

60例男性完全性脊髓损伤患者的认知行为筛查

蒋乐^{1,2a}, 杜良杰^{1,2b}, 黄富表^{1,2a}

【摘要】 目的:研究完全性脊髓损伤(SCI)患者的认知功能情况以及简易精神状态检查量表(MMSE)和北京版蒙特利尔认知评估量表(MoCA)在完全性SCI患者认知功能障碍筛查中的应用价值。方法:筛选60名男性完全性SCI患者作为研究组,并进一步分为四肢瘫组(22名)和截瘫组(38名);同期招募附近社区30名健康男性作为对照组。对3组用MMSE、北京版MoCA、汉密尔顿焦虑量表(HAMA)和汉密尔顿抑郁量表(HAMD)评估;采用多因素回归分析法对完全性SCI患者的认知功能进行相关性分析。结果:与对照组相比,四肢瘫组及截瘫组的MoCA评分之反向平方根、焦虑和抑郁得分均升高($P < 0.05$),MoCA的语言项目和延迟回忆项目得分均降低($P < 0.05$),MMSE评分差异无统计学意义。四肢瘫组与截瘫组对比,上述指标均无显著性差异。多因素回归分析结果显示年龄、文化程度和抑郁与完全性SCI患者MoCA评分显著相关($P < 0.05$)。结论:年龄、文化程度和抑郁是完全性SCI患者认知功能的影响因素;MoCA量表更适合应用于完全性SCI患者认知功能障碍的初筛。

【关键词】 完全性脊髓损伤;认知功能障碍;蒙特利尔认知评估量表

【中图分类号】 R49;R683.2 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2023.08.010

脊髓损伤(spinal cord injury, SCI)是由于外伤或疾病导致的脊髓结构和功能的损害,是一种高度致残性疾病^[1]。完全性SCI后损伤平面以下所有的感觉、运动及括约肌功能均可消失;脊髓功能几乎不能恢复,预后较差。随着全球经济的高速发展,SCI的发病也在逐年上升^[2],给家庭和社会带来沉重的负担,已成为世界范围内重要的公共卫生问题^[3-4]。关于SCI的研究一直都是神经科学领域的热点,长期以来其研究主要集中在身体障碍方面^[5]。但据文献报道,认知障碍在SCI人群中较为普遍,其患病率多达60%^[6-7],认知缺陷会对日常生活和生活质量产生严重的负面作用。脊髓损伤后的认知障碍会限制患者的功能改善^[8],无法有效地获得日常生活技能,会增加再次住院的可能性^[9],影响患者回归社会,降低患者的自我感知和生活质量^[10-11]。本研究的主要目的是探究完全性SCI患者的认知功能情况以及简易精神状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE)和北京版蒙特利尔认知评估量表(Montreal cognitive assessment, MoCA)在完全性SCI患者认知功能障碍筛查中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 筛选2020年11月~2022年3月在

中国康复研究中心治疗的60名男性完全性SCI患者作为研究组,其中包括四肢瘫组(22名)和截瘫组(38名);同期招募附近社区的30名健康男性作为对照组。为避免性别差异的影响^[12-14],本研究仅纳入男性受试者。纳入标准:男性;年龄18~55岁;临床确诊为完全性SCI,美国脊柱损伤协会(American spinal injury association, ASIA)2019版ASIA分级为A级;病程3~6个月或1年以上。排除标准:明确诊断为颅脑损伤或受伤时存在头部碰撞及意识丧失史;未矫正的听力、语言障碍;现在或既往存在中枢神经系统疾病或精神系统疾病;酗酒、吸毒史;既往癫痫病史;曾因记忆或思维问题看过医生。所有受试者签署知情同意书,且自愿参加本测试。本研究经中国康复研究中心医学伦理委员会审批(No. 2020-044-1)。3组的人口统计学特征(年龄、文化程度)及研究组临床病程分期(病程3~6个月为亚急性期,1年以上为慢性期)经比较均无统计学差异。见表1。

表1 3组一般资料比较

组别	n	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	文化程度 (年, $\bar{x} \pm s$)	病程分期(例, %)	
				亚急性期	慢性期
对照组	30	41.63±8.46	11.77±3.73	—	—
四肢瘫组	22	41.64±8.79	12.64±4.55	12(54.5)	10(45.5)
截瘫组	38	38.74±10.23	11.13±3.08	18(47.4)	20(52.6)
F/χ^2		1.060	1.158	0.287	
P		0.351	0.319	0.592	

1.2 方法 在安静的治疗室中,对所有受试者进行MMSE、MoCA、汉密尔顿焦虑量表(Hamilton anxiety scale, HAMA)和汉密尔顿抑郁量表(Hamilton depression scale, HAMD)的检查。按照通用惯例,测试中涉及手写的內容,患者可借助辅具(万能袖带或口棒等)来完成,或者改为口述^[15]。MMSE测试涵盖5个

基金项目:中国康复研究中心重点科研项目(2020-01)

收稿日期:2023-01-06

作者单位:1.首都医科大学康复医学院,北京100068;2.中国康复研究中心北京博爱医院 a.作业疗法科, b.脊柱脊髓神经功能重建科,北京100068

作者简介:蒋乐(1984-),女,主管技师,主要从事神经康复方面的研究。

通讯作者:杜良杰, 940142623@qq.com

方面的认知能力,包括定向力、记忆力、注意力和计算力、回忆能力及语言能力,满分为30分。根据受教育水平划分认知障碍标准:高中以上,分数 <27 分;中学以上,分数 ≤ 24 分;小学,分数 ≤ 20 分;文盲,分数 ≤ 17 分为认知功能障碍^[16]。MoCA测试包括视空间与执行功能、命名、注意、语言、抽象、延迟回忆和定向共7个部分,满分为30分。如果受教育年限 ≤ 12 年,则在测试结果上加1分,以调整教育水平带来的偏差。MoCA评分 ≥ 26 分,判定为正常,得分越高认知功能越好;MoCA评分 <26 分,判定为存在认知功能障碍。HAMA是精神科临床中常用的量表之一,包括14个项目,所有项目采用0~4分的5级评分法。分界值为14分,总分超过14分表示有焦虑症状,焦虑越重,总分越高。HAMD是临床上评定抑郁状态最常用的量表,本测试应用的是24项版本。划界分:总分小于8分,无抑郁症状;超过20分,为轻或中度抑郁;超过35分,为严重抑郁;抑郁越重,则总分越高。所有测试均由具备资质的一位康复治疗师和一位心理治疗师共同完成。

1.3 统计学方法 使用SPSS 26.0软件进行统计分析。采用Shapiro-Wilk检验评价数据分布的正态性。符合正态分布的定量资料以 $\bar{x} \pm s$ 描述,应用方差分析进行组间比较,两两比较采用LSD-t检验;不符合正态分布的以中位数和四分位数描述,应用非参数K-W检验进行组间比较,两两比较采用Mann-Whitney U检验。定性资料以频数表示,应用 χ^2 检验进行组间比较。由于MoCA评分存在偏倚,进行反向平方根的转换之后符合正态分布,再行统计学分析。对SCI患者的神经心理学结果使用直线回归先进行单因素分析,分别将年龄,文化程度,临床分期,损伤节段, HAMA得分及HAMD得分作为自变量,以神经心理学结果

为因变量,筛选出相关因素,再采用多因素回归分析法对完全性SCI患者的认知功能进行相关性分析。设定检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 组间各指标比较 所有受试者的MMSE评分判定均为正常。与对照组相比,四肢瘫组及截瘫组的MMSE得分差异无统计学意义($H=2.742, P>0.05$)。与对照组相比,四肢瘫组及截瘫组的MoCA评分之反向平方根($F=3.333, P<0.05$)、焦虑得分($H=59.106, P<0.001$)和抑郁得分($H=59.753, P<0.001$)均明显升高,具有统计学差异;与对照组相比,四肢瘫组及截瘫组的MoCA语言项目得分($H=8.889, P<0.05$)、MoCA延迟回忆项目得分($H=11.217, P<0.01$)均明显降低,具有统计学差异。四肢瘫组与截瘫组之间对比,上述指标均无统计学差异。见表2~5。

2.2 完全性SCI患者认知功能单因素分析 对SCI患者的MoCA评分采用直线回归分析法进行单因素分析,以MoCA评分(反向平方根)作为因变量,分别以年龄、文化程度、临床病程分期、损伤节段、焦虑得分及抑郁得分作为自变量。结果显示,年龄、文化程度及抑郁得分与完全性SCI患者的MoCA评分具有显著相关性($P<0.05$)。见表6。

2.3 完全性SCI患者认知功能多因素分析 单因素分析结果显示SCI患者的认知功能与多种因素相关,进一步采用多元线性回归分析SCI患者认知功能的影响因素。以MoCA评分(反向平方根)作为因变量,以年龄、文化程度及抑郁得分作为自变量。结果显示,年龄($t=2.265, P=0.027$)、文化程度($t=-2.338,$

表2 3组MMSE与MoCA评分比较

组别	n	MMSE 评定(例,%)		MMSE 分, M(Q1, Qu)	MoCA 评定(例,%)		MoCA 评分(反向平方根) (分, $\bar{x} \pm s$)
		正常	认知障碍		正常	认知障碍	
对照组	30	30(100.0)	0(0.0)	30.00(29.00,30.00)	25(83.3)	5(16.7)	1.81 \pm 0.52
四肢瘫组	22	22(100.0)	0(0.0)	29.00(27.75,30.00)	14(63.6)	8(36.4)	2.16 \pm 0.53
截瘫组	38	38(100.0)	0(0.0)	29.00(28.75,30.00)	25(65.8)	13(34.2)	2.09 \pm 0.57
F/H/ χ^2				2.742		3.304	3.333
P				0.254		0.192	0.040

表3 3组MoCA具体项目比较

组别	n	分, M(Q1, Qu)							
		视空间与执行功能	命名	注意	语言	抽象	延迟回忆	定向	
对照组	30	5.00(4.00,5.00)	3.00(3.00,3.00)	6.00(6.00,6.00)	2.00(2.00,3.00)	1.00(1.00,1.00)	4.50(4.00,5.00)	6.00(6.00,6.00)	
四肢瘫组	22	4.50(3.75,5.00)	3.00(3.00,3.00)	6.00(6.00,6.00)	2.00(1.00,2.00)	1.00(1.00,2.00)	4.00(2.00,4.00)	6.00(6.00,6.00)	
截瘫组	38	4.00(3.75,5.00)	3.00(3.00,3.00)	6.00(6.00,6.00)	2.00(1.00,2.00)	1.00(1.00,2.00)	4.00(3.00,4.00)	6.00(6.00,6.00)	
H		2.339	0.000	1.149	8.889	4.697	11.217	1.368	
P		0.311	1.000	0.563	0.012	0.096	0.004	0.504	

$P=0.023$)和抑郁($t=3.053, P=0.003$)与完全性 SCI 患者 MoCA 评分显著相关,即年龄越大、文化程度越低、抑郁越严重的患者,其 MoCA 评分越低,认知功能越差。

表 4 3 组 HAMA 与 HAMD 评分比较

组别	n	分, M(Q1, Qu)	
		HAMA	HAMD
对照组	30	7.00(5.75, 9.25)	7.00(5.00, 10.25)
四肢瘫组	22	21.50(17.50, 23.00)	24.00(19.50, 29.00)
截瘫组	38	21.00(16.00, 23.00)	23.00(18.00, 25.00)
H		59.106	59.753
P		<0.001	<0.001

表 5 3 组各项评分组间两两比较

项目	对照组-四肢瘫组		对照组-截瘫组		四肢瘫组-截瘫组	
	t/Z	P	t/Z	P	t/Z	P
MoCA 评分(反向平方根)	-2.325	0.022	-2.112	0.038	0.510	0.611
MoCA 语言项目	-2.527	0.012	-2.571	0.010	-0.468	0.640
MoCA 延迟回忆项目	-2.842	0.004	-2.946	0.003	-0.365	0.715
HAMA	-6.129	<0.001	-6.986	<0.001	-0.603	0.547
HAMD	-6.122	<0.001	-7.033	<0.001	-1.008	0.313

表 6 SCI 患者 MoCA 评分的单因素分析

因素	MoCA(反向平方根)	
	t	P
年龄	3.110	0.003
文化程度	-2.966	0.004
病程分期	-0.766	0.447
损伤节段	-0.500	0.619
焦虑	1.352	0.182
抑郁	3.504	0.001

3 讨论

本研究结果显示,与健康对照组相比,完全性 SCI 患者在 MMSE 评价方面无差异;但在 MoCA 评分方面存在差异,其 MoCA 评分低于对照组,主要是语言和延迟回忆两个项目。说明完全性 SCI 患者存在认知功能障碍,尤其表现在注意力和短时记忆方面。这与先前国内外多数研究结果相一致^[17-18]。MMSE 和北京版 MoCA 都是目前临床上应用较为广泛的认知功能筛查量表,主要用于各种类型的认知障碍和痴呆的初筛,两种认知评估量表各有不同的优缺点。MMSE 耗时少、易操作,但对于轻度认知功能受损的患者,存在“天花板”效应,尤其是对于受过高等教育的轻度认知障碍患者尚缺乏敏感性和特异性^[19]。MoCA 是由加拿大学者 Nasreddine 等在 2004 年根据临床经验并参考 MMSE 的认知项目制定的,被翻译成多种语言,具有多种版本。由于其记忆测试涉及更多的词汇,更少的学习经验以及更长的回忆延迟,其检测轻度认知功能障碍的敏感性显著优于 MMSE^[20-21],但需要患者具备一定的文化水平和配合能力。因此,对于轻度认知功能障碍的筛查往往推荐使用 MoCA 量

表。本研究认为,对于完全性 SCI 患者认知功能障碍的初筛同样推荐使用 MoCA 量表。虽然完全性 SCI 患者的 MoCA 评分低于对照组,但在分级判定(正常与否)方面却与对照组无差异。这可能是由于 MoCA 量表虽然对认知功能障碍的敏感度较高,但其测试结果在不同地区或不同人群中的分布存在差异,因此应针对 SCI 患者进行大样本量的研究来重新制定合适的界限值^[22]。

在本研究中显示,损伤节段、临床病程分期不是影响完全性 SCI 患者认知功能的关键因素。多因素回归分析结果显示,年龄、文化程度和抑郁与完全性 SCI 患者认知功能显著相关,是其出现认知功能障碍的危险因素。随着年龄增长认知功能会逐渐出现退化,主要表现在注意力、近期记忆、思维敏捷性等方面^[23-24]。有研究显示,受教育程度对神经心理测试有影响,不仅参与概念形成、词汇表达,还影响视觉空间结构和视觉感知能力、记忆等认知功能^[25-26]。由于受到创伤性事件的刺激、长期卧床、日常生活环境变化、家庭及社会人际关系变化等因素的影响,在 SCI 患者中,焦虑和抑郁程度显著高于正常人。有大量文献报道焦虑和抑郁与认知功能密切相关且相互影响,尤其表现在注意力、记忆力及学习能力方面;而抑郁是影响认知功能的主要因素,即抑郁程度越严重,认知功能障碍就越严重^[27-29]。

目前,对于 SCI 患者认知障碍的发生机制尚不明确,除了有情绪心理障碍的影响,还有研究指出可能与脊髓损伤后大脑结构与功能变化、睡眠障碍、心脑血管控制功能紊乱、药物使用及疼痛等因素也有关系^[17,18,30,31,32],有待我们作进一步深入研究。

认知是大脑高级机能的重要功能之一,是人们感知周围世界、适应客观环境的重要条件,对日常生活、学习和工作都极为重要。但一直以来对于 SCI 患者的关注点都在身体机能方面,对于认知功能关注不足。认知障碍会直接影响患者的生活质量与社会融入,需要我们及时发现并给予适当干预。因此,临床上急需一种对于 SCI 患者敏感性强、耗时少、简便易操作的筛查方法。另外,对于年龄大、文化程度低、抑郁程度严重的患者,我们也更应该及时关注其认知功能并采取相应措施积极应对。尽可能地避免认知功能障碍的发生与发展,为更好地促进 SCI 患者全面康复创造有利条件。

本研究存在样本量较小、筛查量表比较局限的缺点,仅是对完全性 SCI 患者认知功能的初步探讨,后期还应进行大样本量、选择更加敏感的筛查方式。

【参考文献】

- [1] Molina B, Segura A, Serrano JP, et al. Cognitive performance of people with traumatic spinal cord injury: a cross-sectional study comparing people with subacute and chronic injuries[J]. *Spinal Cord*, 2018, 56(8):796-805.
- [2] Chen J, Chen Z, Zhang K, et al. Epidemiological features of traumatic spinal cord injury in Guangdong Province, China[J]. *J Spinal Cord Med*, 2020, 44(3):1-6.
- [3] Squair JW, White BA, Bravo GI, et al. The Economic Burden of Autonomic Dysreflexia during Hospitalization for Individuals with Spinal Cord Injury[J]. *J Neurotrauma*, 2016, 33(15):1422-1427.
- [4] 程芳, 郑斌, 杨玉霞, 等. 老年脊髓损伤患者生存质量影响因素分析[J]. *中国康复*, 2018, 33(5):469-472.
- [5] Giouridis N, Williams TL, Tomasone JR. Physical activity promotion to persons with spinal cord injury by health and exercise professionals: A scoping review[J]. *J Spinal Cord Med*, 2023, 46(1):126-145.
- [6] 李雅静. 脊髓损伤后认知功能障碍及其影响因素研究进展[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2020, 42(5):464-467.
- [7] Dowler RN, Harrington DL, Haaland KY, et al. Profiles of cognitive functioning in chronic spinal cord injury and the role of moderating variables[J]. *J Int Neuropsychol Soc*, 1997, 3(5):464-472.
- [8] Macciocchi SN, Bowman B, Coker J, et al. Effect of co-morbid traumatic brain injury on functional outcome of persons with spinal cord injuries[J]. *Am J Phys Med Rehabil*, 2004, 83(1):22-26.
- [9] Davidoff G, Schultz JS, Lieb T, et al. Rehospitalization after initial rehabilitation for acute spinal cord injury: incidence and risk factors[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 1990, 71(2):121-124.
- [10] Dowler RN, O'Brien SA, Haaland KY, et al. Neuropsychological functioning following a spinal cord injury[J]. *Appl Neuropsychol*, 1995, 2(3-4):124-129.
- [11] 施红梅. 脊髓损伤患者情绪状态与活动和参与功能研究[J]. *中国康复理论与实践*, 2017, 23(8):946-949.
- [12] Coleman AR, Moberg PJ, Ragland JD, et al. Comparison of the Halstead-Reitan and Infrared Light Beam Finger Tappers[J]. *Assessment*, 1997, 4(3):277-286.
- [13] Goldstein JM, Seidman LJ, Goodman JM, et al. Are there sex differences in neuropsychological functions among patients with schizophrenia? [J]. *Am J Psychiatry*, 1998, 155(10):1358-1364.
- [14] 张兰, 韩业坤, 石寿森. 中国农村老年人认知功能及影响因素研究[J]. *现代预防医学*, 2018, 45(21):3846-3850.
- [15] Hill-Briggs F, Dial JG, Morere DA, et al. Neuropsychological assessment of persons with physical disability, visual impairment or blindness, and hearing impairment or deafness [J]. *Arch Clin Neuropsychol*, 2007, 22(3):389-404.
- [16] 中国卒中学会, 卒中后认知障碍管理专家委员会. 卒中后认知障碍管理专家共识[J]. *中国卒中杂志*, 2017, 12(6):519-531.
- [17] Pacheco N, Mollaveya S, Jacob B, et al. Interventions and cognitive functioning in adults with traumatic spinal cord injuries: a systematic review and meta-analysis[J]. *Disabil Rehabil*, 2021, 43(7):903-919.
- [18] 汪晶, 李伦兰, 廖晨霞, 等. 脊髓损伤患者认知损害及其神经影像学研究进展[J]. *磁共振成像*, 2022, 13(3):134-137.
- [19] Wind AW, Schellevis FG, Van Staveren G, et al. Limitations of the Mini-Mental State Examination in diagnosing dementia in general practice[J]. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1997, 12(1):101-108.
- [20] 杨意如, 吕辰龙, 赵少琨, 等. 轻度认知障碍风险快速筛查工具的测算过程及判别效果分析[J]. *中华老年医学杂志*, 2020, 39(10):1146-1150.
- [21] 张丽, 卞立, 陈煜, 等. 脑卒中后认知功能障碍的康复评估与治疗进展[J]. *中国康复*, 2020, 35(12):660-663.
- [22] 陈宁, 何俐. 蒙特利尔认知评估(MoCA)的研究和应用概况[J]. *中国神经精神疾病杂志*, 2009, 35(10):632-634.
- [23] 赵伟伟, 王柳清, 张守成, 等. 感觉器官功能退化与认知功能障碍[J]. *国际老年医学杂志*, 2019, 40(5):318-321.
- [24] Zhuang J, Madden DJ, Duong-Fernandez X, et al. Language processing in age-related macular degeneration associated with unique functional connectivity signatures in the right hemisphere[J]. *Neurobiol Aging*, 2018, 63(3):65-74.
- [25] 毛晓雨, 黄雅莲, 蔡清艳, 等. 中国失能老年人认知功能现状及影响因素[J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2022, 21(2):91-94.
- [26] Ardila A, Moreno S. Neuropsychological test performance in Aruaco Indians: An exploratory study[J]. *J Int Neuropsychol Soc*, 2001, 7(4):510-515.
- [27] 吴红依, 皮红英, 张黎明, 等. 轻度认知障碍患者焦虑、抑郁情绪与认知的关系研究[J]. *中华现代护理杂志*, 2020, 26(30):4195-4199.
- [28] 李宜敏, 余春华. 抑郁情绪对肺癌病人化疗后认知功能的影响[J]. *安徽医药*, 2019, 23(8):1539-1542.
- [29] Lavric A, Rippon G, Gray JR. Threat-evoked anxiety disrupts spatial Working Memory performance: An attentional account[J]. *Cognit Ther Res*, 2003, 27(5):489-504.
- [30] 罗泽汝心, 谭波涛, 覃小霞, 等. 脊髓挫裂伤致大鼠认知功能受损的实验研究[J]. *第三军医大学学报*, 2017, 39(1):16-21.
- [31] Ziegler G, Grabher P, Thompson A, et al. Progressive neurodegeneration following spinal cord injury: Implications for clinical trials[J]. *Neurology*, 2018, 90(14):1257-1266.
- [32] Squair JW, Lee A, Sarafis ZK, et al. Sleep-disordered breathing is associated with brain vascular reactivity in spinal cord injury[J]. *Neurology*, 2019, 93(24):2181-2191.