ). **Conclusions** The prognosis may be different between patients with ECG changes secondary to right and left large-scale MCA infarction.

**Key words:** middle cerebral artery; cerebral infarction; left side; right side; electrocardiogram change

脑心综合征(brain heart syndrome, BHS)指的是由于各种颅内疾病引起的继发性心脏损伤,以急性脑血管病的急性期最为常见,随着其病情进一步加重,病死率也会进一步提高,预后较差,脑心综合

征的诊断必须在除外心脏器质性病变的基础上,并有心电图变化的证据<sup>[1]</sup>。急性缺血性脑卒中中的患者中有20%~40%可发生心律失常,其中病情严重的卒中患者脑心综合征发生率更高,大面积脑梗

收稿日期:2016-07-11;修回日期:2016-09-30

作者简介:王国娟(1990-),女,研究生在读。

通讯作者:梁成(1973-),男,博士,主任医师、硕导,主要从事脑血管病急危重症疾病的研究。E-mail: hongyan200107@126.com。

死是一种严重的缺血性脑卒中,占缺血性脑卒中的 10% 左右,年发病率在 10 ~ 20/10 万左右,具有起病急、进展快、致残率病死率高及预后差等特点。有人对 504 例急性缺血性脑卒中患者进行研究,有 35.9% 的患者发生了 BHS,而 215 例大面积脑梗死就有 165 例发生 BHS (76.74%)<sup>[2]</sup>。不过,近年来对于不同侧大脑半球梗死后 BHS 的发生率及其对预后的具体影响仍存在着争议,本研究对左右侧大脑中动脉 (middle cerebral artery, MCA) 脑梗死后急性期心电图变化情况,住院时间,1 月内死亡率,入院时、1 月、3 月及 6 月内的各类评分 (NIHSS 评分、BI 评分、mRS 评分) 进行比较,以探讨左右侧 MCA 急性脑梗死后引起继发心电图改变的预后是否相同。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

本研究收集自 2014 年 12 月至 2016 年 3 月兰州大学第二医院神经科收治且诊断为急性大面积 MCA 脑梗死患者并除外起病前有心脏病患者为研究对象。纳入标准:①年龄 > 18 岁;②发病 3 d 以内;③头颅 CT 或 MR 证实 MCA 主干供血区大面积脑梗死。排除标准:①梗死后出血形成血肿者;②临床资料不全者;③入院时发病时间已超过 3 天;④发病前已有心电图的改变;⑤起病前合并严重心肺肝肾功能不全患者。

符合上述条件患者共 54 例,按脑梗死部位分为左侧大脑中动脉 (left middle cerebral artery, LMCA) 梗死组 (20 例) 和右侧大脑中动脉 (right middle cerebral artery, RMCA) 梗死组 (34 例)。

### 1.2 评定标准

1.2.1 脑心综合症的诊断标准<sup>[3]</sup> ①首次发病或既往卒中未遗留明显后遗症,病前无心脏病史,在脑卒中发作时伴有心肌缺血、心肌梗死和 (或) 心律失常症状及相应的心电图改变,或病前有心脏病史,在脑卒中发作后心脏病症状加重,心电图出现新的异常。②无典型的心前区不适及疼痛。③心肌酶正常或稍高。④经超声心动图检查证实患者心脏结构无明显异常。

1.2.2 大面积大脑中动脉供血区梗死 大面积大脑中动脉供血区梗死 (large middle cerebral artery infarction, LMCAI) 是指颈内动脉主干或大脑中动脉主干闭塞造成的缺血、水肿和坏死导致的大面积脑梗,是最常见的大面积脑梗死类型之一。大面积

脑梗死符合 2000 年全国脑血管病专题研讨会确立的脑卒中诊治意见<sup>[4]</sup>,病灶直径  $\geq 5$  cm,病灶面积  $\geq 2$  个脑叶,MR 血管成像 (MRA) 或 CT 血管成像 (CTA) 显示颈内动脉颅内段或大脑中 M1 段闭塞。

1.2.3 神经功能评价 入选病例均于入院时、1 月、3 月、6 月行 NIHSS 评分、mRS 评分及 BI 评分。NIHSS 评分分值越大,神经功能缺损越严重;BI 评分分值越大,生活自理能力越好;mRS 评分分值越大,生活自理能力越差。

### 1.3 研究方法

患者入院后,均常规行心电图检查,异常者须在 2 ~ 7 d 内复查,对患者行密切心电监护;于入院后第 2 天清晨空腹采血送检心肌酶谱及电解质检查。包括肌酸激酶 (CK) 及同工酶 (CK-MB) 及血  $K^+$ 、血  $Na^+$ ,有病情变化随时复查。记录所有患者的转归情况,密切随访,随访时间  $\geq 6$  月。比较 LMCA 梗死组与 RMCA 梗死组患者基本临床资料,脑心综合征发生率,1 月内病死率,入院时、1 月、3 月及 6 月内 NIHSS 评分、BI 评分及 mRS 评分。比较 BHS 患者与非 BHS (nBHS) 患者的病死率及各类评分 (NIHSS 评分、BI 评分、mRS 评分) 有无统计学差异。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据处理。计数资料组间率及构成比的比较采用卡方检验。计量资料用均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示;计量资料的比较,当符合正态分布及方差齐性时,采用两独立样本  $t$  检验;当方差不齐时,用  $t'$  检验。时间因素单独效应分析用重复测量方差分析。以  $P < 0.05$  示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 LMCA 梗死组与 RMCA 梗死组患者一般临床资料比较

LMCA 梗死组与 RMCA 梗死组临床基本资料,包括年龄、性别、住院时间等差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。LMCA 组男性 12 例 (60.0%),RMCA 组男性 24 例 (70.6%)。两组患者均以老年患者多见,平均发病年龄分别为 ( $65.25 \pm 10.98$ ) 岁、( $62.12 \pm 13.27$ ) 岁。两组患者平均住院时长分别为 ( $18.35 \pm 12.66$ ) d、( $18.94 \pm 15.67$ ) d。两组患者生活史 (吸烟、饮酒),慢性基础病 (高血压、糖尿病、高脂血症) 患病率差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

2.2 LMCA 梗死组与 RMCA 梗死组患者神经功能比较

2.2.1 两组患者病死率和 BHS 发病率比较 起病 1 月内病死率,LMCA 梗死组 3 例(15%)与 RMCA 梗死组 11 例(32.4%),两组比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.975, P > 0.05$ )。BHS 发病率,LMCA 梗死组 16 例(80.0%)与 RMCA 梗死组 22 例(64.7%)相比,差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.413, P > 0.05$ )。

2.2.2 两组患者各类评分比较 发病 6 月时,两

组患者 BI 评分比较,差异有统计学意义( $t = -3.161, P < 0.05$ )。两组患者在 1 月、3 月及 6 月时的 NIHSS 评分比较,无论是否继发心电图改变,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );而在入院时,两组患者 NIHSS 评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )(表 1、表 4)。LMCA 梗死组、RMCA 梗死组,时间因素单独效应分析时,在入院时、1 月、3 月、6 月神经功能比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1~表 6。

表 1 两组患者 NIHSS 评分比较 (分;  $\bar{x} \pm s$ )

组别	入院时	1 月时	3 月时	6 月时	F 值	P 值
LMCA 梗死组	17.27 ± 6.55	11.80 ± 2.93	8.20 ± 2.20	6.67 ± 1.89	88.069	0.000
RMCA 梗死组	14.00 ± 6.33	8.47 ± 3.02	6.65 ± 1.95	3.71 ± 1.22	61.393	0.000
t 值	1.811	3.950	2.695	6.989		
P 值	0.076	0.000	0.009	0.000		

表 2 两组患者 mRS 评分比较 (分;  $\bar{x} \pm s$ )

组别	入院时	1 月时	3 月时	6 月时	F 值	P 值
LMCA 梗死组	3.82 ± 0.91	3.58 ± 0.81	2.83 ± 0.71	2.22 ± 0.66	72.908	0.000
RMCA 梗死组	3.83 ± 0.47	3.54 ± 0.52	2.87 ± 0.42	2.07 ± 0.55	106.507	0.000
t 值	-0.025	0.213	-0.269	0.890		
P 值	0.980	0.832	0.789	0.378		

表 3 两组患者 BI 评分比较 (分;  $\bar{x} \pm s$ )

组别	入院时	1 月时	3 月时	6 月时	F 值	P 值
LMCA 梗死组	32.73 ± 25.10	42.00 ± 21.66	61.00 ± 18.05	75.00 ± 13.57	37.551	0.000
RMCA 梗死组	34.09 ± 17.35	47.37 ± 17.29	58.82 ± 13.63	84.67 ± 8.92	113.038	0.000
t 值	-0.236	-1.002	0.502	-3.161		
P 值	0.815	0.321	0.618	0.003		

表 4 两组脑心综合征患者 NIHSS 评分比较 (分;  $\bar{x} \pm s$ )

组别	入院时	1 月时	3 月时	6 月时	F 值	P 值
LMCA 梗死组	17.73 ± 7.11	11.98 ± 3.22	8.28 ± 2.45	6.71 ± 2.12	69.335	0.000
RMCA 梗死组	14.64 ± 7.19	8.42 ± 2.51	6.72 ± 1.85	3.83 ± 1.32	47.266	0.006
t 值	1.315	3.828	2.237	5.153		
P 值	0.197	0.000	0.032	0.000		

表 5 两组脑心综合征患者 mRS 评分比较 (分;  $\bar{x} \pm s$ )

组别	入院时	1 月时	3 月时	6 月时	F 值	P 值
LMCA 梗死组	3.81 ± 1.02	3.55 ± 0.90	2.81 ± 0.80	2.19 ± 0.71	44.675	0.000
RMCA 梗死组	3.85 ± 0.52	3.55 ± 0.47	2.83 ± 0.28	2.16 ± 0.52	68.855	0.000
t 值	-0.174	-0.023	-0.099	0.143		
P 值	0.863	0.981	0.922	0.887		

表 6 两组脑心综合征患者 BI 评分比较 (分;  $\bar{x} \pm s$ )

组别	入院时	1 月时	3 月时	6 月时	F 值	P 值
LMCA 梗死组	33.52 ± 28.04	43.06 ± 23.95	62.31 ± 19.53	75.94 ± 14.74	23.052	0.000
RMCA 梗死组	32.62 ± 15.75	47.55 ± 13.92	59.13 ± 9.94	83.91 ± 10.06	105.680	0.000
t 值	0.126	-0.728	0.598	-1.984		
P 值	0.901	0.472	0.557	0.055		

2.3 脑心综合征患者与非脑心综合征患者神经功能及病死率比较

起病 1 月内, BHS 患者病死率 34.2% (13 例) 与 nBHS 患者病死率 6.3% (1 例) 比较, 差异有统

计学意义 ( $P < 0.05$ )。在入院时、1 月时、3 月时、6 月时, BHS 患者与 nBHS 患者各类评分比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 7 ~ 表 10。

表 7 BHS 患者与 nBHS 患者 NIHSS 评分比较 (分;  $\bar{x} \pm s$ )

组别	入院时	1 月时	3 月时	6 月时	F 值	P 值
BHS 组	15.94 ± 7.23	9.92 ± 3.31	7.37 ± 2.23	5.04 ± 2.21	108.868	0.000
nBHS 组	13.49 ± 4.27	9.21 ± 3.59	6.86 ± 2.01	4.25 ± 1.61	29.938	0.000
t 值	1.262	0.703	0.785	1.470		
P 值	0.213	0.485	0.436	0.150		

表 8 BHS 患者与 nBHS 患者 mRS 评分比较 (分;  $\bar{x} \pm s$ )

组别	入院时	1 月时	3 月时	6 月时	F 值	P 值
BHS 组	3.83 ± 0.76	3.55 ± 0.68	2.82 ± 0.55	2.17 ± 0.60	110.153	0.000
nBHS 组	3.80 ± 0.32	3.55 ± 0.53	2.93 ± 0.52	2.02 ± 0.59	50.160	0.000
t 值	0.185	-0.016	-0.652	0.878		
P 值	0.854	0.987	0.518	0.384		

表 9 BHS 患者与 nBHS 患者 BI 评分比较 (分;  $\bar{x} \pm s$ )

组别	入院时	1 月时	3 月时	6 月时	F 值	P 值
BHS 组	33.00 ± 21.44	45.66 ± 18.64	60.47 ± 14.60	80.55 ± 12.71	88.048	0.000
nBHS 组	34.97 ± 18.02	44.72 ± 20.45	57.63 ± 17.12	82.35 ± 9.27	53.829	0.000
t 值	-0.322	0.165	0.620	-0.511		
P 值	0.749	0.870	0.538	0.611		

表 10 BHS 患者与 nBHS 患者病死率比较

组别	例数	死亡数	病死率 (%)	$\chi^2$	P 值
BHS 组	38	13	34.2	4.584	0.043
nBHS 组	16	1	6.3		

3 讨论

随着对大脑半球不对称性的进一步认识, 近几年多项研究已经明确左右侧大脑半球发生急性脑梗死后, 预后存在显著差异, 尤其是在 NIHSS 评分方面存在显著差异<sup>[5]</sup>。本研究动态观察了左右两侧大面积大脑中动脉梗死后 NIHSS 评分、BI 及 mRS 评分的变化情况, 发现 LMCA 梗死组与 RMCA 梗死组在一般临床资料、BHS 发病率、1 月内病死率、mRS 评分等方面均无差异。

追述既往研究, 关于半球偏侧性梗死对 BHS 的发生率的影响, 本研究结果与张昆等的报道一致<sup>[6]</sup>, 脑梗死患者早期心电图异常率大小与左右半球无关。一个多中心研究也发现<sup>[7]</sup>, 左右两侧大脑半球梗死在 1 周内 BHS 发生率及 90 d 内的病死率无明显差异, 但与右侧大脑半球梗死相比, 在发病 5 年内, 左侧大脑半球梗死发生猝死的风险更高<sup>[8]</sup>, 所以, 还需随访

更长时间来观察。由于岛叶是重要的自主神经中枢, 而 LMCAI 几乎均会累及岛叶<sup>[9]</sup>, 有研究报道, 右侧岛叶发生脑卒中时, 比其他任何部位的脑卒中更易发生复杂及恶性心律失常<sup>[10, 11]</sup>。但也有研究认为左侧岛叶梗死后, 心血管事件的发生率高于其他部位<sup>[12]</sup>。这些研究结果差异可能与双侧大脑半球对植物神经的支配作用中, 存在支配的侧优势有关<sup>[13, 14]</sup>。

本研究结果, 发病 6 月时, 两组患者 BI 评分有统计学意义, 分析其原因可能是, BI 评分侧重于评价右侧肢体能力, 在发病 6 月时, LMCA 梗死患者其右侧肢体功能已最大限度恢复, 其生活能力最大程度改善, 与 RMCA 梗死患者出现差异。

本研究结果, 在 1 月、3 月及 6 月时, 无论是否合并 BHS, LMCA 梗死组与 RMCA 梗死组患者的 NIHSS 评分比较, 差异有均有统计学意义, 而在入院时, NIHSS 评分无统计学差异, 此结果与 Payabvash 等的结果<sup>[15]</sup>一致, 左侧大脑半球梗死和右侧大脑半球梗死在入院时 NIHSS 评分、治疗率、中风危险因素和早期临床预后等方面没有差异。可能是入院时患者处于急性期, 其神经功能缺损症状较重, 甚至意识不清, 尚不能评估其语言、肌力、视野等功

能,从1月开始,患者神经功能开始恢复,左右侧半球NIHSS评分开始出现差异,差异原因可能有:①NIHSS评分过多强调语言功能,可能导致对优势大脑半球评分更高,而低估了右侧大脑半球的急性大面积脑梗死的严重程度;②有研究表明<sup>[16,17]</sup>,左侧大脑半球代谢率高于右侧。左侧大脑半球的最大供应血管左颈总动脉直接由主动脉弓发出,血流量多于右颈总动脉,当血管闭塞后,左侧大脑半球对缺血更敏感,致使代谢率下降更明显,致使左侧大脑半球的损害重于右侧<sup>[18]</sup>。

本研究结果,BHS患者病死率高于非脑心综合征患者,考虑原因可能大动脉闭塞引起的大灶性脑梗死,累及自主神经系统,使其发生功能障碍,间接地引起冠状动脉痉挛与收缩,影响心脏收缩功能,从而又使脑血液循环发生障碍,引起脑水肿直接影响脑干心血管中枢,出现血压、心功能及心电图的改变。如此反复形成恶性循环,增加其病死率。

总之,LMCA梗死组与RMCA梗死组患者在NIHSS评分方面存在差异,由于本研究时间短、样本量少,未对心电图改变进行分类分析,有待将来更多设计全面的大样本多中心研究来进行更深入的探究。

### 参 考 文 献

- [1] 林凯华,胡俊,陈旭辉.急性脑血管病并发脑心综合征的临床观察.临床医学工程,2013,10(8):46-47.
- [2] 孙智善,孟然,冯兴中,等.脑心综合征对急性缺血性脑卒中预后评价的临床意义.中华临床医师杂志(电子版),2013,7(11):4701-4703.
- [3] 张明明,李春善,梁伍今.脑心综合征的临床诊断研究.中国实验诊断学,2014,18(11):1862-1863.
- [4] 黄如训,郭玉璞.2000年广州全国脑血管病专题研讨会脑卒中的分型分期治疗(建议草案).中国神经精神疾病杂志,2001,15(1):592-594.
- [5] Balucani C, Levine SR. Mild Stroke and Rapidly Improving Symptoms: It's Not Always A Happy Ending. Stroke, 2011, 42(11): 3005-3007.
- [6] 张昆,于倩.不同部位急性脑梗死患者的心电图异常及其与病情分型的关系.临床和实验医学杂志,2016,15(7):645-647.
- [7] Fink JN, Frampton CM, Lyden P, et al. Does hemispheric lateralization influence functional and cardiovascular outcomes after stroke? an analysis of placebo-treated patients from prospective acute stroke trials. Stroke, 2009, 39(12): 3335-3340.
- [8] Vahedi K, Hofmeijer J, Juettler E, et al. Early decompressive surgery in malignant infarction of the middle cerebral artery: a pooled analysis of three randomised controlled trials. Lancet Neurol, 2007, 6(3): 215-222.
- [9] 张猛,马晓东,初晨,等.岛叶相关胶质瘤术后远期脑梗塞特征及因素分析并文献回顾.国际神经病学神经外科学杂志,2015,42(2):129-134.
- [10] Liang S, Yun W. Highlights in basic autonomic neuroscience: insular cortex injury leads to cardiovascular dysfunction. Auton Neurosci, 2014, 185(15): 1-4.
- [11] Abboud H, Berroir S, Bst J L, et al. Insular involvement in brain infarction increases risk for cardiac arrhythmia and death. Ann Neurol, 2006, 59(4): 691-699.
- [12] Meyer SM. Left insular stroke is associated with adverse cardiac outcome. Neurology, 2006, 66(4): 477-483; discussion 463.
- [13] Oppenheimer S. Cerebrogenic cardiac arrhythmias: Cortical lateralization and clinical significance. Clin Auton Res, 2006, 16(1): 6-11.
- [14] Anisman H, Gibb J, Hayley S. Influence of continuous infusion of interleukin-1beta on depression-related processes in mice: corticosterone, circulating cytokines, brain monoamines, and cytokine mRNA expression. Psychopharmacology, 2008, 199(2): 231-244.
- [15] Payabvash S, Taleb S, Benson JC, et al. Interhemispheric Asymmetry in Distribution of Infarct Lesions among Acute Ischemic Stroke Patients Presenting to Hospital. J Stroke Cerebrov Dis, 2016, 25(10): 2464-2469.
- [16] Arditi H, Feldman RC, Eidelman A. Cerebral blood flow velocity asymmetry, neurobehavioral maturation, and the cognitive development of premature infants across the first two years. J Dev Behav Pediatr, 2007, 28(5): 362-368.
- [17] Nielsen JA, Zielinski BA, Ferguson MA, et al. An Evaluation of the Left-Brain vs. Right-Brain Hypothesis with Resting State Functional Connectivity Magnetic Resonance Imaging. Plos One, 2013, 8(8): e71275.
- [18] 李支援,吕凤亚,张英.大脑中动脉狭窄程度与不同急性脑梗死模式的相关性研究.国际神经病学神经外科学杂志,2015,42(3):233-237.