

[18] Song X, Wu J, Zhou Y, et al. Reproductive and hormonal factors and risk of cognitive impairment among Singapore Chinese women[J]. Am J Obstet Gynecol, 2020, 223(3):410. e1-410. e23.

[19] Falck R S, Davis J C, Liu-Ambrose T. What is the association between sedentary behaviour and cognitive function? A systematic review[J]. Br J Sports Med, 2017, 51(10):800-811.

[20] Ehlers D K, Fanning J, Salerno E A, et al. Replacing sedentary time with physical activity or sleep: effects on cancer-related cognitive impairment in breast cancer survivors[J]. BMC Cancer, 2018, 18(1):685.

[21] Small B J, Jim H S L, Eisel S L, et al. Cognitive performance of breast cancer survivors in daily life: role of fatigue and depressed mood[J]. Psychooncology, 2019, 28(11):2174-2180.

[22] 方云, 张小蓉, 刘敏杰, 等. 造血干细胞移植患者认知功能状况及影响因素分析[J]. 护理学杂志, 2021, 36(9): 26-29.

[23] Lin F, Chen D G, Vance D E, et al. Longitudinal relationships between subjective fatigue, cognitive function, and everyday functioning in old age[J]. Int Psychogeriatr, 2013, 25(2):275-285.

[24] 盛巍. 焦虑症患者脑功能活动异常研究[D]. 成都: 电子科技大学, 2019.

[25] 孔令泉, 李浩, 厉红元, 等. 关注乳腺癌伴随疾病的诊治[J]. 中华内分泌外科杂志, 2018, 12(5):353-357.

[26] 殷昊. Orexin 及其受体对慢性睡眠剥夺小鼠学习记忆的影响及机制研究[D]. 济南: 山东大学, 2020.

(本文编辑 赵梅珍)

中青年人群对脑卒中先兆症状识别及反应的潜在类别分析

孙兴兰, 万美蜀, 王珈, 王芬, 秦凤银, 张绮珊, 黄嘉燕, 谭益冰

摘要:目的 探讨中青年人群对卒中先兆症状识别与反应的潜在分类及其特征, 为构建公众卒中教育方案提供参考。方法 采用自制的中青年人群中先兆症状识别及反应调查问卷对广东省 564 名中青年人群进行调查, 以其对卒中先兆症状做出的识别与反应进行潜在类别分析, 通过多分类 Logistic 回归分析探索人口社会学信息、亲友卒中经历、“中风 120”口诀知晓情况对潜在类别的影响。结果 识别出 3 个潜在类别, 分别命名为“卒中先兆识别高一拨打 120 组”(19.1%), “身体症状敏感—自行就医组”(52.3%), “轻视肢体麻木—不喜就医组”(28.6%)。回归分析结果显示, 从事服务业, 年龄 51~60 岁, 亲友有卒中经历、知晓“中风 120”口诀的中青年更倾向于归入卒中先兆识别高一拨打 120 组($P<0.01$, $P<0.05$)。结论 卒中教育应明确不同类别人群的宣教重点, 需针对不同类别的人群特征开展针对性教育, 以提高教育效果。

关键词: 中青年人群; 脑卒中; 先兆症状; 就医延迟; “中风 120”口诀; 潜在类别分析; 健康教育

中图分类号: R47; G479 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.04.032

Latent class analysis of recognition and response pattern of stroke warning signs among young and middle-aged population Sun Xing-lan, Wan Meijuan, Wang Jia, Wang Fen, Qin Fengyin, Zhang Qishan, Huang Jiayan, Tan Yibing. School of Nursing, Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510006, China

Abstract: **Objective** To analyze the potential categories of the recognition and response pattern of stroke warning signs in young and middle-aged people, and explore the characteristics of different categories, so as to provide the scientific basis for personalized education in the future. **Methods** A self-designed questionnaire in terms of recognition of and response to the stroke warning signs were administered to 564 young and middle-aged people. Based on their recognition of and response to the stroke warning signs, latent class analysis was run to generate the latent classes of the people. Then multinomial logistic regression analysis was performed to probe effects of demographic-sociological information, the stroke experience of relatives and friends and the knowledge of "stroke 120" on the latent classes. **Results** A 3-class model was the most preferable one, with the latent classes being named "high recognition of stroke warning signs-call 120 group" (19.1%), "sensitive to physical symptoms-hospital group" (52.3%), "overlook limb numbness-dislike hospital group" (28.6%) respectively. Those who worked in service sector, aged 51-60, who had relatives and friends with stroke experience, or who had knowledge of "stroke 120" more likely belonged to the "high recognition of stroke warning signs-call 120 group" ($P<0.01$, $P<0.05$). **Conclusion** The results highlight the key points of health education for various groups of people. To improve teaching effect, it is suggested to provide targeted education tailored to the characteristics of different groups of people in the future.

Key words: young and middle-aged people; stroke; warning signs; pre-hospital delay; stroke 120; latent class analysis; health education

作者单位: 广州中医药大学护理学院(广东 广州, 510006)
孙兴兰: 女, 硕士在读, 学生
通信作者: 谭益冰, m13560013117@163.com
科研项目: 2021 年广东省科技创新战略专项基金资助项目 (pdjh2021a0112); 广东省哲学社会科学“十三五”规划 2020 年度学科共建项目 (GD20XGL02)
收稿: 2021-09-29; 修回: 2021-12-10

脑卒中已成为我国居民致残致死的首要原因^[1-2], 且卒中年轻化日趋严峻。中青年人群是推动国家经济发展的主要力量, 卒中的发生将给社会及家庭带来沉重经济负担^[3]。随着卒中医疗技术的发展, 时间成为改善卒中预后的关键。然而, 国内不足 20% 的患者能在 4.5 h 的时间窗到达医院, 就医延迟

现象严峻^[4]。中青年人群作为医疗决策的重要主体,其卒中急救意识的不足及 120 的使用不当,是就医延迟的主因^[5-6]。Kothari 等^[7]于 1999 年开发“FAST”口诀,包括 Face drooping(面瘫、口角歪斜), Arm weakness(肢体无力), Speech difficulty(言语不清), Time to call 911(迅速求助),但由于语言障碍难以在中国推广。为此,Zhao 等^[8-9]参考“FAST”口诀于 2016 年研制出适合汉语习惯的“中风 120”口诀,巧妙地将急救电话“1—2—0”与卒中 3 个先兆症状“脸不对称、手臂单侧无力、言语不清”相结合,成为一款易于理解和快速记忆的卒中意识教育工具。该工具已被改编成歌曲、舞蹈、方言版视频、表情包、海报等丰富多彩的素材,通过“进医院、进社区、进乡村、进学校”等活动进行推广^[10],居民卒中意识得到一定提高。但由于现有的宣教方式将公众视为同质化总体,鲜少考虑人群的信息接收差异以及可能存在的群体异质性问题,公众教育效果有待提升^[4]。潜在类别分析(Latent Class Analysis, LCA)是最流行的人群分类技术,根据样本选择结果或相关指标的相似性对样本进行分类,获得不同类别的外在特征^[11],针对不同类型的同质人群进行个性化健康教育,可以使干预效果最大化。因此本研究采用 LCA,根据中青年人群对脑卒中先兆症状的识别与反应进行分类,探讨中青年人群中存在的识别反应模式及其人群特征,为今后医护人员制订模块化、信息化的个性化教育方案提供新的思路。

1 对象与方法

1.1 对象

采用方便抽样和滚雪球抽样的方法,于 2021 年 3~4 月,以网络调研的方式,以广东省各地区人群为研究对象。纳入标准:①年龄 18~60 岁,居住地在广东;②无相关医学背景;③意识清晰,能进行正常的交流沟通;④熟悉微信的基本操作,能使用手机扫描电子问卷二维码或点开链接来填写问卷;⑤自愿参与本研究。排除标准:①有卒中病史;②患有严重的肝、肾功能不全或其他严重器质性疾病。

1.2 方法

1.2.1 调查工具

采用自制问卷,问卷内容分为两部分。

1.2.1.1 居民基本情况

包括性别、年龄、学历、职业、月收入、社区健康档案、医保情况;亲友卒中经历及“中风 120”口诀的知晓情况。

1.2.1.2 卒中先兆症状的识别及反应

“中风 120”口诀中包含 3 个能识别 88%以上卒中患者的先兆症状——“脸不对称、手臂单侧无力、言语不清”^[10],其具体内容为:“1”看 1 张脸(面部不对称,口角歪斜);“2”查两只胳膊(不能平行举起,单侧无力);“0”(聆)听言语不清,表达困难。一旦发现以上任一症状,应立刻拨打 120。基于文献^[12-13]和本课题组前期对居

民进行“中风 120”症状认识的质性访谈^[14],以较多人提出的识别类型及反应选择为参考进行选项设置,用来调查人们面对以上 3 个症状,能识别为卒中并做正确反应的情况:①症状识别。“口角歪斜”的识别选项包括面瘫、神经问题、高血压、卒中或其他问题;“上肢麻木”的识别选项包括劳累、神经问题、肩周炎、卒中或其他问题;“言语不清”的识别选项包括舌咽喉疾病、神经问题、呼吸疾病、卒中或其他问题。②反应方式。包括等待观察、自行处理、告知家人或朋友、自行就医和拨打 120。

1.2.2 资料收集方法

借助问卷星平台发放问卷,通过设置必填项及填写时长确保问卷填写质量。5 名小组成员通过朋友圈或社区群转发问卷,并说明此次调研的目的与要求,调研对象知情同意后,自主打开问卷星链接或扫描问卷二维码,填写完整后提交至问卷星后台。从问卷星后台共获得问卷 571 份,剔除无效问卷 7 份,回收有效问卷 564 份。

1.2.3 统计学方法

采用 Mplus 8.3 版本进行潜在类别分析。将发生卒中先兆症状时的第一反应归纳为:不就医行为(包括等待观察、自行处理、告知家人或朋友)、自行就医和拨打 120,并设为外显变量。LCA 模型适配度指标:似然比 Loglikelihood 检验(Log)、Akaike 信息准则(AIC)、Baysian 信息准则(BIC)、样本校正的 BIC(aBIC)、熵(Entropy)、调整似然比检验 LMR(LMR)和基于 Bootstrap 的似然比检验(BLRT)等指标。其中,AIC、BIC、aBIC 用于判断模型拟合的优劣,统计值越小表明模型拟合越好;Entropy 经常用于评价模型分类的精确度,取值范围为 0~1,越接近 1 表明分类越精确,当 Entropy ≥ 0.8 时,表示分类准确率超过 90%;LMR 和 BLRT 用于比较 $k-1$ 与 k 个类别模型的拟合差异,两个指标的 $P < 0.05$,表明 k 个类别模型优于 $k-1$ 个类别模型^[15]。以得到的最佳潜在类别模型作为分组变量,采用 SPSS 26.0 软件对人口社会学信息、亲友卒中经历、“中风 120”知晓情况进行无序多分类 logistic 回归分析,了解其对潜在类别的影响。

2 结果

2.1 中青年的一般资料

纳入中青年 564 人,男 238 人,女 326 人;年龄:18~30 岁 189 人,31~40 岁 159 人,41~50 岁 178 人,51~60 岁 38 人;职业:学生 95 人,服务业 254 人,专业技术行业 176 人,自由职业 39 人;文化程度:初中及以下 94 人,高中或中专 68 人,大专 119 人,本科及以上 283 人。月收入: $< 2\,000$ 元 122 人,2 000~6 000 元 205 人, $> 6\,000$ 元 237 人。513 人有医保,51 人没有医保;451 人(80.0%)没有在社区建立健康档案;249 人(44.1%)的亲朋好友有卒中病史;仅 72 人(12.8%)听说过“中风 120”口诀。

2.2 中青年人对单一的卒中先兆症状识别及第一反应

见表 1。能同时识别 2 种卒中先兆的情况:同时

识别“口角歪斜”和“上肢麻木”214 人(37.9%),“口角歪斜”和“言语不清”336 人(59.6%),“上肢麻木”和“言语不清”227 人(40.2%);能同时识别 3 种卒中先兆症状 204 人(36.2%)。

表 1 中青年人对卒中先兆症状的识别及第一反应(n=564)人(%)

症状	对症状的识别		面对症状的第一反应		
	卒中	其他疾病	不就医行为	自行就医	拨打 120
口角歪斜	399(70.7)	165(29.3)	83(14.7)	345(61.2)	136(24.1)
上肢麻木	244(43.3)	320(56.7)	171(30.3)	314(55.7)	79(14.0)
言语不清	424(75.2)	140(24.8)	45(8.0)	350(62.0)	169(30.0)

2.3 潜在类别分类及命名 将人们面对卒中先兆症状的识别与反应作为外显变量建立潜在类别模型,本研究拟合了 5 个潜在类别(将人群分为 1~5 类)模型,拟合指数汇总见表 2。随着类别数目的增加,AIC、BIC、aBIC 单调递减;Entropy 值均接近于 1,表明各类别划分良好;BLRT 的显著性检验也表明增加分类个数可能会改善模型,单从模型适配度指标无法得出最佳的拟合模型,结合模型的分类效果、可解

释性、简洁性等方面来评价^[16],类别 3 模型轮廓较清晰简洁,能合理解释分组情况,符合潜在类别分析模型适宜性的标准。综合上述情况,本研究考虑 3 类别模型为最佳模型。结合图 1 可知,在发生卒中先兆症状情况下,C1 组中 80%以上的人能将每个症状识别为卒中,且选择拨打 120 的条件概率均大于 0.7,明显高于其他两组,因此命名为“卒中先兆识别高一拨打 120 组”,占总样本的 19.1%(n=108)。C2 组中 67%~77%的人能识别口角歪斜、言语不清两个症状为卒中,仅 45%的人能识别上肢麻木为卒中,但 3 个症状选择自行就医的条件概率均大于 0.85,因此命名为“身体症状敏感—自行就医组”,占总样本的 52.3%(n=295)。C3 组的识别情况与 C2 组相似,在口角歪斜、言语不清症状上,约 60%的人一旦识别出卒中,就会选择自行就医,但在上肢麻木症状上,约 45%的人识别为肩周炎,不足 20%的人能识别为卒中,且无论是否识别为卒中,选择不就医的条件概率都为 1,因此命名为“轻视肢体麻木—不喜就医组”,占总样本的 28.6%(n=161)。

表 2 不同潜在类别的模型拟合指标信息汇总

Model	K	Log(L)	AIC	BIC	aBIC	Entropy	LMR	BLRT	类别概率
1	24	-5625.453	11298.906	11402.947	11326.759	—	—	—	1
2	49	-4936.757	9971.514	10183.931	10028.380	0.992	<0.001	<0.001	0.812/0.188
3	74	-4488.916	9125.831	9446.625	9211.711	0.994	<0.001	<0.001	0.191/0.523/0.286
4	99	-4295.000	8788.001	9217.171	8902.894	0.975	<0.001	<0.001	0.190/0.298/0.285/0.227
5	124	-4166.252	8580.505	9118.051	8724.412	0.989	<0.001	<0.001	0.170/0.133/0.191/0.340/0.165

注:K 为自由估计的参数数目,一代表无该数据。

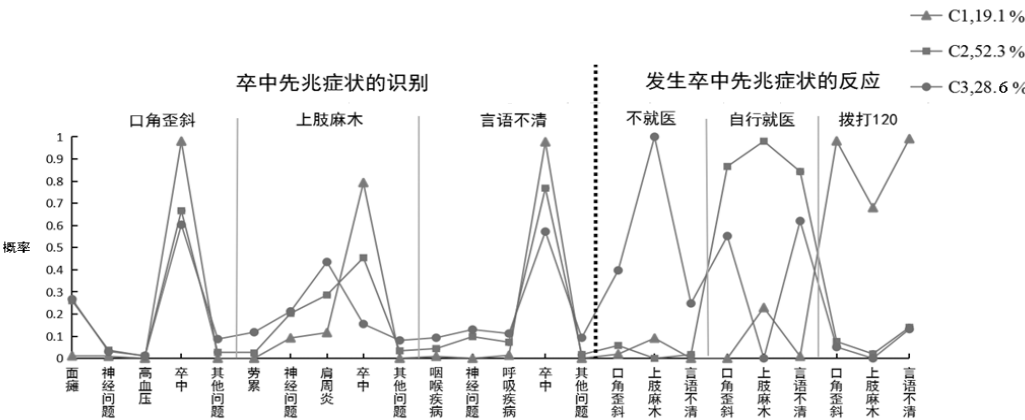


图 1 各类别中青年人对卒中先兆的识别与反应的条件概率分布

2.4 不同特征中青年的潜类别分布比较 以中青年人 3 个类别作为因变量,以其一般资料作为自变量,进行单因素分析,结果显示,不同性别、年龄、职业、学历、月收入、社区建档和医保情况的中青年潜类别归属比较,差异无统计学意义,有统计学意义的项目,见表 3。

2.5 多元无序 Logistic 回归分析 以潜在类别为因变量(1=C1 卒中先兆识别高一拨打 120 组,2=C2 身

体症状敏感—自行就医组,3=C3 轻视肢体麻木—不喜就医组,以 C1 组为对照),将人口社会学资料、亲友卒中经历以及“中风 120”口诀知晓情况作为自变量,构建无序多分类 logistic 回归模型,结果见表 4,回归模型似然比 $\chi^2=150.055, P=0.000$ 。结果显示,C2 与 C1 组相比,年龄 31~40 岁者相比于年龄 51~60 岁者、无亲友卒中经历、不知晓“中风 120”口诀的人群更易归于 C2 组,而从事服务业者相比于自由职业者

更易归于 C1 组;C3 与 C1 组相比,无亲友卒中经历、未听说过“中风 120”口诀的人群更易归于 C3 组。

表 3 不同特征中青年的潜类别分布比较 人(%)

项 目	人数	C1 (n=108)	C2 (n=295)	C3 (n=161)	χ^2	P
亲友卒中经历					71.805	0.000
是	249	87(34.9)	105(42.2)	57(22.9)		
否	315	21(6.7)	190(60.3)	104(33.0)		
知晓“中风 120”口诀					70.806	0.000
是	72	40(55.5)	22(30.6)	10(13.9)		
否	492	68(13.8)	273(55.5)	151(30.7)		

表 4 中青年人潜类别的无序多分类 Logistic 回归分析结果(n=564)

自变量	B	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
C2 vs. C1						
常数	-0.673	0.850	0.628	0.428	—	—
年龄(31~40 岁)	1.197	0.588	4.136	0.042	3.309	1.044~10.488
职业(服务业)	-1.553	0.711	4.765	0.029	0.212	0.053~0.853
无亲友卒中经历	2.090	0.301	48.156	0.000	8.082	4.479~14.583
不知晓“中风 120”口诀	2.071	0.346	35.812	0.000	7.933	4.026~15.631
C3 vs. C1						
常数	-1.876	0.955	3.859	0.049	—	—
无亲友卒中经历	2.112	0.323	42.723	0.000	8.267	4.388~15.574
不知晓“中风 120”口诀	2.235	0.422	28.078	0.000	9.345	4.089~21.358

注:年龄,以 51~60 岁为参照;职业,以自由职业者为参照;亲友卒中经历,以“有”为参照;听说过“中风 120”口诀,以“是”为参照。

3 讨论

3.1 中青年人面对卒中先兆症状的识别与反应存在群体异质性 本研究运用探索性潜在类别分析,将广东省 564 名中青年人群分为 3 个潜在类别:“卒中先兆识别高一拨打 120 组”“身体症状敏感—自行就医组”和“轻视肢体麻木—不喜就医组”,分组情况符合国内外人们就医的习惯方式^[17-18]。总样本中有 19.1%属于“卒中先兆识别高一拨打 120 组”,他们在面对突发的卒中先兆症状时,识别出卒中并反应为拨打 120 的条件概率均明显高于其他两组,但人数最少,符合急救医疗系统实际使用率(18.8%)^[19]。该组知晓“中风 120”的人数比例相对较高,其亲朋好友多有卒中病史,该人群通过社会关系网了解卒中相关信息,具有较好的卒中先兆识别能力,对卒中疾病严重性更为了解。一旦识别出卒中能立即拨打 120,使患者通过绿色通道得到及时的治疗,就能有效避免就医延迟带来的治疗风险。但在上肢麻木症状的识别上稍显不足,今后在该人群的卒中教育中应着重卒中上肢麻木与其他疾病相似症状的区分。

“身体症状敏感—自行就医组”对卒中先兆症状的识别率居中,仅半数人能将卒中先兆症状识别为卒中,且该组中仅 35.6%有亲友卒中史,仅 7.5%听说过“中风 120”口诀,该人群可能对身体状况较为敏感,一旦发现身体不适或异常症状,会自行前往医院就诊。虽然该人群具有较好的健康意识,但由于缺乏卒中治疗紧迫的意识及疾病严重性的理解,容易被看似不危急的症状表现迷惑而选择门诊就医^[4],从而延误

卒中的治疗时间,造成一定的治疗风险。因此,在对该组人群进行健康宣教时,应强调及时治疗对卒中预后的重要性,加强卒中症状识别及严重度知识的宣讲。

“轻视肢体麻木—不喜就医组”中 35.4%有亲友卒中史,仅 6.2%知晓“中风 120”口诀,且对卒中先兆症状的识别情况最差,特别是上肢麻木。虽然该人群具有一定的健康意识,当他们识别出卒中时会选择就医,但一方面由于个性或以往生活经历缘故,该人群能承受一般的不适症状,另一方面因缺乏一定的卒中知识及疾病严重性的理解,容易识别错误而选择自行处理,尤其是面对上肢麻木症状,无论是否识别出卒中,均选择不就医,可能是由于上肢麻木仅影响人们的神经感知,不阻碍日常活动,无外貌、言语异常,不易被他人发现,不会影响人们的日常社交活动,因此人们更倾向于自行解决。该人群发生就医延迟的可能性最大,承担卒中治疗风险最高,且数目庞大(占 28.6%),是卒中教育的重点人群。此外,本研究无序多分类 logistic 回归结果显示,C2 组(身体症状敏感—自行就医组)和 C1 组(卒中先兆识别高一拨打 120 组)比较,从事服务业者更易归为 C1 组,可能由于从事服务业者,尤其是居民服务业、社会保障业等领域从业者,有更多的通道接触卒中人群或资讯,明白发生卒中拨打 120 的重要性;而 31~40 岁者更易归为 C2 组,可能是 31~40 岁者事业稳定,健康意识较好,有一定的积蓄,有身体症状出现时会自行门诊就医,但该人群由于未拨打 120,可能会延误治疗时机,这提示对公众进行健康教育时,对 31~40 岁人群要着重强调拨打 120 的重要性。

3.2 公众卒中教育要着重上肢麻木的识别,做好公众拨打 120 行为的解释 本研究中上肢麻木症状的识别率最低,这与以往的研究结果^[20]不一致,可能与以往研究中将口角歪斜与上肢麻木合并提问有关。也有研究显示仅 32%的人群能将上肢麻木识别为卒中^[21],表明上肢麻木具有一定的迷惑性,往后的公众教育应重点介绍不同疾病表现上肢麻木的异同点。

专家共识^[22]指明,发生卒中首先拨打 120,然而急救医疗系统的启动并不是“识别卒中先兆症状=拨打 120”的简单认识,而是涉及一个“知识转换为行动”的复杂过程^[23]。本研究中大多数人可识别出卒中先兆症状并就医,但是约 20%的人选择拨打 120。一方面无论是医院社区,还是各种信息媒介都缺少发生卒中要拨打 120 的解释。另一方面国内研究调查发现,人们对救护车的使用存在一定的刻板印象,认为症状不严重不用拨打 120、不能浪费公共资源^[24]。

因此公众卒中教育除了根据不同类别群体的识别反应模式,有针对性地进行卒中相关知识和急救意识的教育,加强上肢麻木的区分方法,重视启动急救医疗系统动机的干预措施,还应进一步推广“中风

120”口诀教育工具,弥补“中风 120”口诀宣传上的不足,介绍国内卒中急救流程,强调拨打 120 与卒中绿色通道之间的联系,以更好地引导人们形成“拨打 120 能保证卒中最佳治疗效果”的思维^[23,25]。

4 小结

本研究根据脑卒中先兆症状的识别反应将中青年人群分为 3 个潜在类别,分别为“卒中先兆识别高一拨打 120 组”、“身体症状敏感—自行就医组”和“轻视肢体麻木—不喜就医组”,从事服务业,年龄 51~60 岁,有亲友卒中经历和知晓“中风 120”口诀的中青年更倾向于归入卒中先兆识别高一拨打 120 组。本研究结果可明确不同类别人群的宣教重点,也可结合在线健康社区、手机 App 等平台定制卒中健康信息,有助于提高人们的卒中知识、卒中急救意识等,强化公众卒中的急救意识和启动急救医疗系统意识,从而降低卒中院前延迟率。

本研究样本量较少,导致各类别人群特征不够外显。今后可扩大样本量,对不同类别人群抽样进行质性访谈,探究人群识别反应差异的原因,从人格特质等方面深挖人群的可识别特征。

参考文献:

- [1] Zhou M, Wang H, Zhu J, et al. Cause-specific mortality for 240 causes in China during 1990—2013; a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2013[J]. *Lancet*, 2016, 387(10015): 251-272.
- [2] 尹岭,李亚鹏,陈景元. 我国心脑血管疾病综合防控研究进展[J]. *中国临床保健杂志*, 2019, 22(3): 289-292.
- [3] Wang Y L, Liao X L, Zhao X Q, et al. Using recombinant tissue plasminogen activator to treat acute ischemic stroke in China: analysis of the results from the Chinese National Stroke Registry (CNSR) [J]. *Stroke*, 2011, 42(6): 1658-1664.
- [4] Teuschl Y, Brainin M. Stroke education: discrepancies among factors influencing prehospital delay and stroke knowledge[J]. *Int J Stroke*, 2010, 5(3): 187-208.
- [5] Jin H, Zhu S, Wei J W, et al. Factors associated with prehospital delays in the presentation of acute stroke in urban China[J]. *Stroke*, 2012, 43(2): 362-370.
- [6] 孙妍,谢林峻,郭丽霞,等. 成都市居民卒中急救知识知晓情况及健康教育效果[J]. *护理学杂志*, 2021, 36(14): 12-15.
- [7] Kothari R U, Pancioli A, Liu T, et al. Cincinnati Pre-hospital Stroke Scale: reproducibility and validity[J]. *Ann Emerg Med*, 1999, 33(4): 373-378.
- [8] Zhao J, Liu R. Stroke 1—2—0: a rapid response programme for stroke in China[J]. *Lancet Neurol*, 2017, 16(1): 27-28.
- [9] Zhao J, Liu R. Calling for a rapid recognition and response program for stroke in China[J]. *Transl Perioper Pain Med*, 2016, 1(4): 1-4.
- [10] 中风 120. 中风 120 宣教视频及资料[EB/OL]. [2021-08-07]. <http://stroke120.org/animation/>.
- [11] 张洁婷,焦璨,张敏强,等. 潜在类别分析技术在心理学研究中的应用[J]. *心理科学进展*, 2010, 18(12): 1991-1998.
- [12] Dong Q, Dong Y, Liu L, et al. The Chinese Stroke Association scientific statement: intravenous thrombolysis in acute ischaemic stroke[J]. *Stroke Vasc Neurol*, 2017, 2(3): 147-159.
- [13] 李胜德. 中国公众卒中知晓度及应对方式调查研究 (FAST-RIGHT 研究) [D]. 北京: 北京协和医学院, 2020.
- [14] 黄嘉燕,詹嘉茵,王峥,等. 社区居民对于“中风 120”认知的质性研究[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(27): 3501-3505.
- [15] 王孟成. 潜变量建模与 Mplus 应用进阶篇[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2014: 12-20.
- [16] Herbert W M, Oliver L, Ulrich T, et al. Classical latent profile analysis of academic self-concept dimensions: synergy of person and variable-centered approaches to theoretical models of self-concept[J]. *Struct Equ Modeling*, 2009, 16(2): 191-225.
- [17] Yin X V, Yang T T, Gong Y H, et al. Determinants of emergency medical services utilization among acute ischemic stroke patients in Hubei Province in China [J]. *Stroke*, 2016, 47(3): 891-894.
- [18] Hatzitolios A I, Spanou M, Dambalt R, et al. Public awareness of stroke symptoms and risk factors and response to acute stroke in Northern Greece [J]. *Int J Stroke*, 2014, 9(4): E15.
- [19] Jiang B, Ru X J, Sun H X, et al. Pre-hospital delay and its associated factors in first-ever stroke registered in communities from three cities in China [J]. *Sci Rep*, 2016, 6: 29795.
- [20] 杨娟,王健,欧书,等. 社区脑卒中高危人群对脑卒中警示症状的识别能力及急救意识调查[J]. *中国老年学杂志*, 2015, 35(17): 4840-4843.
- [21] Pancioli A M, Broderick J, Kothari R, et al. Public perception of stroke warning signs and knowledge of potential risk factors[J]. *JAMA*, 1998, 279(16): 1288-1292.
- [22] 刘红梅,李斗. 脑卒中院前急救专家共识[J]. *全科医学临床与教育*, 2017, 15(6): 604-609.
- [23] Fussman C, Rafferty A P, Lyon-Callo S, et al. Lack of association between stroke symptom knowledge and intent to call 911: a population-based survey [J]. *Stroke*, 2010, 41(7): 1501-1507.
- [24] Lau K K, Yu E L, Lee M F, et al. Ambulance use affects timely emergency treatment of acute ischaemic stroke[J]. *Hong Kong Med J*, 2018, 24(4): 335-339.
- [25] Yang J, Zheng M, Cheng S, et al. Knowledge of stroke symptoms and treatment among community residents in Western Urban China [J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2014, 23(5): 1216-1224.