

# 脑卒中后上肢运动功能与注意力的相关性： 一项多中心横断面研究



扫描二维码  
查看原文

林嘉莉<sup>1</sup>, 张舒阳<sup>1</sup>, 林嘉滢<sup>2</sup>, 周钰馨<sup>2</sup>, 赵月华<sup>3</sup>, 陈云<sup>4</sup>, 贾杰<sup>1, 2, 3, 4, 5\*</sup>

1.350005 福建省福州市, 福建医科大学附属第一医院康复医学科

2.200040 上海市, 复旦大学附属华山医院康复医学科

3.200040 上海市静安区中心医院 复旦大学附属华山医院静安分院康复科

4.350200 福建省福州市, 福建医科大学附属第一医院(滨海院区)国家区域医疗中心

5.200040 上海市, 国家老年疾病临床医学研究中心(华山)

\* 通信作者: 贾杰, 教授/主任医师/博士生导师; E-mail: shannonjj@126.com

**【摘要】** 背景 上肢运动功能障碍是脑卒中后常见的功能障碍, 注意力可能对上肢运动功能的恢复有影响, 但目前上肢运动功能与注意力的相关性研究证据较少。目的 探索脑卒中后上肢运动功能与注意力的相关性, 为临床解决上肢功能康复问题提供新的思考角度。方法 选取 2023 年 3—10 月在全国 26 家单位康复医学科住院的脑卒中患者 480 例为研究对象。采用 Fugl-Meyer 上肢运动功能评分(FMA-UL)和蒙特利尔认知评估量表(MoCA)分别评估患者上肢运动功能和注意力, 采用 Pearson 相关性分析探究 FMA-UL 总分与 MoCA 中注意力评估项目得分的相关性。结果 480 例患者中有 105 例没有完成完整的评估, 最终纳入脑卒中患者 375 例; 平均 FMA-UL 总分(31.26 ± 22.49)分; 平均 MoCA-注意力部分总分(4.74 ± 1.60)分; 平均注意-数字顺背/倒背任务得分(1.62 ± 0.63)分; 平均注意-读到 1 敲一下桌面任务得分(0.74 ± 0.45)分; 注意-100 连续减 7 任务得分(2.39 ± 0.95)分。男性患者 FMA-UL 总分高于女性( $P < 0.05$ )。全部患者的 FMA-UL 总分与 MoCA-注意力部分总分、注意-数字顺背/倒背任务得分、注意-读到 1 敲一下桌面任务得分、注意-100 连续减 7 任务得分均呈正相关( $r$  值分别为 0.226、0.146、0.195、0.182,  $P < 0.05$ ); 男性患者的 FMA-UL 总分与 MoCA-注意力部分总分、注意-数字顺背/倒背任务得分、注意-读到 1 敲一下桌面任务得分、注意-100 连续减 7 任务得分均呈正相关( $r$  值分别为 0.236、0.128、0.213、0.197,  $P < 0.05$ )。结论 脑卒中后上肢运动功能与注意力具有相关性且呈正相关, 其中持续性注意力与上肢运动功能的相关程度较高, 注意力的广度与上肢运动功能的相关程度较低。按照性别分组后, 男性患者的上肢运动功能与注意力相关性同上, 而女性患者的上肢运动功能与注意力相关性不显著, 性别可能对上肢运动功能和注意力的相关性存在影响。

**【关键词】** 脑卒中; 上肢; 运动功能; 注意力; 相关性分析

**【中图分类号】** R 743 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0180

## Correlation between Upper Limb Motor Function and Attention after Stroke: a Multicenter Cross-sectional Study

LIN Jiali<sup>1</sup>, ZHANG Shuyang<sup>1</sup>, LIN Jiaying<sup>2</sup>, ZHOU Yuxin<sup>2</sup>, ZHAO Yuehua<sup>3</sup>, CHEN Yun<sup>4</sup>, JIA Jie<sup>1, 2, 3, 4, 5\*</sup>

1.Department of Rehabilitation Medicine, the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Fuzhou 350005, China

2.Department of Rehabilitation Medicine, Huashan Hospital, Fudan University, Shanghai 200040, China

3.Department of Rehabilitation, Jing'an District Central Hospital/Jing'an Branch, Huashan Hospital, Fudan University, Shanghai 200040, China

4.The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University (Binhai Hospital), National Regional Medical Center, Fuzhou 350200, China

5.National Clinical Medical Research Center for Geriatric Diseases (Huashan), Shanghai 200040, China

基金项目: 福建省科技创新联合资金资助项目(2021Y9130)

引用本文: 林嘉莉, 张舒阳, 林嘉滢, 等. 脑卒中后上肢运动功能与注意力的相关性: 一项多中心横断面研究[J]. 中国全科医学, 2025, 28(2): 208-213. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0180. [www.chinagp.net]

LIN J L, ZHANG S Y, LIN J Y, et al. Correlation between upper limb motor function and attention after stroke: a multicenter cross-sectional study [J]. Chinese General Practice, 2025, 28(2): 208-213.

© Editorial Office of Chinese General Practice. This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

\*Corresponding author: JIA Jie, Professor/Chief physician/Doctoral supervisor; E-mail: shannonjj@126.com

**【Abstract】 Background** Upper limb motor dysfunction is a common functional disorder after stroke. Attention may have an impact on the recovery of upper limb motor function, but there is little evidence of correlation between upper limb motor function and attention. **Objective** To explore the correlation between upper limb motor function and attention after stroke, and to provide a new perspective for clinical rehabilitation of upper limb function. **Methods** A total of 480 stroke patients who were hospitalized in the Department of Rehabilitation Medicine of 26 units in China from March to October 2023 were selected as the study subjects. The Fugl-Meyer Assessment Upper Limb (FMA-UL) and Montreal Cognitive Assessment (MoCA) were used to evaluate the upper limb motor function and attention of the patients, respectively. Pearson correlation analysis was used to explore the correlation between the total score of FMA-UL and the scores of attention assessment items in MoCA. **Results** Among the 480 patients, 105 patients did not finish the complete evaluation, so finally, 375 patients with stroke were included. The average FMA-UL score was (31.26 ± 22.49) points. The average MoCA-Attention score was (4.74 ± 1.60) points. The average Attention-Forward Digit Span and Backward Digit Span task score was (1.62 ± 0.63) points; the average Attention-Vigilance task score was (0.74 ± 0.45) points; the average Attention-Serial 7s task score was (2.39 ± 0.95) points. The total FMA-UL score of male patients was higher than that of female patients ( $P < 0.05$ ). The total score of FMA-UL in all patients was positively correlated with the total score of MoCA-Attention, the score of Forward Digit Span and Backward Digit Span task, the score of Vigilance task, and the score of Serial 7s task ( $r = 0.226, 0.146, 0.195, 0.182, P < 0.05$ ). The total score of FMA-UL in male patients was positively correlated with the total score of MoCA-Attention, the score of Forward Digit Span and Backward Digit Span task, the score of Vigilance task, and the score of Serial 7s task ( $r = 0.236, 0.128, 0.213, 0.197, P < 0.05$ ). **Conclusion** There is a significant and positive correlation between upper limb motor function and attention after stroke. The correlation between sustained attention and upper limb motor function is higher, and the correlation between attention span and upper limb motor function is lower. After grouping according to gender, the correlation between upper limb motor function and attention in male patients is the same as the above, while the correlation between upper limb motor function and attention in female patients is not significant, and gender may have an impact on the correlation between upper limb motor function and attention.

**【Key words】** Stroke; Upper limb; Motor function; Attention; Correlation analysis

脑卒中是导致长期残疾的主要原因,有50%~70%的幸存患者会遗留运动、认知、感觉等多种功能障碍,且常呈多功能障碍并存状态,极大影响了患者的生活质量,造成巨大的家庭经济压力和社会负担<sup>[1-3]</sup>。

上肢运动功能障碍是脑卒中后常见的一种功能障碍,约80%的脑卒中患者会遗留有上肢运动障碍,特别是手部的运动功能障碍,其中能够在发病6个月内恢复上肢运动功能的患者不足50%<sup>[4-6]</sup>。手部的功能主要有抓握、捏,二者能够包含整个手功能的90%,抓握功能下降在脑卒中后非常常见,其特征是握力下降和准确性降低,约37%的患者在脑卒中发病3个月后仍存在以上精细运动技能下降的问题,其中脑左半球损伤患者的问题更为严重<sup>[7]</sup>。

脑卒中后的认知障碍包括记忆力障碍、执行力障碍、注意力障碍等,其中注意力是认知功能的重要指标,通常构成其他认知领域恢复的基础,也是使人们能够进行日常活动、学习等其他社会活动的认知基础<sup>[8]</sup>。注意力功能是指人们可以自愿或自发地选择外部或内部环境中的部分信息,随后通过进一步的认知处理并抑制其他“无关”信息干扰的能力。根据注意力处理、特征和维度,又可以进一步细分为“自上而下”或“目标驱动”

的注意力(有意识地过滤环境干扰的能力)、“自下而上”或“刺激驱动”的注意(对环境的自发注意,没有明显的主观努力就可以关注到某些信息特征的能力)和“选择性注意”(选择处理部分信息和阻止接收其他信息的能力)、“分散性注意力”(专注在两个或两个以上任务的能力)、“持续性注意”(对某些信息的持续关注能力)、“注意广度”(专注于更多信息片段的能力)。优秀的注意力功能可以使人在不断地变化中保持稳定、持续地筛选外部环境中的有效信息,并及时处理信息内容<sup>[9-11]</sup>。注意力障碍在脑卒中患者中很常见,并可能对所有活动产生负面影响。在临床中常观察到脑卒中患者在康复训练的过程中出现难以集中注意力进入训练、训练过程中注意力容易分散、注意力分散后难以重新投入训练等问题。据文献报道,急性期有高达92%的脑卒中幸存者注意力受损,并且在长期内持续受损的患者比例高达50%<sup>[1,8]</sup>。脑卒中注意力障碍除了常见的空间注意障碍即患侧忽略外,还包括持续注意障碍、注意广度障碍、选择注意障碍、注意转移障碍、注意警觉性降低等,主要表现为患者同时执行多项任务或注意多个目标信息的能力下降,对持续刺激反应效率的降低和从多种刺激中选择目标刺激的能力下降,更容易受到

外界或者自身干扰因素的影响<sup>[9, 12-13]</sup>。除了临床表现出的注意力问题外,脑区相关机制的研究也表明,与运动损伤相比,注意损伤对脑区域间协调网络的破坏比运动损伤更敏感<sup>[14]</sup>,由此可推测注意力在脑卒中患者的功能损伤中可能是一个极大的影响因素,并对脑卒中上肢运动功能康复产生影响,因此探索脑卒中后上肢运动功能与注意力的相关性十分重要。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

选取 2023 年 3—10 月在福建医科大学附属第一医院、复旦大学附属华山医院、重庆医科大学附属第二医院、昆明医科大学附属第二医院、首都医科大学附属北京天坛医院、宁夏医科大学总医院、深圳市龙华区中心医院、长春中医药大学附属第三临床医院、复旦大学附属浦东医院、上海市静安区中心医院、上海市第三康复医院、福鼎市医院、泉州市第一医院、福建省立医院、龙岩市中医院、复旦大学附属中山医院厦门医院、厦门市中医院、福建医科大学附属南平第一医院、厦门国贸泰和康复医院、三明市第二医院、福州市长乐区医院、永春县医院、德化县医院、南平市建阳第一医院、莆田学院附属医院、福州市第一医院共 26 家单位康复医学科住院的脑卒中患者 480 例为研究对象。

纳入标准:(1)符合《中国各类主要脑血管病诊断要点 2019》<sup>[15]</sup>中脑梗死、脑出血诊断标准;(2)脑卒中发病病程 $\leq 1$ 年;(3)年龄 $>18$ 周岁;(4)生命体征平稳,能够完成常规脑卒中后康复评估;(5)签署知情同意书,自愿参加本项研究者。

排除标准:(1)存在任何运动可能加重或导致不良影响的疾病或症状(二次卒中、跌倒、骨折);(2)认知功能障碍,简易智能精神状态检查量表(Mini-Mental State Examination, MMSE) $<10$ 分,或心理疾病导致不能接受评估的患者。本研究由福建医科大学附属第一医院医学伦理委员会医学研究与临床技术应用分会审批通过(闽医大附一伦理医研[2022]280号),所有研究对象知情同意,并自愿参与本研究。

### 1.2 研究方法

本研究为多中心、横断面、观察性研究,在患者入院时进行上肢运动功能与认知功能的评估,每个分中心的评估由 1 名专职康复治疗师进行,各中心专职治疗师由牵头单位统一规范化培训后进行评估工作。

1.2.1 一般资料:收集患者性别、年龄、脑卒中发病时间。

1.2.2 Fugl-Meyer 上肢运动功能评分(Fugl-Meyer Assessment Upper Limb, FMA-UL)<sup>[16]</sup>:采用 FMA-UL 评估脑卒中患者上肢运动功能状态。其评定内容包含 33 个小项,每项评分 0~2 分(0 分代表无法完成,2 分

代表能完全完成),总分 66 分,分值越高表示上肢运动功能越好。

1.2.3 蒙特利尔认知评估量表(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)<sup>[17]</sup>:采用 MoCA 评估脑卒中患者整体认知功能。评定的认知领域包括注意功能、执行功能、记忆、语言、视空间能力、抽象思维、计算和定向力,量表总分为 30 分,测试结果 $\geq 26$ 分为正常。

其中注意力评估部分包含 3 项任务,分别是:数字顺背/倒背、读到 1 敲一下桌面、100 连续减 7,注意力部分的满分为 6 分。数字顺背/倒背复述准确,每个数列分别给 1 分,该部分满分为 2 分。读到 1 敲一下桌面如果完全正确或只有 1 次错误则给 1 分,否则不给分(错误是指当读 1 的时候没有反应,或读其他数字时敲桌面),该部分满分为 1 分。100 连续减 7 该部分满分为 3 分,全部错误记 0 分,1 个正确给 1 分,2~3 个正确给 2 分,4~5 个正确给 3 分。从 100 开始计算正确的得数,每一个得数单独评定,如果患者减错了 1 次,而从这一个得数开始后续的减 7 均正确,则后续的正确得数要加分。

注意力评估部分的 3 项任务分别对应不同注意域的评估,数字顺背/倒背任务评估的是注意力的广度,读到 1 敲一下桌面任务评估的是注意力的持续性,100 连续减 7 评估的是注意力的转移。

### 1.3 统计学分析

采用 SPSS 23.0 软件进行统计分析。首先对数据进行正态性检验,当数据符合正态分布时以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用成组  $t$  检验;不符合正态分布时以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示,组间比较采用秩和检验;采用 Pearson 相关性分析法进行相关分析;计数资料以相对数表示。统计检验采用双侧检验,显著性水平  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 患者基本资料

480 例患者中有 105 例没有完成完整的评估,最终纳入脑卒中患者 375 例,其中男 280 例,女 95 例;平均年龄 $(60.2 \pm 12.0)$ 岁;平均脑卒中发病时间 $38.0(19.0, 87.0)$  d;平均 FMA-UL 总分 $(31.26 \pm 22.49)$ 分;平均 MoCA-注意力部分总分 $(4.74 \pm 1.60)$ 分;平均注意-数字顺背/倒背任务得分 $(1.62 \pm 0.63)$ 分;平均注意-读到 1 敲一下桌面任务得分 $(0.74 \pm 0.45)$ 分;注意-100 连续减 7 任务得分 $(2.39 \pm 0.95)$ 分。

男性和女性患者年龄、脑卒中发病时间、MoCA-注意力部分总分、注意-数字顺背/倒背任务得分、注意-读到 1 敲一下桌面任务得分、注意-100 连续减 7 任务得分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );男性患者 FMA-UL 总分高于女性,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 男性、女性患者基本资料比较  
Table 1 Comparison of basic data of male and female patients

分类	例数	年龄 (岁)	脑卒中发病时间 [M (P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> ), d]	FMA-UL 总分 (分)	MoCA- 注意力部分总分(分)	注意 - 数字顺背 / 倒背任务得分(分)	注意 - 读到 1 敲一下桌面任务得分(分)	注意 -100 连续减 7 任务得分(分)
男	280	59.6 ± 12.3	39.0 (19.0, 90.0)	33.38 ± 22.54	4.79 ± 1.57	1.64 ± 0.61	0.75 ± 0.44	2.40 ± 0.94
女	95	61.9 ± 10.9	35.0 (18.0, 80.5)	24.94 ± 21.22	4.60 ± 1.67	1.58 ± 0.66	0.68 ± 0.47	2.34 ± 0.99
t (Z) 值		-1.604	-0.375 <sup>a</sup>	3.188	1.017	0.764	1.269	0.590
P 值		0.109	0.707	0.002	0.310	0.445	0.207	0.556

注：<sup>a</sup>表示 Z 值；FMA-UL=Fugl-Meyer 上肢运动功能评分，MoCA= 蒙特利尔认知评估量表。

## 2.2 患者 FMA-UL 总分与 MoCA 中注意力评估项目得分的相关性

全部患者、男性患者的 FMA-UL 总分与 MoCA- 注意力部分总分、注意 - 数字顺背 / 倒背任务得分、注意 - 读到 1 敲一下桌面任务得分、注意 -100 连续减 7 任务得分均呈正相关 ( $P < 0.05$ )；女性患者的 FMA-UL 总分与 MoCA- 注意力部分总分、注意 - 数字顺背 / 倒背任务得分、注意 - 读到 1 敲一下桌面任务得分、注意 -100 连续减 7 任务得分无相关性 ( $P > 0.05$ )，见表 2。

表 2 全部患者、不同性别患者 FMA-UL 总分与 MoCA 中注意力评估项目得分的相关性

Table 2 Correlation between total FMA-UL score and attention assessment items scores in MoCA in all patients of different genders

项目	总人群		男性		女性	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
MoCA- 注意力部分总分	0.226	<0.001	0.236	<0.001	0.160	0.122
注意 - 数字顺背 / 倒背任务得分	0.146	0.005	0.128	0.033	0.179	0.084
注意 - 读到 1 敲一下桌面任务得分	0.195	<0.001	0.213	<0.001	0.100	0.336
注意 -100 连续减 7 任务得分	0.182	<0.001	0.197	0.001	0.121	0.244

## 3 讨论

本研究结果显示，脑卒中后上肢运动功能与注意力具有相关性且呈正相关，对不同注意域与上肢运动功能的相关程度进行比较，持续性注意力与上肢运动功能的相关程度最高，注意力的广度与上肢运动功能的相关程度最低。按照性别分组后，男性患者的上肢运动功能与注意力具有相关性且呈正相关，对不同注意域与上肢运动功能的相关程度进行比较，持续性注意力与上肢运动功能的相关程度最高，注意力的广度与上肢运动功能的相关程度最低，而女性患者的上肢运动功能与注意力相关性不显著。

除了上肢运动功能障碍之外，多种形式的注意力障碍在脑卒中患者中也很常见，这不仅是因为脑损伤涉及各种注意力功能的脑节点，也可能是注意力的不同成分之间本身存在着错综复杂的关系。通过分析脑卒中患者的病变部位及异常的脑结构 / 功能，研究人员发现脑卒中患者之所以存在多种注意力缺陷，可能与大脑背侧的

区域或神经网络结构功能异常有关，如大脑背侧和腹侧注意网络、初级运动、感觉皮质和相关的前额叶功能<sup>[9, 18-19]</sup>。注意力障碍的脑区覆盖范围与上肢运动功能所关联脑区存在部分重叠，其重叠面积大小和区域可能是脑卒中后上肢运动功能与注意力呈正相关的解剖基础。

研究结果显示，男性、女性患者上肢运动功能和注意力的相关性研究结果存在明显差异，而在研究基本资料的分析中显示男性、女性的上肢运动功能存在显著性差异，这可能是二者相关性研究结果差异的因素之一，性别在其中的影响仍需进一步探讨。张楠楠等<sup>[20]</sup>基于美国国家健康与营养调查 (NHANES) 数据库进行了横断面研究，探索上肢运动功能 (握力) 与认知功能障碍的性别差异，结果表明性别在整体认知功能以及注意力中存在显著交互作用；刘文增等<sup>[21]</sup>研究结果提示在人类整体发育的注意力变化过程中，男性的注意力呈现明显改变趋势，而女性注意力功能的变化则不明显，这与 BANGASSER 等<sup>[22]</sup>提出的女性比男性更不容易被发现注意力缺陷的观点不谋而合；在生理学层面 BOSS 等<sup>[23]</sup>研究结论也可以对此进行解释，性激素雌二醇的水平仅与男性的认知功能相关，这表明男女性的注意力变化存在性别差异；COMMODARI 等<sup>[24]</sup>也发现在注意力转移功能随着年龄变化的过程中存在显著的性别差异。

脑卒中病变本身可能导致认知和运动功能障碍共同存在，但传统上被作为不同的实体进行研究<sup>[5]</sup>。随着对脑卒中功能研究的深入，目前的研究多聚焦在以运动功能与整体认知功能为切入点进行康复治疗<sup>[20-25]</sup>。然而，注意力作为其他认知领域的恢复基础，其与上肢运动功能的特殊关系却较少受到关注，对不同注意域的更进一步关注更少。当前空间注意力障碍即患侧忽略的研究较为热门，上肢运动功能障碍与患侧忽略均与脑卒中的不良结局相关，且患侧忽略可能直接或间接影响上肢运动功能恢复<sup>[25]</sup>，而在非空间注意力方面的研究还略显单薄，且未能将注意的空间成分和非空间成分有机结合，将二者与上肢运动功能进行观察分析。

本研究属于多中心、大样本研究，存在一些不足之处。第一，本研究为观察性研究，未对患者进行干预，

接下来需要采取适宜干预措施开展随机对照试验,提高上肢运动功能与注意力相关性结果的严谨性。第二,本研究对注意力的评估较为基础,需要在接下来的工作中开展注意力专项评估,如连线测试、符号数字转换测试、划消测验、线段二等分测验等,全面观察注意力与上肢运动功能的联系。第三,本研究所采用评估方法均为主观量表,缺少客观评价指标,在之后的研究工作中需加入脑电、近红外、核磁共振等影像及电生理指标进行更加精准、客观的评估。

#### 4 小结

脑卒中后上肢运动功能与注意力具有相关性且呈正相关,其中持续性注意力与上肢运动功能的相关程度较高,注意力的广度与上肢运动功能的相关程度较低。按照性别分组后,男性患者的上肢运动功能与注意力相关性同上,而女性患者的上肢运动功能则与注意力的相关性不显著,性别可能对上肢运动功能和注意力的相关性存在影响。

作者贡献:林嘉莉负责研究的设计及实施,分析统计数据与撰写论文;张舒阳、林嘉滢、周钰馨、赵月华、陈云负责评估、收集与整理样本数据;贾杰负责文章的质量控制及审校,对论文整体负责,监督管理。

本文无利益冲突。

#### 参考文献

- [1] PEERS P V, ASTLE D E, DUNCAN J, et al. Dissociable effects of attention vs working memory training on cognitive performance and everyday functioning following fronto-parietal strokes [J]. *Neuropsychol Rehabil*, 2020, 30 (6): 1092-1114. DOI: 10.1080/09602011.2018.1554534.
- [2] 王亚楠, 刘西花. 脑卒中偏瘫患者主观和客观平衡功能测量的相关性及其预测效能 [J]. *中国康复理论与实践*, 2023, 29 (8): 890-895. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2023.08.004.
- [3] 王丹丹, 霍博雅. 脑卒中恢复期患者注意力缺陷与平衡功能、日常生活活动能力及跌倒的关系 [J]. *广东医学*, 2012, 33 (7): 932-934. DOI: 10.3969/j.issn.1001-9448.2012.07.020.
- [4] DING L, WANG X, GUO X L, et al. Effects of camera-based mirror visual feedback therapy for patients who had a stroke and the neural mechanisms involved: protocol of a multicentre randomised control study [J]. *BMJ Open*, 2019, 9 (3): e022828. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-022828.
- [5] ZHUANG J Y, DING L, SHU B B, et al. Associated mirror therapy enhances motor recovery of the upper extremity and daily function after stroke: a randomized control study [J]. *Neural Plast*, 2021, 2021: 7266263. DOI: 10.1155/2021/7266263.
- [6] 王传凯, 刘兰兰, 刘向云, 等. 镜像运动康复机器人对卒中亚急性期手运动功能障碍的康复效果研究 [J]. *中国卒中杂志*, 2021, 16 (3): 223-229. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5765.2021.03.002.
- [7] 赵华超. 基于镜像疗法的脑卒中手部康复产品设计 [D]. 济南: 山东大学, 2022.

- [8] LIU Y W, YIN M Y, LUO J, et al. Effects of transcranial magnetic stimulation on the performance of the activities of daily living and attention function after stroke: a randomized controlled trial [J]. *Clin Rehabil*, 2020, 34 (12): 1465-1473. DOI: 10.1177/0269215520946386.
- [9] 杨青, 吴毅. 认知康复治疗脑卒中患者(非空间)注意功能障碍的研究进展 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2019, 41 (3): 234-237. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.03.018.
- [10] BARKER-COLLO S L, FEIGIN V L, LAWES C M, et al. Attention deficits after incident stroke in the acute period: frequency across types of attention and relationships to patient characteristics and functional outcomes [J]. *Top Stroke Rehabil*, 2010, 17 (6): 463-476. DOI: 10.1310/tsr1706-463.
- [11] STAPLETON T, ASHBURN A, STACK E. A pilot study of attention deficits, balance control and falls in the subacute stage following stroke [J]. *Clin Rehabil*, 2001, 15 (4): 437-444. DOI: 10.1191/026921501678310243.
- [12] BARKER-COLLO S, FEIGIN V, LAWES C, et al. Natural history of attention deficits and their influence on functional recovery from acute stages to 6 months after stroke [J]. *Neuroepidemiology*, 2010, 35 (4): 255-262. DOI: 10.1159/000319894.
- [13] HYNDMAN D, ASHBURN A. People with stroke living in the community: attention deficits, balance, ADL ability and falls [J]. *Disabil Rehabil*, 2003, 25 (15): 817-822. DOI: 10.1080/0963828031000122221.
- [14] EVANGELISTA G G, EGGER P, BRUGGER J, et al. Differential impact of brain network efficiency on poststroke motor and attentional deficits [J]. *Stroke*, 2023, 54 (4): 955-963. DOI: 10.1161/STROKEAHA.122.040001.
- [15] 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. 中国各类主要脑血管病诊断要点 2019 [J]. *中华神经科杂志*, 2019, 52 (9): 710-715. DOI: 10.3760/cma.j.issn.10067876.2019.09.003.
- [16] HOCHLEITNER I, PELLICCIARI L, CASTAGNOLI C, et al. Intra- and inter-rater reliability of the Italian Fugl-Meyer assessment of upper and lower extremity [J]. *Disabil Rehabil*, 2023, 45 (18): 2989-2999. DOI: 10.1080/09638288.2022.2114553.
- [17] NASREDDINE Z S, PHILLIPS N A, BÉDIRIAN V, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment [J]. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2005, 53 (4): 695-699. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x.
- [18] BALSLEV D, ODOJ B, KARNATH H O. Role of somatosensory cortex in visuospatial attention [J]. *J Neurosci*, 2013, 33 (46): 18311-18318. DOI: 10.1523/jneurosci.1112-13.2013.
- [19] RUSHWORTH M F, JOHANSEN-BERG H, GÖBEL S M, et al. The left parietal and premotor cortices: motor attention and selection [J]. *Neuroimage*, 2003, 20 (Suppl 1): S89-100. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2003.09.011.
- [20] 张楠楠, 刘业松, 李小杰, 等. 握力与认知功能障碍的性别差异研究: 基于 2011—2014 年美国健康和营养调查的横断面研究 [J]. *河北医科大学学报*, 2024, 45 (3): 332-342. DOI: 10.13333/j.issn.1007-2582.2024.03.032.

# 宫颈癌筛查妇女高危型人乳头瘤病毒感染现状及影响因素研究：基于成都市 45 万人群

舒婷, 兰志鹏, 巫霞, 罗映娟, 杨柳\*



扫描二维码  
查看原文

611731 四川省成都市, 电子科技大学医学院附属妇女儿童医院·成都市妇女儿童中心医院保健部

\* 通信作者: 杨柳, 主任医师; E-mail: 342657153@qq.com

**【摘要】** 背景 宫颈癌是女性常见恶性肿瘤之一, 其病因明确, 通过规范筛查可以有效降低宫颈癌发病率。人乳头瘤病毒 (HPV) 检测是 WHO 推荐的首选宫颈癌筛查方法, 了解成都市高危型人乳头瘤病毒 (hrHPV) 感染状况, 对优化成都市宫颈癌筛查方案具有重要意义。**目的** 分析成都市 35~64 岁参加宫颈癌筛查人群的 hrHPV 感染现状和宫颈病变患者的 hrHPV 亚型感染分布情况, 探讨 hrHPV 阳性检出率的相关影响因素。**方法** 从“成都市育龄妇女生殖健康数据库”收集 2023 年参加成都市免费宫颈癌筛查的 459 433 例个案数据, 分析不同 hrHPV 基因型感染总体分布情况以及宫颈病变患者的 hrHPV 亚型感染分布情况, 比较不同特征人群 hrHPV 感染情况, 并构建多水平 Logistic 回归模型分析 hrHPV 检出阳性情况的相关因素。**结果** 459 433 例中, hrHPV 阳性检出率为 11.65% (53 509/459 433), hrHPV 感染随年龄的增长呈上升趋势 ( $\chi^2_{趋势}=1 501.082, P<0.001$ )。82.39% (131/159) 的宫颈癌患者感染 HPV 16 或 18 亚型, 以单纯感染 HPV 16 亚型为主 (52.20%, 83/159)。多水平 Logistic 回归分析结果显示, 年龄、文化程度、婚姻状况、绝经状态、避孕方式、妊娠次数、分娩次数为 hrHPV 阳性检出情况的影响因素 ( $P<0.05$ )。**结论** 成都市女性 hrHPV 阳性检出率略低于全国平均水平。在筛查过程中, 要重视健康教育与随访工作, 特别是对 HPV 16 或 18 亚型阳性者的后续随访工作。开展宫颈癌筛查宣传工作时应特别关注年长者、文化程度较低者、未婚或离异/丧偶者、已绝经者、未避孕或采用避孕套外的其他避孕方式者、妊娠或分娩 2 次以上者等重点人群, 加强宫颈癌防治核心知识、生殖健康知识等的宣传, 提高妇女健康素养。

**【关键词】** 宫颈癌; 乳头状瘤病毒感染; 高危型人乳头瘤病毒; 筛查; 影响因素分析

**【中图分类号】** R 737.33 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0269

## Study on the Infection and Related Factors of High-risk HPV in Cervical Cancer Screening Women: Based on 450 000 Participants in Chengdu

SHU Ting, LAN Zhipeng, WU Xia, LUO Yingjuan, YANG Liu\*

基金项目: 成都市科技局成果转化示范项目 (2024-YF09-00020-SN); 成都市医学科研课题 (2023557)

引用本文: 舒婷, 兰志鹏, 巫霞, 等. 宫颈癌筛查妇女高危型人乳头瘤病毒感染现状及影响因素研究: 基于成都市 45 万人群 [J]. 中国全科医学, 2025, 28 (2): 213-219. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0269. [www.chinagp.net]

SHU T, LAN Z P, WU X, et al. Study on the infection and related factors of high-risk HPV in cervical cancer screening women: based on 450 000 participants in Chengdu [J]. Chinese General Practice, 2025, 28 (2): 213-219.

© Editorial Office of Chinese General Practice. This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

10.3969/j.issn.1007-3205.2024.03.014.

- [21] 刘文增, 赵婷婷, 侯永兰, 等. 青海高原地区中老年人多维度认知功能及影响因素的性别差异分析 [J]. 中国神经免疫学和神经病学杂志, 2024, 31 (1): 25-33. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2963.2024.01.005.
- [22] BANGASSER D A, ECK S R, EVELYN O S. Sex differences in stress reactivity in arousal and attention systems [J]. Neuropsychopharmacology, 2019, 44 (1): 129-139. DOI: 10.1038/s41386-018-0137-2.
- [23] BOSS L, KANG D H, BERGSTROM N, et al. Endogenous sex hormones and cognitive function in the elderly [J]. Aging Clin Exp

Res, 2015, 27 (4): 515-521. DOI: 10.1007/s40520-014-0300-5.

- [24] COMMODARI E, GUARNERA M. Attention and aging [J]. Aging Clin Exp Res, 2008, 20 (6): 578-584. DOI: 10.1007/BF03324887.
- [25] PARK M O, LEE S H. Effect of a dual-task program with different cognitive tasks applied to stroke patients: a pilot randomized controlled trial [J]. NeuroRehabilitation, 2019, 44 (2): 239-249. DOI: 10.3233/NRE-182563.

(收稿日期: 2024-06-10; 修回日期: 2024-08-25)

(本文编辑: 毛亚敏)