

· 论著 · 脑卒中后遗症 ·

中国脑卒中患者发生卒中后疲劳危险因素
的 Meta 分析王红彦¹, 李军文², 胡才玉¹, 唐于力³

【摘要】 目的 系统评价中国脑卒中患者发生卒中后疲劳 (PSF) 的危险因素。方法 计算机检索中国知网、维普网、万方数据知识服务平台、中国生物医学文献数据库、Cochrane Library、PubMed、Web of Science公开发表的中国脑卒中患者发生PSF危险因素的研究, 对照组为未发生PSF的中国脑卒中患者, 病例组为发生PSF的中国脑卒中患者。检索时限为建库至2022年12月。提取纳入文献的资料, 横断面研究文献质量采用美国卫生保健质量和研究机构评价标准进行评价, 病例对照研究和队列研究文献质量采用纽卡斯尔-渥太华量表 (NOS) 进行评价。采用RevMan 5.3和Stata 17.0软件进行Meta分析。结果 本研究纳入20篇文献, 共4 606例患者, 其中病例组2 071例、对照组2 535例。Meta分析结果显示, 女性 [OR=1.56, 95%CI (1.29, 1.89)]、抑郁 [OR=1.89, 95%CI (1.01, 3.25)]、卒中后疼痛 [OR=1.99, 95%CI (1.10, 3.62)]、睡眠障碍 [OR=2.49, 95%CI (1.18, 5.26)]、冠心病 [OR=1.58, 95%CI (1.41, 1.77)]、糖尿病 [OR=1.43, 95%CI (1.15, 1.78)]及卒中史 [OR=1.10, 95%CI (1.07, 1.13)]是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素 ($P < 0.05$)。结论 现有证据显示, 女性、抑郁、卒中后疼痛、睡眠障碍、冠心病、糖尿病、卒中史是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素。医护人员应对具有以上危险因素的脑卒中患者进行早期预防及治疗干预, 以降低PSF发生率, 改善其预后。

【关键词】 卒中; 卒中后疲劳; 危险因素; Meta分析

【中图分类号】 R 743 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2023.00.129

Risk Factors of Post-Stroke Fatigue in Patients with Stroke in China: a Meta-analysis WANG Hongyan¹, LI Junwen², HU Caiyu¹, TANG Yuli³

1.School of Nursing of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610075, China

2.Nursing Department, Chengdu First People's Hospital, Chengdu 610041, China

3.Chengdu Medical College, Chengdu 610083, China

Corresponding author: LI Junwen, E-mail: 1018726540@qq.com

【Abstract】 Objective To systematically evaluate the risk factors of post-stroke fatigue (PSF) in patients with stroke in China. **Methods** Databases including CNKI, VIP, Wanfang Data, CBM, Cochrane Library, PubMed, Web of Science were retrieved to search for studies on the risk factors of PSF in patients with stroke in China from inception to December in 2022. The control group was stroke patients in China without PSF, and the case group was stroke patients in China with PSF. The data of the included literature were extracted, the standard recommended by United States Agency for Healthcare Quality and Research was used to evaluate the quality of the cross-sectional study, the Newcastle-Ottawa Scale (NOS) was used to evaluate the quality of the case control study and cohort study. RevMan 5.3 and Stata 17.0 was used for meta-analysis. **Results** A total of 20 articles were included, and involving 4 606 patients, including 2 071 cases in case group and 2 535 cases in control group. Meta-analysis results showed that female [OR=1.56, 95%CI (1.29, 1.89)], depression [OR=1.89, 95%CI (1.01, 3.25)], post-stroke pain [OR=1.99, 95%CI (1.10, 3.62)], dyssomnia [OR=2.49, 95%CI (1.18, 5.26)], coronary heart disease [OR=1.58, 95%CI (1.41, 1.77)], diabetes mellitus [OR=1.43, 95%CI (1.15, 1.78)], stroke history [OR=1.10, 95%CI (1.07, 1.13)] were risk factors of PSF in patients with stroke in China ($P < 0.05$). **Conclusion** The available evidence shows that female, depression, post-stroke pain, dyssomnia, diabetes mellitus, coronary heart disease, and stroke history are the risk factors of PSF in patients with stroke in China. Medical staff should provide early prevention and treatment interventions for stroke patients with the above risk factors to reduce the incidence of PSF and improve their prognosis.

【Key words】 Stroke; Post-stroke fatigue; Risk factors; Meta-analysis

基金项目: 四川省2022年重点研发计划项目 (2022JDKP0019)

作者单位: 1.610075四川省成都市, 成都中医药大学护理学院 2.610041四川省成都市第一人民医院护理部 3.610083四川省成都市, 成都医学院

通信作者: 李军文, E-mail: 1018726540@qq.com

脑卒中是世界第二大致死原因和中国首位致死原因,同时也是造成残疾的主要原因,严重影响患者的生活质量^[1-2]。卒中后疲劳(post-stroke fatigue, PSF)是脑卒中患者最常见、最持久、最具有致残性的并发症之一^[3],主要表现为精力不足、倦怠、运动效率降低等^[4]。脑卒中患者PSF的总体发病率为38%~77%,其不仅会降低患者康复依从性,还会增加脑卒中复发率和死亡率,进而增加家庭及社会的医疗负担^[5]。因此探讨PSF的相关影响因素对疾病的预防与管理至关重要,目前仅有1篇Meta分析报道脑卒中患者发生PSF的危险因素,且研究对象来源于国外^[6],但国内外医疗方式及医疗体系不同,各国的PSF危险因素可能有所不同。基于此,本研究拟采用Meta分析探讨中国脑卒中患者发生PSF的危险因素,以期临床医护人员早期识别PSF高危患者、改善其预后提供参考。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准 纳入标准:(1)研究对象:经颅脑影像学检查确诊为脑卒中,病例组符合PSF的诊断标准^[6-8],样本来源于中国;(2)结局指标:脑卒中患者发生PSF的危险因素,并报告OR值及95%CI或提供可进行转换的原始数据;(3)语种:中文、英文。排除标准:(1)重复发表的文献;(2)研究设计方法不准确,可靠性差、质量低的文献;(3)无法获取原文、无法提取相关数据的文献。

1.2 文献检索策略 计算机检索中国知网、维普网、万方数据知识服务平台、中国生物医学文献数据库、Cochrane Library、PubMed、Web of Science公开发表的脑卒中患者发生PSF危险因素的研究,对照组为未发生PSF的中国脑卒中患者,病例组为发生PSF的中国脑卒中患者。检索时限为建库至2022年12月。检索方式为主题词和自由词相结合。同时,追踪参考文献中的相关文献。英文检索词包括:stroke、cerebrovascular accident*、CVA、brain vascular accident*、cerebrovascular apoplexy、brain hemorrhage、brain ischemia、intracranial embolism、cerebral hemorrhage、fatigue、post-stroke fatigue、fatigue disorder、tiredness、exhaustion、PSF、risk factors、related factors、influence factor、China、Chinese等;中文检索词包括:脑卒中、脑梗死、脑栓塞、中风、脑血管意外、脑缺血、卒中后疲劳、疲劳、危险因素、影响因素、相关因素等。

1.3 文献筛选与资料提取 由两名研究者使用自制电子表格提取资料,包括第一作者、发表年份、地区、研究类型、样本量(病例组/对照组)、危险因素[年龄 ≥ 60 岁、女性、卒中前疲劳、焦虑、抑郁、卒中后疼痛、睡眠障碍、冠心病、糖尿病、美国国立卫生研究院卒中量表(National Institute of Health Stroke Scale,

NIHSS)评分升高、卒中史、婚姻状况]。

1.4 文献质量评价 横断面研究文献质量采用美国卫生保健质量和研究机构评价标准进行评价,满分为11分,8~11分为高质量文献、4~7分为中等质量文献、 ≤ 3 分为低质量文献^[9];病例对照研究和队列研究文献质量采用纽卡斯尔-渥太华量表(Newcastle-Ottawa Scale, NOS)进行评价,满分为9分,7~9分为高质量文献、4~6分为中等质量文献、 ≤ 3 分为低质量文献^[10]。

1.5 统计学方法 采用RevMan 5.3和Stata 17.0软件进行Meta分析,计数资料采用OR值及其95%CI描述。采用Q检验和 I^2 检验评估纳入文献的统计学异质性,若 $P > 0.1$ 且 $I^2 \leq 50\%$ 表明各文献间不存在统计学异质性,采用固定效应模型进行Meta分析;若 $P \leq 0.1$ 或 $I^2 > 50\%$ 表明各文献间存在统计学异质性,分析异质性来源,采用随机效应模型进行Meta分析;敏感性分析方法为将每个危险因素纳入的文献采用固定效应模型与随机效应模型分别计算合并效应量,比较结果差异的大小;对存在统计学异质性的文献进行异质性来源分析,逐一剔除相关文献,比较结果差异的大小;对于纳入某危险因素的数量 ≥ 10 篇的文献,绘制漏斗图以评估其发表偏倚,同时进行Egger's检验和Begg's检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献筛选结果 初步检索出文献2 830篇,经剔除重复文献、初筛、复筛,最终纳入Meta分析的文献20篇^[11-30]。文献筛选流程见图1。

2.2 纳入文献的基本特征和文献质量评价 纳入的20篇文献^[11-30]中,15篇文献^[11, 14-15, 17-22, 24-28, 30-30]为横断面研究,3篇文献^[12-13, 23]为病例对照研究,2篇文献^[16, 29]为队列研究;共纳入4 606例患者,其中病例组2 071例、对照组2 535例。共筛选出12种中国脑卒中患者发生PSF的危险因素。文献质量评价结果显示,5篇文献^[13-14, 16, 26-27]为中等质量、15篇文献^[11-12, 15, 17-25, 28-30]为高质量。纳入文献的基本特征和文献质量评分见表1。

2.3 Meta分析结果 Meta分析结果显示,女性、抑郁、卒中后疼痛、睡眠障碍、冠心病、糖尿病及卒中史是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素($P < 0.05$),见表2。

2.4 敏感性分析 敏感性分析结果显示,除了年龄 ≥ 60 岁、卒中前疲劳、焦虑、卒中后疼痛和NIHSS评分升高外,更换效应模型后各危险因素合并效应量的结果接近,未发生差异性改变,说明Meta分析结果基本稳健可靠,见表3。

对存在统计学异质性的文献进行异质性来源分析:纳入年龄 ≥ 60 岁的7篇文献中,李文辉^[13]、ZHANG等^[29]可能是统计学异质性的主要来源,与李文辉^[13]

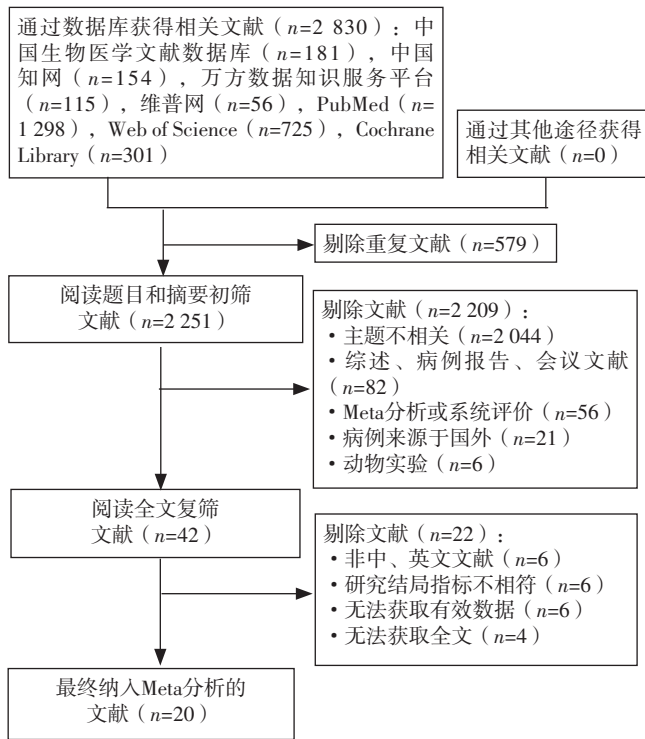


图1 文献筛选流程

Figure 1 Flow chart of literature screening

研究纳入对象平均年龄较高、ZHANG等^[29]样本量最小有关,剔除这两篇文献后,各文献间无统计学异质性 ($I^2=0, P=0.63$),采用固定效应模型进行Meta分析,结果显示,年龄 ≥ 60 岁是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素 [$OR=3.02, 95\%CI(2.33, 3.92), Z=8.32, P<0.000 01$]。纳入抑郁的10篇文献中,陈仰昆等^[11]、李文辉^[13]、孙菲等^[24]、曾晓东等^[26]可能是统计学异质性的主要来源,与评定抑郁的时间、评定者及评定工具不同有关,剔除这四篇文献后,各文献间无统计学异质性 ($I^2=0, P=0.61$),采用固定效应模型进行Meta分析,结果显示,抑郁是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素 [$OR=2.52, 95\%CI(1.98, 3.21), Z=7.53, P<0.000 01$]。纳入睡眠障碍的4篇文献中,曾晓东等^[26]可能是统计学异质性的主要来源,与评定睡眠障碍的时间及工具不同有关,剔除该文献后,各文献间无统计学异质性 ($I^2=22\%, P=0.28$),采用固定效应模型进行Meta分析,结果显示,睡眠障碍是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素 [$OR=3.15, 95\%CI(1.80, 5.50), Z=4.40, P<0.000 01$]。纳入NIHSS评分升高的4篇文献中,李昊等^[28]可能是统计学异质

表1 纳入文献的基本特征和文献质量评分

Table 1 Basic features and literature quality scores of the involved literature

第一作者	发表年份	地区	研究类型	样本量(例)		危险因素	文献质量评分(分)
				病例组	对照组		
陈仰昆 ^[11]	2013	广东省东莞市	横断面研究	33	75	②④⑤⑨⑩	8 ^a
吴丹 ^[12]	2013	辽宁省沈阳市	病例对照研究	126	186	②⑧⑨	8 ^b
李文辉 ^[13]	2014	湖北省孝感市	病例对照研究	76	192	①③⑤⑦⑨⑩	5 ^b
王利 ^[14]	2015	江苏省连云港市	横断面研究	125	75	②⑨	7 ^a
王珊珊 ^[15]	2015	河南省郑州市	横断面研究	118	198	②③⑤⑧⑨	10 ^a
CHEN ^[16]	2015	广东省东莞市	队列研究	71	147	③⑤⑩	6 ^b
谢高生 ^[17]	2016	辽宁省沈阳市	横断面研究	52	161	⑥⑨	8 ^a
高星乐 ^[18]	2016	浙江省温州市	横断面研究	96	104	①②⑫	8 ^a
王敏 ^[19]	2017	河南省郑州市	横断面研究	88	12	②③⑤⑥⑧	10 ^a
乌仁图雅 ^[20]	2017	内蒙古自治区通辽市	横断面研究	162	278	②⑨	9 ^a
李昱 ^[21]	2018	辽宁省大连市	横断面研究	36	37	①②⑦⑧⑨	8 ^a
赵茂晶 ^[22]	2018	贵州省遵义市	横断面研究	89	31	②⑧⑨	10 ^a
刘晓玲 ^[23]	2018	河北省唐山市	病例对照研究	175	183	④⑤	8 ^b
孙菲 ^[24]	2018	黑龙江省哈尔滨市	横断面研究	263	145	①⑤⑫	9 ^a
吕梦 ^[25]	2019	山东省济南市	横断面研究	193	261	①⑤	8 ^a
曾晓东 ^[26]	2020	四川省成都市	横断面研究	74	82	②③⑤⑦⑧⑨⑩⑪	7 ^a
陈晨 ^[27]	2020	山西省太原市	横断面研究	150	150	⑦	7 ^a
李昊 ^[28]	2021	河北省邯郸市	横断面研究	76	127	⑩	9 ^a
ZHANG ^[29]	2021	北京市	队列研究	21	19	①	8 ^b
司徒雪梅 ^[30]	2022	浙江省宁波市	横断面研究	47	72	①⑤	10 ^a

注:①表示年龄 ≥ 60 岁,②表示女性,③表示卒中前疲劳,④表示焦虑,⑤表示抑郁,⑥表示卒中后疼痛,⑦表示睡眠障碍,⑧表示冠心病,⑨表示糖尿病,⑩表示美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分升高,⑪表示卒中史,⑫表示婚姻状况;^a表示美国卫生保健质量和研究机构评价标准评分,^b表示纽卡斯尔-渥太华量表(NOS)评分

表2 中国脑卒中患者发生PSF危险因素的Meta分析
Table 2 Meta-analysis results of risk factors of PSF in stroke patients in China

危险因素	纳入文献 (篇)	样本量 (例)	异质性检验		效应模型	OR值	95%CI	Z值	P值
			I ² 值 (%)	P值					
年龄≥60岁	7 ^[13, 18, 21, 24-25, 29-30]	1 562	91	<0.001	随机效应模型	1.82	(0.99, 3.33)	1.94	0.052
女性	10 ^[11-12, 14-15, 18-22, 26]	2 293	37	0.110	固定效应模型	1.56	(1.29, 1.89)	4.55	<0.001
卒中前疲劳	5 ^[13, 15-16, 19, 26]	1 058	94	<0.001	随机效应模型	2.18	(0.82, 5.93)	1.52	0.130
焦虑	2 ^[11, 23]	466	90	<0.001	随机效应模型	2.05	(0.79, 5.33)	1.47	0.140
抑郁	10 ^[11, 13, 15-16, 19, 23-26, 30]	2 505	79	<0.001	随机效应模型	1.89	(1.01, 3.25)	2.29	0.020
卒中后疼痛	2 ^[17, 19]	313	46.8	0.170	固定效应模型	1.99	(1.10, 3.62)	2.27	0.020
睡眠障碍	4 ^[13, 21, 26-27]	761	72	0.010	随机效应模型	2.49	(1.18, 5.26)	2.40	0.020
冠心病	6 ^[12, 15, 19, 21-22, 26]	1 077	7.4	0.370	固定效应模型	1.58	(1.41, 1.77)	7.91	<0.001
糖尿病	10 ^[11-15, 17, 20-22, 26]	2 206	0	0.440	固定效应模型	1.43	(1.15, 1.78)	3.25	0.001
NIHSS评分升高	4 ^[11, 16, 26, 28]	685	60	0.060	随机效应模型	1.54	(0.95, 2.49)	1.76	0.080
卒中史	2 ^[13, 26]	424	0	<0.001	固定效应模型	1.10	(1.07, 1.13)	7.36	<0.001
婚姻状况	2 ^[18, 24]	608	74	0.046	随机效应模型	0.95	(0.15, 6.11)	0.05	0.960

表3 中国脑卒中患者发生PSF危险因素的Meta分析敏感性分析结果
Table 3 Sensitivity analysis results of meta-analysis of risk factors of PSF in stroke patients in China

危险因素	异质性检验		效应模型	OR值	95%CI	Z值	P值
	I ² 值 (%)	P值					
年龄≥60岁	91	<0.001	固定效应模型	1.14	(1.04, 1.26)	2.73	0.006
女性	37	0.110	随机效应模型	1.55	(1.20, 2.00)	3.33	0.001
卒中前疲劳	94	<0.001	固定效应模型	1.62	(1.36, 1.94)	5.37	<0.001
焦虑	90	0.001	固定效应模型	1.36	(1.21, 1.52)	5.36	<0.001
抑郁	87	<0.001	固定效应模型	1.29	(1.20, 1.40)	6.54	<0.001
卒中后疼痛	47	0.170	随机效应模型	1.89	(0.82, 4.37)	1.49	0.140
睡眠障碍	72	0.010	固定效应模型	1.46	(1.20, 1.79)	3.73	<0.001
冠心病	7.4	0.370	随机效应模型	1.60	(1.34, 1.91)	5.22	<0.001
糖尿病	0	0.440	随机效应模型	1.43	(1.15, 1.78)	3.25	0.001
NIHSS评分升高	60	0.060	固定效应模型	1.30	(1.11, 1.51)	3.37	0.001
卒中史	0	<0.001	随机效应模型	1.10	(1.07, 1.13)	7.36	<0.001
婚姻状况	74	0.050	固定效应模型	1.72	(0.99, 2.98)	1.93	0.052

性的主要来源, 与该研究对NIHSS评分升高的临界值划分不同有关, 剔除该文献后, 各文献间无统计学异质性 ($I^2=3\%$, $P=0.36$), 采用固定效应模型进行Meta分析, 结果显示, NIHSS评分升高是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素 [$OR=1.27$, $95\%CI(1.07, 1.50)$, $Z=2.71$, $P=0.007$]。纳入其他危险因素的文献, 逐一剔除文献后Meta分析结果基本一致, 结果基本可靠。

2.5 发表偏倚 纳入女性的10篇文献^[11-12, 14-15, 18-22, 26]的漏斗图显示, 散点左右分布基本对称, 提示不存在明显的发表偏倚, 见图2; Egger's检验结果显示, $t=-0.11$, $P=0.917$; Begg's检验结果显示, $Z=0.09$, $P=1.000$ 。纳入抑郁的10篇文献^[11, 13, 15-16, 19, 23-26, 30]的漏斗图显示, 散点左右分布不对称, 提示可能存在发表偏倚, 见图3; Egger's检验结果显示, $t=0.54$, $P=0.531$; Begg's检

验结果显示, $Z=0.65$, $P=0.592$ 。纳入糖尿病的10篇文献^[11-15, 17, 20-22, 26]的漏斗图显示, 散点左右分布基本对称, 提示不存在明显的发表偏倚, 见图4; Egger's检验结果显示, $t=-1.36$, $P=0.211$; Begg's检验结果显示, $Z=1.43$, $P=0.152$ 。

3 讨论

3.1 女性为中国脑卒中患者发生PSF的危险因素 目前性别对脑卒中患者发生PSF的影响一直存在争议。本研究结果显示, 女性是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素。女性脑卒中患者发生PSF的风险更高, 可能与男性和女性对疲劳症状的表达或感知存在差异, 女性对自身不适更加敏感有关^[3, 31]。此外, 中老年女性会经历更年期, 在更年期机体会出现不同程度的激素水平降低及神经内分泌功能紊乱, 从而导致一系列精神心理问题,

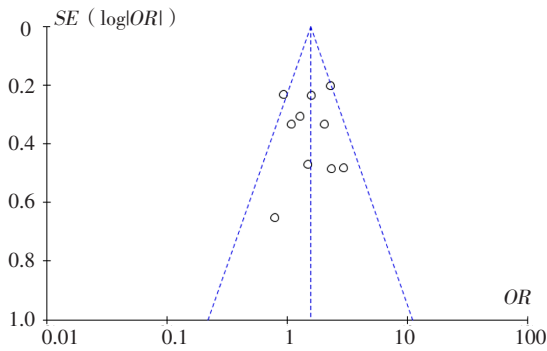


图2 报道女性文献发表偏倚的漏斗图

Figure 2 Inverted funnel plot for publication bias of literature reporting female

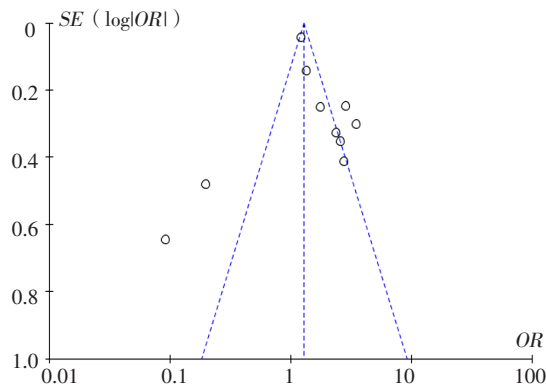


图3 报道抑郁文献发表偏倚的漏斗图

Figure 3 Inverted funnel plot for publication bias of literatures reported depressed

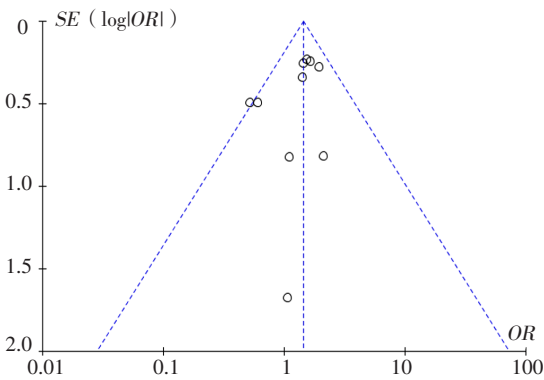


图4 报道糖尿病文献发表偏倚的漏斗图

Figure 4 Inverted funnel plot for publication bias of literatures reported diabetes mellitus

如焦虑、抑郁及疲劳等^[19]。提示医务人员应重视女性脑卒中患者，定期开展PSF评估，进行早期、及时的干预，以预防PSF的发生或延缓PSF的发展。

3.2 抑郁为中国脑卒中患者发生PSF的危险因素 本研究结果显示，抑郁是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素，伴有抑郁的中国脑卒中患者发生PSF的概率为未伴有抑郁者的1.89倍，与岳萌等^[32]研究结果一致。疲劳和抑郁在症状和主观感受方面存在相似，均可表现为精神萎靡、注意力不集中等，但又是两个相互独立的症

状^[33]。研究发现，抑郁与疲劳相互促进，抑郁患者更容易发生疲劳，而疲劳的发生又会加速抑郁病情的恶化，从而形成恶性循环^[15]。PSF与卒中后抑郁呈正相关，即抑郁程度越严重，PSF越严重^[34]。同时也有研究报道，抑郁可预测PSF的发生^[35]。因此，医护人员应动态评估脑卒中患者的心理状态，及时进行抑郁筛查，了解患者的抑郁情况，做好心理指导，避免患者出现抑郁等不良情绪，从而加重疲劳程度，延缓或阻碍疾病恢复。

3.3 卒中后疼痛为中国脑卒中患者发生PSF的危险因素

本研究结果显示，卒中后疼痛是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素。卒中后疼痛多为慢性疼痛，当患者伴有疼痛时，常出现食欲减退、睡眠不佳等一系列问题，进而导致患者体能降低，在进行日常活动后诱发疲劳^[36]；此外，疼痛可影响患者的康复依从性，间接影响治疗效果，反过来，当治疗效果不佳时，患者会出现治疗不积极、倦怠和疲劳^[19]。提示医务人员在管理PSF的同时，应给予患者适当的疼痛管理，帮助其正确认识卒中后疼痛的种类和原因，并及时给予有效的预防干预和治疗，以缓解疲劳症状，提高康复效果。

3.4 睡眠障碍为中国脑卒中患者发生PSF的危险因素

本研究结果显示，睡眠障碍是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素。PSF更易发生于伴有睡眠障碍的脑卒中患者中，特别在有鼾症和睡眠呼吸暂停的患者中PSF发生率更高^[13]。原因可能是：（1）患者入院后对医院环境陌生，角色适应不良，加上过度担心疾病的预后及医疗费用，进而严重影响其睡眠质量，导致其体力和精力得不到充分恢复；（2）当患者出现睡眠障碍后，第2天进行康复训练时易产生疲劳，不利于疾病的治疗；（3）伴有睡眠障碍的患者常表现为来回翻身、坐卧不宁、心烦意乱等，这可加快机体能量消耗，易导致疲劳的产生^[37]。提示医护人员在发现脑卒中患者存在睡眠障碍时，应尽快查明原因，并进行医院环境的介绍及顾虑问题的解答，鼓励患者午间休息，以减少疲劳的产生，进而促进疾病的恢复。

3.5 冠心病、糖尿病为中国脑卒中患者发生PSF的危险因素

本研究结果显示，冠心病、糖尿病是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素。冠心病作为一种常见的慢性病，常会导致患者机体代偿能力下降、运动耐力降低，不能满足患者康复训练的氧供需求，因此合并冠心病的脑卒中患者更易表现出疲劳症状^[31]。除此之外，当患者合并冠心病时，血液循环、呼吸循环等均处于较低水平，机体供血、供氧也相对低下，当患者活动后，机体供需血量失衡，加上患病后情绪激动，刺激交感神经兴奋，儿茶酚胺分泌增多，心肌耗氧量骤然增加，患者易产生疲劳^[15]。合并糖尿病的脑卒中患者发生PSF的风

险升高,可能与糖尿病患者常伴有血糖水平升高有关,因为血糖水平超过阈值后会加重线粒体的损伤,从而导致机体产生的能量减少,除此之外,高血糖还会促使无氧酵解增加,进而产生乳酸酸中毒,从而加重脑卒中患者的疲劳程度^[32]。提示医护人员在治疗脑卒中的同时应关注患者的伴发疾病,并给予对症或对因治疗与护理,以降低伴发疾病对患者本次患病的影响。

3.6 卒中史为中国脑卒中患者发生PSF的危险因素 本研究结果显示,卒中史是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素。既往有卒中史的患者发生PSF的风险更高,可能与反复脑卒中导致神经功能、机体受损有关^[26]。提示在患者入院时,医护人员要详细询问其既往史,对既往有卒中史的患者,应重点进行PSF筛查与评估,及时发现问题,并予以针对性的干预。

本研究Meta分析纳入的文献质量总体较高,纳入研究数量多,样本量大,结论具有较高的可信度。但亦存在以下局限性:(1)仅纳入了中、英文文献,且样本来源于中国,可能存在语言偏倚和实施偏倚;(2)部分危险因素涉及的文献数量较少,研究结果可能存在偏倚,有待后续纳入大量多中心、大样本量的研究进行证实。

综上所述,女性、抑郁、卒中后疼痛、睡眠障碍、冠心病、糖尿病、卒中史是中国脑卒中患者发生PSF的危险因素。医护人员应重点关注以上人群,及早进行干预,以预防PSF的发生或延缓PSF的发展,从而改善患者预后,提高生活质量。

作者贡献:王红彦负责文章的构思与设计、统计学处理,结果的分析与解释及论文撰写;胡才玉、唐于力负责文献/资料整理;李军文负责文章的可行性分析、论文修订、文章的质量控制及审校,对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 王鑫钰, 苏文丽, 黄亚楠, 等. BMI与脑卒中发病风险的剂量-反应Meta分析 [J]. 中国循证医学杂志, 2022, 22 (11): 1330-1338.
- [2] 《中国脑卒中防治报告》编写组. 《中国脑卒中防治报告2020》概要 [J]. 中国脑血管病杂志, 2022, 19 (2): 136-144. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5921.2022.02.011.
- [3] 张爱琴, 余金甜, 陈俊杉. 脑卒中患者发生急性期疲劳危险因素的Meta分析 [J]. 中国循证医学杂志, 2020, 20 (3): 272-280. DOI: 10.7507/1672-2531.201908081.
- [4] 赵茂晶, 张咏梅, 陈俊希, 等. 卒中后疲劳危险因素及其症状管理方案研究进展 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27 (3): 6-9. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.03.001.
- [5] 关宇笑, 姚卓娅, 李焱, 等. 非侵入性脑刺激技术可有效缓解卒中后疲劳症状: 一项Meta分析 [J]. 中国全科医学, 2023, 26 (8): 1008-1014. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0588.
- [6] 张宇, 陈邓, 徐达, 等. 脑卒中后疲劳危险因素的Meta分析 [J]. 中国现代神经疾病杂志, 2019, 19 (10): 726-733. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6731.2019.10.005.
- [7] INGLES J L, ESKES G A, PHILLIPS S J. Fatigue after stroke [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1999, 80 (2): 173-178.
- [8] DE GROOT M H, PHILLIPS S J, ESKES G A. Fatigue associated with stroke and other neurologic conditions: implications for stroke rehabilitation [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2003, 84 (11): 1714-1720. DOI: 10.1053/s0003-9993(03)00346-0.
- [9] RAMMOHAN K W, ROSENBERG J H, LYNN D J, et al. Efficacy and safety of modafinil (Provigil) for the treatment of fatigue in multiple sclerosis: a two centre phase 2 study [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2002, 72 (2): 179-183. DOI: 10.1136/jnnp.72.2.179.
- [10] 曾宪涛, 刘慧, 陈曦, 等. Meta分析系列之四: 观察性研究的质量评价工具 [J]. 中国循证心血管医学杂志, 2012, 4 (4): 297-299. DOI: 10.3969/j.1674-4055.2012.04.004.
- [11] 陈仰昆, 肖卫民, 袁伟杰, 等. 缺血性脑卒中患者疲劳症状的影响因素分析 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35 (8): 640-642. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.08.013.
- [12] 吴丹, 王林, 滕伟禹, 等. 脑梗死急性期疲劳与血尿酸、血糖、抑郁及功能障碍的相关性分析 [J]. 中华临床医师杂志 (电子版), 2013, 7 (23): 10448-10452.
- [13] 李文辉. 卒中后疲劳风险因素的相关分析 [J]. 山东医药, 2014, 54 (25): 36-37. DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2014.25.015.
- [14] 王利, 卞光荣, 马先军, 等. 多量表分析脑卒中后疲劳相关因素及对老年人预后的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2015, 35 (2): 329-330. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2015.02.021.
- [15] 王珊珊. 缺血性脑卒中患者急性期疲劳发生风险及患病结局研究 [D]. 开封: 河南大学, 2015.
- [16] CHEN Y K, QU J F, XIAO W M, et al. Poststroke fatigue: risk factors and its effect on functional status and health-related quality of life [J]. Int J Stroke, 2015, 10 (4): 506-512. DOI: 10.1111/ijss.12409.
- [17] 谢高生. 急性脑卒中后疲劳的相关因素分析 [D]. 沈阳: 中国医科大学, 2016.
- [18] 高星乐, 陈力宇, 孙乐球, 等. 脑梗死后遗症期疲劳及其影响因素的调查 [J]. 中国临床保健杂志, 2016, 19 (1): 40-43. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6790.2016.01.013.
- [19] 王敏. 缺血性脑卒中患者疲劳发生率及其影响因素研究 [D]. 郑州: 郑州大学, 2017.
- [20] 乌仁图雅. 通辽地区脑梗死后疲劳情况调查 [D]. 通辽: 内蒙古民族大学, 2017.
- [21] 李昱, 彭敏, 余浩佳, 等. 脑梗死后早期疲劳的发生率及其相关危险因素 [J]. 医学与哲学, 2018, 39 (3): 42-45. DOI: 10.12014/j.issn.1002-0772.2018.03b.12.
- [22] 赵茂晶. 脑卒中急性期患者卒中后疲劳的调查及下肢运动训练对其疗效的影响 [D]. 遵义: 遵义医学院, 2018.
- [23] 刘晓玲. 脑卒中患者精神疲劳的影响因素研究 [D]. 唐山: 华北理工大学, 2018.