龙氏日常生活能力评定量表在脊髓损伤患者中的信效度研究

陈妙玲^{1,2}, 查甫兵^{1,2}, 刘芳^{1,2}, 周明超^{1,2}, 王玉龙^{1,2*}, 龙建军^{1,2}

1 深圳市第二人民医院, 广东 深圳 518033;

2 深圳大学第一附属医院, 广东 深圳 518033

* 通信作者: 王玉龙, E-mail: ylwang66@126.com

收稿日期: 2020-09-10; 接受日期: 2020-10-20

基金项目: 深圳市医疗卫生“三名工程”项目(SZSM201512011); 广东省医学科研基金项目(A2016171)

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2020.06012

开放科学(资源服务)标识码(OSID):

摘要 目的:评价龙氏日常生活能力评定量表(龙氏量表)在脊髓损伤患者中的信度和效度,为其广泛应用提供客观依据。**方法:**选择全国 60 家医疗机构的脊髓损伤(SCI)患者 412 例进行日常生活活动(ADL)能力评估,每位患者均同时接受专业人员(康复医师或治疗师)和非专业人员(患者家属或陪护)的 2 次评估。每次评估工具均采用龙氏量表和 Barthel 指数量表,所有评估要求在同一天内完成。采用组内相关系数(ICC)分析不同评定者间龙氏量表评估分数的相关性;采用 Kappa 检验分析不同评定者间龙氏量表 ADL 等级的一致性;以 Barthel 指数作为效标,采用 Pearson 相关分析评价龙氏量表的效标效度;比较 2 个量表评估所消耗的时间。**结果:**共有 406 例完成有效量表评估,有效率 98.5%。① 信度检验结果:对专业人员和非专业人员评估的龙氏量表 ADL 等级进行 Kappa 检验, k 值为 0.878,95% 置信区间(CI)为 0.839~0.917,差异具有统计学意义($P<0.01$)。对不同评定者的龙氏量表评分进行组内相关系数分析,ICC 值为 0.836,95% CI 为 0.805~0.863,差异具有统计学意义($P<0.01$)。② 效度检验结果:床上人、家庭人、社会人龙氏量表总分和 Barthel 指数总分之间的 Pearson 相关系数 r 值分别为 0.711、0.596、0.610,差异具有统计学意义($P<0.01$)。③ 评估耗时结果:专业人员和非专业人员应用龙氏量表评估耗时均比 Barthel 指数量表少,差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**龙氏量表具有简单易懂、评估耗时少等优点,评估 SCI 患者 ADL 能力具有较好的信度及效标效度,可行性好,可在临床中加以推广应用。

关键词 脊髓损伤;龙氏量表;日常生活活动能力;信度;效度

脊髓损伤(spinal cord injury, SCI)是各种原因导致椎管内神经结构(包括脊髓和神经根)及其功能损害,出现损伤水平及以下脊髓功能障碍^[1],是影响居民健康的主要疾病之一。全球发病率为(236~1 009)人/10 万,且发病率呈逐年上升趋势^[2]。脊髓损伤多突发起病,外界作用或病理改变引起脊髓内部组织缺血、坏死、神经元细胞凋亡^[3],可导致截瘫或四肢瘫,主要临床表现除运动障碍外,常合并有二便排泄障碍、焦虑、疼痛等,对患者日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力有终生影响^[4]。

日常生活活动能力是人们在每天独立生活中

必须反复进行的最基本共性活动。ADL 能力与患者生活质量、医疗费用、死亡风险以及医疗资源消耗等方面息息相关,是 SCI 患者评估的重要内容之一^[5]。目前评估 SCI 患者 ADL 能力应用较广泛的工具主要包括:第 3 版脊髓独立性评定量表(spinal cord lesion independence measure III, SCIM-III)、功能独立性量表(functional independence measure, FIM)、Barthel 指数等^[5],其中 SCIM-III 量表因呼吸项计分结构、房间内活动计分等内容设计上的不足限制了其在我国的推广应用^[6];FIM 量表因为包含有与脊髓损伤相关性不大的认知和沟通评估内容,在 SCI 患者评估中应用较为局限^[7]。此外,FIM

引用格式:陈妙玲,查甫兵,刘芳,等. 龙氏日常生活能力评定量表在脊髓损伤患者中的信效度研究[J]. 康复学报, 2020, 30(6): 484-488, 496.

CHEN M L, ZHA F B, LIU F, et al. Reliability and validity of Longshi scale in assessing the activities of daily living of patients with spinal cord injury [J]. Rehabilitation Medicine, 2020, 30(6): 484-488, 496.

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2020.06012

量表和 Barthel 指数均采用专业的医学术语进行表达,实际评估耗时长,患者及家属很难进行自评和解读,因此在社区中推广应用难度较大^[8]。任何评估的广泛开展,都需要权衡评估花费时间、精力与所得到的有效数据间的利弊。因此,迫切需要一个易理解、易操作、准确的 ADL 能力评估工具,以便更快捷、有效地评价 SCI 患者的 ADL 能力。

本研究在充分调查及指标筛选后,为残疾患者开发设计了龙氏量表^[9-10],旨在解决现有 ADL 能力评估量表过于专业化,不适合社会工作者单独评估,且评估结果不易被家属或患者理解等问题。该量表以情景图示的方式展示评定项目的内容,简单明了;评定线索所用关键词为生活用语,通俗易懂,适合不同专业背景的人群使用,适合患者及家属自评;评定流程标准化,过程简单,耗时<1 min^[9]。目前该量表已被应用于多种疾病导致的残疾状态下的 ADL 能力评价,具有较好的信度、效度^[8]。但尚无 SCI 患者较大样本量信效度的检验,本研究将龙氏量表应用于 SCI 患者 ADL 能力评估。现报道如下。

1 临床资料

1.1 病例选择标准

1.1.1 诊断标准 符合《脊髓损伤神经学分类国际标准》(2011 年修订)中有关脊髓损伤诊断标准^[11]。

1.1.2 纳入标准 ① 符合以上诊断标准,损伤平面不限;② 美国脊柱损伤协会(American Spinal Injury Association, ASIA)神经功能分级为 A~D 级;③ 年龄>14 岁;④ 性别不限;⑤ 患者或家属知情同意,并自愿签署知情同意书。

1.1.3 排除标准 ① 患有精神类疾病,不能配合完成评估;② 存在影响 ADL 能力的并发症,如脑损伤、骨折、关节活动受限等。

1.2 研究对象

选择 2018 年 9 月—2020 年 1 月在全国 22 个省、直辖市的 60 家医疗机构诊治的 SCI 患者 412 例,其中男性 316 例,女性 96 例。SCI 患者年龄(46.85 ± 16.69)岁,病程(2.23 ± 4.81)月。本研究经深圳市第二人民医院医学伦理委员会审批通过(批号:20180926006)。

2 方法

2.1 评测工具

2.1.1 龙氏量表 龙氏量表是一种情景图示为展示方式的 ADL 能力评估量表,该量表包括床上人、家庭人、社会人 3 个维度,每个维度设置 3 个条目,每个条目分为 3 个等级,分别对应 1~3 分,以表达不同的功能状态,每个维度得分 3~9 分。见图 1。评

定流程以“能不能下床”和“能不能到户外”这 2 个关键词为线索,首先确定评定对象所属类别(床上人、家庭人或社会人),然后选择量表对应部分进行 ADL 能力评分^[7-8]。见图 2。

图 1 龙氏日常生活能力评定量表

Figure 1 Longshi scale for the activities of daily living assessment

2.1.2 Barthel 指数量表 采用 Barthel 指数量表进行日常生活基本活动测评^[12]。主要包括:① 自我照顾(进食、洗澡、修饰、穿衣、大便控制、小便控制、如厕);② 移动能力(转移、行走、上下楼梯)。总分 0~100 分,100 分代表 ADL 完全独立,0 分代表 ADL 完全依赖。该量表在 SCI 患者的 ADL 能力评定中具有良好的信度和效度^[13]。

2.2 研究方法

2.2.1 资料收集 每位患者均同时接受专业人员(康复医师或治疗师)和非专业人员(患者家属或陪护)的 2 次评估。每次评估工具均采用龙氏量表和 Barthel 指数评估,所有评估要求在同一天内完成。为保证评估的准确性,所有专业及非专业评估者均接受龙氏量表和 Barthel 指数评估规范的培训,并考核合格。整个评估过程要求评估者独立完成,且所

图 2 龙氏量表评定流程图
Figure 2 Flow chart of assessment using Longshi scale

有评估人员未事先接触患者及其病历资料。评估完成后,由专门的研究助理从系统里统一提取患者一般资料及评估信息(患者所属维度、所属维度下各条目得分、Barthel 指数各条目得分),提取后检查是否有漏项,漏项者视为评估不合格。计算龙氏量表得分及其 ADL 能力分级、Barthel 指数得分、2 项评估耗时情况。

2.2.2 信度检验 由专业人员和非专业人员分别对符合标准的 SCI 患者进行龙氏量表评估,计算 2 类评估人员所评的龙氏量表总得分和 ADL 能力等级划分,对不同评估者所评的龙氏量表总得分和 ADL 能力等级分别进行相关性分析,进行评定者间信度比较。

2.2.3 效度检验 以专业人员的评估结果为准,计算出龙氏量表总得分和 Barthel 指数总得分;以 Barthel 指数作为金标准,比较两者的相关性,分析其效标效度。

2.2.4 可行性分析 主要评价量表是否可以被调查对象接受和量表评价的质量。衡量指标一般包括应答率(回收率)、填写有效率、完成时间。计算专业人员和非专业人员完成龙氏量表、Barthel 指数评估所需的时间,统计量表回收率和合格率,进行量表应用可行性分析。

2.3 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。计量资料符合正态分布采用 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,不符合正态分布采用中位数(四分位间距) $[M(Q25-Q75)]$ 表示;采用组内相关系数(intraclass correlation coefficient,

ICC)描述不同评定者间龙氏量表评估分数的相关性;不同评定者间龙氏量表 ADL 能力等级的一致性检验采用 Kappa 检验进行^[8];以 Barthel 指数作为效标,采用 Pearson 相关分析龙氏量表的效标效度;不同评判者评估龙氏量表和 Barthel 指数消耗的时间比较采用 Wilcoxon 符号秩检验。Kappa 值是评价一致性程度的重要指标,当 k 值为 0.00~0.20、0.21~0.40、0.41~0.60、0.61~0.80、0.81~1.00 分别代表一致性强度微弱、弱、中度、较高、极强^[14]。组内相关系数 ICC 值 <0.4 、 $0.4\sim0.59$ 、 $0.6\sim0.74$ 、 $0.75\sim1$ 分别表示相关性较差、一般、好、优^[15]。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

3 结果

3.1 评定完成情况

经研究助理检查审核,无评估项目漏项情况存在,但有 6 名患者病程为负数或 0,故予以剔除,最后纳入 406 例,完成率 98.5%。其中男性 312 例,女性 94 例。

3.2 龙氏量表不同评定者信度比较

专业人员和非专业人员龙氏量表评估结果,见表 1。对专业人员和非专业人员评估的龙氏量表 ADL 等级进行 Kappa 检验, k 值为 0.878,95%置信区间(confidence interval, CI)为 0.839~0.917,差异具有统计学意义($P<0.01$)。对不同评定者的龙氏量表评分进行组内相关系数分析, ICC 值为 0.836,95%CI 为 0.805~0.863,差异具有统计学意义($P<0.01$)。

表 1 不同评定者龙氏量表评价情况比较[n(%)]

Table 1 Comparison of assessment results of Longshi scale between different raters [n(%)]

评价内容	专业人员	非专业人员
患者类型		
床上人	242(59.6)	244(60.1)
家庭人	122(30.0)	117(28.8)
社会人	42(10.4)	45(11.1)
ADL 分级		
完全不能自理	23(5.7)	26(6.4)
基本不能自理	219(53.9)	218(53.7)
小部分自理	33(8.1)	30(7.4)
大部分自理	89(21.9)	87(21.4)
基本自理	3(0.7)	2(0.5)
完全自理	39(9.7)	43(10.6)

3.3 效标效度

以 Barthel 指数作为“金标准”,专业人员同时对患者进行 Barthel 指数和龙氏量表评估,龙氏量表总分和 Barthel 指数总分的相关关系,见表 2。

表 2 效标效度分析($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Analysis of criterion validity ($\bar{x}\pm s$)

患者类型	龙氏量表总分	Barthel 指数总分	r 值	P 值
床上人	5.96±1.61	18.43±16.84	0.711	<0.01
家庭人	4.71±1.52	55.57±17.78	0.596	<0.01
社会人	6.62±1.92	80.60±16.50	0.610	<0.01

3.4 龙氏量表和 Barthel 指数评估耗时比较

见表 3。

表 3 龙氏量表与 BI 指数量表评估耗时比较[M(Q25-Q75)] 秒

Table 3 Comparison of assessment time between Longshi scale and BI index [M(Q25-Q75)] s

评估人员	BI 指数量表评估耗时	龙氏量表评估耗时
非专业人员	36.00(24.00~73.25)	17.00(10.00~37.00) ¹⁾
专业人员	42.50(25.00~76.00)	21.00(11.00~42.25) ¹⁾²⁾

注:与 BI 指数量表评估耗时比较,1) $P<0.05$;与非专业人员同量表评估耗时比较,2) $P<0.05$ 。

Note: Comparison with BI index, 1) $P<0.05$; Comparison with non-professionals in the same scale, 2) $P<0.05$.

4 讨 论

理想的量表应简明,可操作性强,具有一定的信度、效度^[16]。本研究团队前期虽已将龙氏量表应用于脑血管病后遗症、脑肿瘤、骨关节疾病等 ADL 能力评估,具有较好的信度、效度,但其中仅包括 18 例 SCI 患者^[8]。本研究开展大样本量表评估,旨

在进一步验证龙氏量表在 SCI 患者 ADL 能力评估的信度、效度。

4.1 龙氏量表应用于 SCI 患者 ADL 能力评估信度较高

信度是对测量工具所得结果稳定性的评价,反映测量结果的可靠程度。本研究比较专业人员和非专业人员运用龙氏量表评定 SCI 患者 ADL 能力的信度,结果显示龙氏量表 ADL 能力等级比较 k 值为 0.878(>0.81),提示龙氏量表 ADL 能力等级评估结果在不同评估者间的一致性极强。有研究显示,土耳其专家曾运用改良 Barthel 指数翻译版评估 50 例 SCI 患者 ADL 能力,不同评定者间信度比较 k 值为 0.5~0.78,ICC 值为 0.77^[17]。这提示,与 Barthel 指数量表比较,龙氏量表在 SCI 患者 ADL 能力评估中具有更高的信度。本研究应用龙氏量表评估 SCI 患者 ADL 能力时,虽有 1 名评估者为无医学知识背景的患者家属或陪护,但龙氏量表总得分 ICC 值为 0.836(>0.75),这提示,不同评估者龙氏量表总得分的相关性优,龙氏量表评价稳定性更强。

4.2 龙氏量表应用于 SCI 患者 ADL 能力评估效度较好

有研究显示,Barthel 指数在评价脊髓损伤患者 ADL 能力方面具有良好的信度和效度^[13]。因此,本研究选择 Barthel 指数量表作为效标,评价龙氏量表在 SCI 患者 ADL 能力评估时的效度。研究结果显示,床上人、家庭人、社会人龙氏量表总分和 Barthel 指数总分之间的 Pearson 相关系数 r 值分别为 0.711、0.596、0.610,这提示,龙氏量表在评价 SCI 患者 ADL 能力方面具有较好的效度。这与量表标准效度相关系数为 0.4~0.8^[18],属于比较理想的研究结果一致。

本团队前期研究将龙氏量表用于残疾人群评价,龙氏量表与 Barthel 指数的相关系数 r 值可达 0.836~0.899。与这相比,本研究应用龙氏量表评价 SCI 患者,其相关性相对较弱,尤其是家庭人和社会人的 r 值仅分别为 0.596、0.610,均 <0.7 。这可能与以下因素有关:① 脊髓损伤可导致神经源性膀胱和直肠^[19],患者存在二便控制障碍,应用 Barthel 指数量表评估 ADL 能力时,有如厕、大便控制和小便控制 3 个评价项目;而龙氏量表在家庭人、社会人两个维度中缺乏二便控制能力评估。② 在患者 ADL 能力中,进食、洗澡、修饰等多个评价项目均需要上肢功能参与,脑血管病、骨关节病等残疾患者通常只有单侧肢体功能障碍,还可以借助健侧肢体完成进食、修饰等日常生活活动;而 SCI 患者由于脊髓受损,常存在双上肢运动功能障碍,需要上肢参与的日常生活活动较为困难,对家庭人 SCI 患者 ADL 能力评估

产生较大影响,这可能是家庭人 SCI 患者应用龙氏量表与 Barthel 指数量表评估相关性减弱的原因之一。

4.3 使用龙氏量表评估 SCI 患者 ADL 能力可行性较好

评价量表在临床是否可以推广应用,主要考虑回收率、有效率、量表完成时间等 3 个因素。一般情况下,回收率、有效率均 >85% 和完成量表时间 <0.5 h,说明该评价量表的可接受程度较高^[20]。本研究结果显示,龙氏量表在 SCI 患者 ADL 能力评估时,回收率 100%,有效率 98.5%,专业、非专业人员在应用龙氏量表进行评估时,耗时均 <1 min,且明显低于 Barthel 指数量表所用评估时间。这提示,使用龙氏量表评估 SCI 患者 ADL 能力可行性较好。有研究显示,Barthel 指数量表作为长期功能残疾的评价指标时具有显著的“天花板效应”,无法对更高功能性水平的患者进行残疾的评价^[21]。龙氏量表针对患者不同情况,设置了“社会人”维度,可满足更高功能的残疾患者 ADL 能力评估需求。此外,龙氏量表为图示量表,具有简单易懂、评估耗时少等优点,评估回收率及有效率高,在临床应用中更易于推广。

5 小 结

龙氏量表在 SCI 患者 ADL 能力评价方面具有较好的信度、效度,可行性强,值得作为社会工作或临床工作者快速评估脊髓损伤患者 ADL 能力的工具进行推广。但本研究仍存在一些不足之处:① 纳入研究的 3 个维度患者分布不均匀,床上人最多,社会人最少,可能存在一定的偏倚,影响评价结果可靠性。② 信效度上仅进行评价者间信度比较和效标效度分析,未进行重测信度、内部一致性信度及内部效度分析。③ 未对脊髓损伤平面和 ASIA 运动评分不同的 SCI 患者作进一步评估,可能影响评价结果的解读和应用。在下一步研究中将扩大“社会人”样本量,进行重测信度及内部效度等研究,细化患者诊断及运动功能评估,分析上肢功能对龙氏量表效度的影响,提高龙氏量表在 SCI 患者 ADL 能力评估的信度、效度和可行性。

参考文献

- [1] 李建军,杨明亮,杨德刚,等. “创伤性脊柱脊髓损伤评估、治疗与康复”专家共识[J]. 中国康复理论与实践,2017,23(3): 274-287.
- [2] CRIPPS R A,LEE B B,WING P,et al. A global map for traumatic spinal cord injury epidemiology:towards a living data repository for injury prevention [J]. Spinal Cord,2011,49(4): 493-501.
- [3] 韩雪琪,黄惠榕,修忠标,等. 灸法治疗脊髓损伤后神经源性

膀胱有效性和安全性 Meta 分析[J]. 康复学报,2020,30(4): 323-330.

- [4] 谢艺婷,姜财,谢官莉,等. 社区脊髓损伤患者日常生活活动能力的影响因素分析[J]. 康复学报,2019,29(2):50-55.
- [5] CHO D Y,SHIN H I,KIM H R,et al. Reliability and validity of the Korean version of the spinal cord independence measure III [J]. Am J Phys Med Rehabil,2020,99(4):305-309.
- [6] 戚桂波,凌至远,熊曦雨,等. 脊髓损伤特有康复评定量表的应用现状及思考[J]. 中国民康医学,2019,31(16):4-7.
- [7] PARK K Y,CHUNG Y J,KIM J H. The reliability and validity of the spinal cord independence measure (SCIM) III [J]. J Korean Soc Occup Ther,2009,17(3):97-109.
- [8] WANG Y,GUO S,ZHENG J,et al. User testing of the psychometric properties of pictorial-based disability assessment Longshi Scale by healthcare professionals and non-professionals:a Chinese study in Shenzhen [J]. Clin Rehabil,2019,33(9):1479-1491.
- [9] 王玉龙,吕星,郭珊珊,等. 日常生活自理能力情景图示评定方法的设计[J]. 中华物理医学与康复杂志,2018,40(11): 840-843.
- [10] 王玉龙,李旭辉,郭珊珊,等. 反映肢体残疾人日常生活活动能力的主要指标筛选[J]. 中国康复理论与实践,2015,21(11):1333-1338.
- [11] 美国脊髓损伤协会,国际脊髓损伤学会,中国康复研究中心,等. 脊髓损伤神经学分类国际标准(2011 年修订)[J]. 中国康复理论与实践,2011,17(10):963-971.
- [12] HORMOZI S,ALIZADEH-KHOEI M,SHARIFI F,et al. Iranian version of barthel index:validity and reliability in outpatients' elderly [J]. Int J Prev Med,2019,10:130.
- [13] POST M W M,ASBECK FW V,DIJK A J V,et al. Dutch interview version of the Barthel index evaluated in patients with spinal cord injuries [J]. Ned Tijdschr Geneesk,1995,139(27): 1376-1380.
- [14] DUFFY L,GAJREE S,LANGHORNE P,et al. Reliability (inter-rater agreement) of the Barthel Index for assessment of stroke survivors:systematic review and meta-analysis [J]. Stroke,2013, 44(2):462-468.
- [15] NI P S,MULCAHEY M J,SLAVIN M D,et al. Tracking spinal cord injury functional outcomes across the lifespan:validation of linking coefficients [J]. Arch Phys Med Rehabilitation,2019, 100(10):1924-1931.
- [16] 范文可,胡永善,吴毅,等. 功能综合评定量表用于脑卒中的信度、效度及敏感度再次评价[J]. 中华物理医学与康复杂志,2007,29(7):453-457.
- [17] KUCUKDEVECİ A A,YAVUZER G,TENNANT A,et al. Adaptation of the modified Barthel Index for use in physical medicine and rehabilitation in Turkey [J]. Scand J Rehabil Med,2000,32(2):87-92.
- [18] 方积乾. 医学统计学与电脑实验[M]. 3 版. 上海:上海科学技术出版社,2006:251.
- [19] BENEVENTO B T,SIPSKI M L. Neurogenic bladder,neurogenic bowel,and sexual dysfunction in people with spinal cord injury [J]. Phys Ther,2002,82(6):601-612.
- [20] 魏晓媛,杨洁,罗艳虹,等. 脑卒中 PRO 量表的信度效度分析[J]. 中国卫生统计,2015,32(1):45-48.
- [21] 李奎成,唐丹,刘晓艳,等. 国内 Barthel 指数和改良 Barthel 指数应用的回顾性研究[J]. 中国康复医学杂志,2009,24(8): 737-740.

(下转第 496 页)

Meta Analysis on Rehabilitation Effect of Proprioception Training on Ankle Sprain of Athletes

CHEN Yuxiao¹, LIU Jiaojiao², Yi Changsong², CHAI Mengguang², WANG Qing¹, JIANG Lei^{2*}

¹ School of Rehabilitation, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan, Shandong 250355, China;

² The Affiliated Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan, Shandong 250011, China

*Correspondence: JIANG Lei, E-Mail: wshjl-1986@163.com

ABSTRACT Objective: To explore the effects of proprioception training on the incidence of athletes' ankle sprains, dynamic neuromuscular control, postural stability and joint position perception. **Methods:** Data were searched from the databases of PubMed, Cochrane Library, EMBASE, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang Database (Wangfang Data), Chinese Journal Full-text Database (VIP), China Biomedical Literature Database (CBMdisc). Athletes were included in the randomized controlled trials (RCTs) who were treated with proprioception training to improve the function of athlete's ankle joint. The retrieval time for each database was from the establishment of the database to December 31, 2019, and the references of related documents were traced. Two researchers independently searched the literature, extracted data, and evaluated the quality of the literature. RevMan5.3 software was used to analyze the data. According to the systematic review manual provided by the Cochrane Collaboration Network, the continuous variables use mean difference (MD) and 95% confidence interval (CI) as indicators, and binary variables use risk ratio (RR) and 95% CI as indicators. The statistical heterogeneity was judged comprehensively by chi-square test (χ^2 test) and the Heterogeneity test (I^2 test). If $P \geq 0.1$ and $I^2 \leq 50\%$, a fixed effects model would be used. In contrast, if $P < 0.1$ or $I^2 > 50\%$, a random effects model would be used. **Results:** A total of 11 RCTs and 1 776 athletes were included. The results of Meta analysis showed that compared with the control group, the incidence of ankle sprains in the experimental group was significantly reduced after proprioceptive training [$RR=0.61$, 95%CI (0.41, 0.90), $P=0.01$]; compared with the control group, the posterolateral and posterior medial maximum extension distances of the experimental group increased significantly after proprioception training [$MD=4.44$, 95%CI (3.66, 5.23), $P<0.0001$; $MD=4.21$, 95%CI (3.18, 5.24), $P<0.0001$] and the difference was statistically significant; but there was no significant difference in the improvement effect of the anterior maximum extension distance, and the difference was not statistically significant ($P>0.05$). The postural sway of the affected ankle joint in the experimental group was significantly lower than that in the control group; the athletes in the experimental group had better position perception ability in the ankle joint plantar flexion, dorsiflexion, middle and lateral directions than the control group. **Conclusion:** Proprioceptive training can effectively reduce the incidence of athletes' ankle sprains, improve dynamic neuromuscular control, improve postural stability, and enhance ankle joint position perception, which is worthy of clinical application. However, the absolute effect is not yet clear, so large samples and high-quality randomized controlled trials are still needed to further verify the efficacy of proprioception training, so as to provide more reliable evidence-based evidence for clinical rehabilitation.

KEY WORDS ankle sprain; proprioception training; athlete; dynamic neuromuscular control; postural stability; joint position perception; Meta analysis

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2020.06013

(上接第 488 页)

Reliability and Validity of Longshi Scale in Assessing the Activities of Daily Living of Patients with Spinal Cord Injury

CHEN Miaoling^{1,2}, ZHA Fubing^{1,2}, LIU Fang^{1,2}, ZHOU Mingchao^{1,2}, WANG Yulong^{1,2*}, LONG Jianjun^{1,2}

¹ Shenzhen Second People's Hospital, Shenzhen, Guangdong 518033, China;

² The First Affiliated Hospital of Shenzhen University, Shenzhen, Guangdong 518033, China

* Correspondence: WANG Yulong, E-mail: ylwang66@126.com

ABSTRACT Objective: To evaluate the reliability and validity of Longshi daily living ability rating scale(Longshi scale) in patients with spinal cord injury, and to provide objective basis for its wide application. **Methods:** A total of 412 patients with spinal cord injury (SCI) were selected from 60 medical institutions in China for the activities of daily living (ADL) assessment. Each patient was evaluated twice by both professionals (rehabilitation physician or therapist) and non-professionals (family member or companion of the patient). The Longshi scale and Barthel index were used for each assessment, and all assessments were required to be completed within the same day. The intraclass correlation coefficient (ICC) was used to analyze the correlation of scores on Longshi scale in different evaluators; the Kappa test was used to analyze the consistency of ADL rating in different evaluators; Barthel index was used as the criterion, and Pearson correlation analysis was used to evaluate the criterion validity of Longshi scale; and compare the time spent in the evaluation of the two scales. **Results:** A total of 406 patients completed the scale evaluation effectively, with an effective rate of 98.5%. ① The results of reliability test: Kappa test was used to evaluate the ADL level of the Longshi scale by professionals and non-professionals, with k value of 0.878 and 95% confidence interval (CI) of 0.839-0.917, with statistically significant difference ($P<0.01$). Intraclass correlation coefficient analysis was used to analyse the different of the scores of Longshi scale in different evaluators, with ICC value was 0.836, 95% CI was 0.805-0.863, with statistically significant difference ($P<0.01$). ② The results of validity inspection: the Pearson correlation coefficient r value between the total scores on Longshi scale of the bedridden, domestic, and community groups and Barthel index was 0.711, 0.596 and 0.610, respectively, with statistically significant difference ($P<0.001$). ③ The results of time spent evaluation: compared with Barthel index (BI), both professionals and non-professionals took less time to evaluate Longshi scale than Barthel index, with statistically significant difference ($P<0.05$). **Conclusion:** The Longshi scale has the advantages of being easy to understand and less time to evaluate. It is good reliability and standard validity in the evaluation of ADL for SCI patients, and it has better feasibility and can be popularized and applied in clinical practice.

KEY WORDS spinal cord injury; Longshi scale; activities of daily living; reliability; validity

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2020.06012