

《脊髓损伤护理相关 ICF 组合》中的身体功能限定值反应选项的 Rasch 分析

李琨 燕铁斌 尤黎明 谢粟梅 李云 唐洁 王颖敏 高焱

【摘要】 目的 采用 Rasch 分析检验《脊髓损伤护理相关 ICF 组合》(ICF-SCIN) 中的“身体功能”成份的限定值反应选项。**方法** 2013 年 12 月至 2014 年 3 月,采用 ICF-SCIN 的“身体功能”成份对 4 个研究中心 140 例脊髓损伤患者进行评定。采用 RUMM 2030 版软件对评定结果进行 Rasch 分析,统计指标包括 Rasch 模型拟合度、阈值估计值和个人分离指数。**结果** Rasch 分析发现,ICF-SCIN“身体功能”成份 78.8% 类目的阈值顺序发生逆反,顺序逆反的 ICF 类目等级多发生在 1、2、3 之间。将 ICF 限定值(0、1、2、3、4)重新计分为 0、1、1、1、2 后,每个类目的阈值顺序表现为逐级递升的趋势,该成份与 Rasch 模型相拟合($\chi^2 = 93.96, P = 0.0135$),项目拟合与个人拟合残差均值(标准差)分别为-0.14(0.94)和-0.35(0.98),个人分离指数(PSI)为 0.82。**结论** ICF-SCIN“身体功能”成份中的类目在经过重新计分后,与 Rasch 模型的拟合度得到了明显改善,类目的阈值顺序也呈现出递升趋势。在今后的研究中,对 ICF 限定值的量化应更加明确和细致。

【关键词】 国际功能、残疾和健康分类; 脊髓损伤; 反应选项; Rasch 分析

基金项目:国家自然科学基金项目(71603293);美国中华医学基金会项目(10-021);广东省科技计划项目(2011B031800298)

Rasch analysis of the qualifier response options of the ICF set for spinal cord injury nursing Li Kun*, Yan Tiebin, You Liming, Xie Sumei, Li Yun, Tang Jie, Wang Yingmin, Gao Yan. * School of Nursing, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510089, China

Corresponding author: Yan Tiebin, Email: dr.yan@126.com

【Abstract】 Objective To test the suitability of the qualifier response options of the Body Functions (BF) component of the ICF Set for Spinal Cord Injury Nursing (ICF-SCIN) using Rasch analysis. **Methods** A total of 140 spinal cord injury patients were recruited between December 2013 and March 2014 from four research centers. Nurses used the BF component of the ICF-SCIN to rate their functioning. Rasch analysis was performed using RUMM 2030 software. Rasch model fit, threshold estimates, and person separation index (PSI) were quantified. **Results** Twenty-six categories (78.8%) displayed disordered thresholds among the level 1, 2 and 3 qualifiers. After rescoreing the qualifiers from 0, 1, 2, 3 and 4 to 0, 1, 1, 1 and 2, the threshold estimates of the ICF categories showed a gradually increasing tendency and the BF component demonstrated good fit to the Rasch model ($\chi^2 = 93.96, P \leq 0.05$). The mean fit residuals (standard deviations) for items and persons were -0.14(0.94) and -0.35(0.98). The PSI was 0.82. **Conclusions** The categories in the BF component of the ICF-SCIN showed increased Rasch model fit and an increasing tendency of threshold ordering. The overall model of the component was also improved. The standards for quantifying the ICF qualifiers should be more explicit in future studies.

【Key words】 International Classification of Functioning, Disability and Health; Spinal cord injury; Response options; Rasch analysis

Fund program: National Natural Science Foundation of China (grant 71603293); China Medical Board (grant 10-021); Guangdong Science & Technology Department (grant 2011B031800298)

《国际功能、残疾、健康分类》(International Classi-

fication of Functioning, Disability and Health, ICF) 引入临床已有 15 年,但在实际应用中仍面临很多问题,其中之一即是对 ICF 限定值的把握。ICF 限定值用以表示类目问题的严重程度,由于其评定标准比较宽泛,缺乏具体的操作指引,且部分类目本身语义的模糊,往往导致评定者使用 ICF 评定时一致性不理想^[1-5]。因此,在进行 ICF 相关评估工具的开发和使用时,对 ICF 限

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.02.007

作者单位:510089 广州,中山大学护理学院(李琨、尤黎明、高焱);中山大学孙逸仙纪念医院康复医学科(燕铁斌、王颖敏);广东省工伤康复医院脊髓损伤康复科(谢粟梅);南昌大学第三附属医院康复医学科(李云);四川省八一康复中心脊髓损伤康复科(唐洁)

通信信者:燕铁斌,Email:dr.yan@126.com

定值反应选项的检验就显得非常必要。

《脊髓损伤护理相关 ICF 组合》(ICF set for spinal cord injury nursing, ICF-SCIN) 是近年开发出的一套反映中国脊髓损伤护理实践主要内容的 ICF 类目集^[6], 已经在部分医院和康复中心开始使用。本研究旨在通过 Rasch 分析对 ICF-SCIN 中“身体功能”成份限定值的反应选项进行检验, 以明确 ICF-SCIN 作为评估工具的可行性, 并为 ICF 限定值的临床量化提供参考依据。

资料与方法

一、研究对象

纳入标准: ①第一诊断为脊髓损伤(完全性或不完全性), 诊断符合美国脊髓损伤学会(American Spinal Injury Association, ASIA) 2011 年修订的《脊髓损伤神经学分类国际标准》^[7], 经脊髓 CT 和/或 MRI 确诊; ②创伤性或非创伤性的 SCI 患者; ③患者处于术后或非手术治疗期间; ④神志清楚, 可进行日常的语言沟通; ⑤年龄 18~75 岁, 男女不限。

排除标准: ①伴有严重心、脑、肺、肝、肾等重要脏器患者; ②处于病情的急性期或危重期; ③退行性、遗传性疾病和先天性疾病引起的脊髓病变; ④合并有认知障碍。

选取 2013 年 12 月至 2014 年 3 月广州、南昌和成都 4 个研究中心(共 7 个临床科室)脊髓损伤患者 140 例, 其中男 118 例(84.3%), 女 22 例(15.7%); 平均年龄(40.09±13.01)岁; 文化程度相对较低(中学及中学以下占 80.7%); 主要病因是外伤[134 例(95.7%)], 其中以高空坠落、车祸和高空坠物砸伤居多(分别占 35%、31.4% 和 21.4%); 根据 ASIA 分级, A 级 65 例(50%), B 级 22 例(16.9%), C 级 27 例(20.8%), D 级 16 例(12.3%); 神经损伤平面颈段 55 例(39.3%), 胸段 63 例(45%), 腰骶段 22 例(15.7%)。

二、研究工具

使用《脊髓损伤患者护理相关 ICF 组合》(ICF-SCIN)^[6]的“身体功能”成份评定入选患者的功能情况。ICF-SCIN 的开发过程参考了 ICF 核心组合开发路径的准备阶段, 并考虑了 ICF 在中国的文化适应性, 包括一个系统性回顾、一个世界范围内的 Delphi 专家调查^[8]和一个国内专家调查, 旨在反映我国 SCI 护理实践的主要内容, 为临床护士应用 ICF 提供了依据和范围。该组合包含了 81 个条目, 其中“身体功能”33 个, “身体结构”8 个, “活动和参与”24 个, “背景性因素”16 个。ICF-SCIN 所包含的这些条目为护士在脊髓损伤护理中应用 ICF 提供了依据和范围, “身体功能”在 ICF 中是指身体各系统的生理功能(包括生理功能), 该成份采用 ICF 五级限定值(0、1、2、3、4 级)分别

表示没有损伤、轻度损伤、中度损伤、重度损伤和完全损伤^[9]; 另外, 8 代表“未特指”, 9 代表“不适用”。

三、资料收集过程

首先对评定者进行培训。4 个研究中心 7 个科室中, 每个科室培训评定者 1 名。评定者必须符合: ①注册护士; ②有 5 年以上的临床护理工作经验和 2 年以上 SCI 相关专科护理工作经验。培训内容包括 ICF 条目的具体评定方法和资料收集过程。评定者根据研究的纳入标准和排除标准来筛选患者, 然后使用 ICF-SCIN 中的“身体功能”成份进行评定。

四、统计分析

使用 RUMM2030 版软件包(RUMM Laboratory, Perth, Australia)对评定结果进行 Rasch 分析。Rasch 分析要求数据必须先符合其模型才可以被客观测量。Rasch 模型认为, 个体在某个项目上的表现只与个人能力和测量项目难度相关, 即与困难项目相比, 人们通过简单项目的概率更大; 与较低能力的人相比, 拥有较高能力的人通过一个项目的概率更大^[10]。本研究中 ICF-SCIN“身体功能”成份的每个条目被视为 Rasch 分析中的一个项目。统计指标包括 Rasch 模型拟合度、阈值估计值及个人分离指数。

Rasch 模型拟合度包括整体拟合度和每个条目的拟合度。整体拟合度包括三个统计值: 项目-特质相互作用, 总体的项目拟合度和个人拟合度。项目-特质相互作用的统计值是通过 χ^2 检验来实现, 如果 χ^2 统计显示一个非显著水平, 则表明项目等级与项目深层特质的水平无关, 说明评估工具整体拟合 Rasch 模型。总体的项目拟合和个人拟合也是整体拟合度的两个指标, 如果这两者符合 Z 分布即平均数为 0, 标准差为 1, 表明非常拟合, 拟合残差范围应在 ± 2.5 以内, 拟合残差的标准差应 < 1.5 ^[11]。拟合度的检验为多重测试, 采用 Bonferroni 方法校正后的显著性水平, 即产生 $P = 0.05/k$ 的显著水平, k 是指同时进行的测试数目^[12]。本研究共对 ICF-SCIN“身体功能”成份进行两轮 Rasch 分析。

阈值估计值(threshold estimates): 等级评估工具每个条目的等级反应选项是通过其阈值顺序和等级概率曲线(category possibility curve, CPC)来验证的。阈值反映的是评估工具的等级水平, 它对应的是相邻的两个连续等级水平之间的位置, 在这个位置上, 个体选择相邻两个等级的概率相同^[10, 13]。阈值的数目等于反应选项的数目减去 1, 同评估工具的等级水平一样, 阈值应呈现渐增的趋势。在本研究中, ICF-SCIN 有 5 级限定值(0、1、2、3、4 级), 则阈值的数目是 4。阈值应显现出逐渐递升的趋势。当阈值估计值的顺序颠倒时, 限定值的顺序也发生颠倒, 此时即发生了逆反(re-

versed), 应考虑将原有的反应选项重新调整, 这有助于促进评估工具的整体拟合度。等级概率曲线(CPC)能够显示条目各个评定等级在特定能力水平下被选择的概率, 每个评定等级都有一条相应的概率曲线。等级概率曲线不仅可以指示违反阈值的存在, 而且可以通过该曲线图了解哪些评定等级的选项存在问题。

个人分离指数(person separation index, PSI): 同 Cronbach's α 系数类似, PSI 解释的是评估工具的内在一致性信度, 也反映了评估工具区分不同功能情况患者的能力。PSI 范围是 0~1, PSI 越接近 0, 说明所有个体在项目连续过程中分布得越少; PSI 越接近 1, 说明个体在项目连续过程中分布得越多, PSI>0.7 提示评估工具的信度较好^[14]。

结 果

一、第一轮 Rasch 分析结果

对“身体功能”成份的 33 个条目进行第一轮 Rasch 分析后发现, 项目-特质相互作用为显著水平($\chi^2 = 121.21, P = 0.0000$), 提示总体拟合度差(表 1)。本研究中 78.8% 条目(26 个)的阈值顺序发生了逆反(表 2), 推测这种阈值顺序的“逆反”可能是导致拟合度差的原因。通过这些条目阈值的分布和等级概率曲线发现, 顺序逆反的 ICF 条目等级多发生在限定值 1、2、3 之间, 而限定值 1、2、3 的概率曲线经常会与其他概率曲线发生重叠。为了消除这种逆反的顺序, 需要将条目重新计分(图 1)。

二、第二轮 Rasch 分析结果

为了提高评估工具的拟合度, 本研究在保留 ICF 限定值等级(5 级)的前提下, 还尝试了不同的计分形式, 包括“0、1、1、2、3”, “0、1、2、2、3”, “0、1、2、3、3”, “0、1、1、2、2”, “0、1、2、2、2”等, 但大多数条目的阈值仍会出现逆反。为此, 本研究将类别顺序调整为“0、1、1、1、2”, 并再次进行第二轮 Rasch 分析, 结果发现, 项目-特质相互作用呈现非显著性水平($\chi^2 = 93.96, P = 0.0135$), 总体项目拟合和个人拟合残差均值(标准差)分别为-0.14(0.94)和-0.35(0.98), 范围均在 ± 2.5 以内, 标准差都<1.5, PSI 为 0.82(表 1), 提示该成份的总体拟合 Rasch 模型比较理想。

表 1 “身体功能”成份的 Rasch 分析

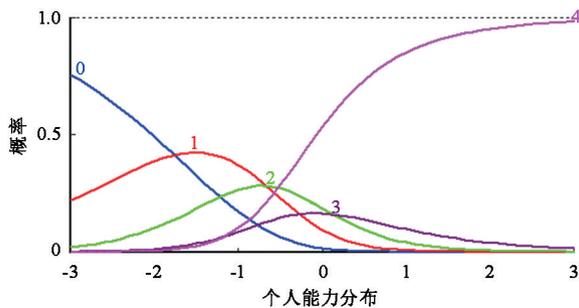
Rasch 分析	操作	项目拟合残差均数(标准差)	个人拟合残差均数(标准差)	总体拟合度	PSI
第 1 轮	无	0.15(1.17)	-0.23(0.80)	$\chi^2 = 122.11, P = 0.0000$	0.88
第 2 轮	重新计分	-0.14(0.94)	-0.35(0.98)	$\chi^2 = 93.96, P = 0.0135$	0.82

注: 拟合度的分析采用 χ^2 检验, 采用 Bonferroni 方法校正后的显著性水平; PSI 为个人分离指数(person separation index)

表 2 “身体功能”成份各条目的阈值估计值

ICF 条目	阈值 1	阈值 2	阈值 3	阈值 4
b1266 自信	-0.80	-0.27	0.40	0.68
b1301 动机	-0.39	-0.21	0.22	0.38
b134 睡眠功能 ^a	-0.89	0.20	1.00	-0.30
b152 情感功能 ^a	-1.29	0.13	-0.37	1.54
b260 本体感受功能	-0.90	-0.62	0.69	0.84
b265 触觉功能	-1.43	-1.21	0.34	2.31
b270 与温度和其他刺激有关的 感觉功能	-1.52	-1.49	0.32	2.69
b280 痛觉	-1.38	-0.02	0.27	1.13
b410 心脏功能 ^a	0.14	-1.60	-3.32	4.77
b415 血管功能 ^a	0.15	-0.03	0.75	-0.87
b420 血压功能 ^a	0.89	0.12	-0.51	-0.51
b440 呼吸功能 ^a	-0.30	-0.79	-3.80	4.89
b445 呼吸肌功能 ^a	-0.55	7.68	-12.25	5.13
b450 辅助呼吸功能 ^a	-0.68	-2.32	-1.10	4.10
b4552 易疲劳性	-1.76	0.54	0.61	0.61
b460 与心血管和呼吸功能 相关的感觉 ^a	-0.02	0.32	-0.67	0.37
b510 摄入功能 ^a	2.69	-0.67	6.93	-8.96
b525 排便功能 ^a	-0.58	-0.30	0.70	0.19
b530 体重维持功能 ^a	-3.09	0.20	-1.52	4.41
b5450 水平衡 ^a	-0.43	-1.61	-1.95	3.99
b5452 电解质平衡 ^a	0.16	-1.51	-2.68	4.02
b550 温度调节功能 ^a	1.00	-0.28	-0.55	-0.17
b620 排尿功能 ^a	-1.12	0.28	1.06	-0.22
b640 性功能 ^a	-0.16	-0.30	0.86	-0.40
b710 关节活动功能 ^a	0.17	-0.69	-0.58	1.10
b730 肌肉力量功能 ^a	-1.55	0.54	-0.08	1.09
b735 肌张力功能 ^a	-0.53	-0.58	0.42	0.69
b755 不随意运动反应功能 ^a	-0.28	-0.33	-0.42	1.02
b7603 手臂或腿的支撑功能 ^a	-0.67	1.46	-0.67	-0.12
b810 皮肤的保护功能 ^a	0.53	0.12	0.07	-0.72
b820 皮肤的修复功能 ^a	0.18	0.15	0.08	-0.41
b830 皮肤的其他功能 ^a	0.21	0.01	-0.08	-0.14
b840 与皮肤有关的感觉 ^a	0.24	-0.10	0.27	-0.42

注: ^a 阈值发生逆反的条目



注: 图中曲线分别代表了 ICF 限定值评定等级 0、1、2、3、4 的概率曲线

图 1 “b134 睡眠功能”的等级概率曲线

讨 论

在本研究中, ICF-SCIN“身体功能”成份 78.8% 的条目的阈值顺序发生了逆反, 等级概率曲线图显示原

有的评定等级的概率分布曲线之间出现重叠,提示评定者对部分评定等级之间的区分能力较差,该成份的整体拟合度也受到了影响。在调整了评定等级之后,该成份的拟合度得到了改善。国外多项研究在进行 ICF 相关评定工具的 Rasch 分析时进行过与本研究相似的调整^[15-18]。Alviar 等^[15]在其研究中曾将 ICF 骨性关节炎核心组合的限定值由 0、1、2、3、4 调整为 0、1、1、2、3。Boston 等^[18]在应用 ICF 检查表评定下腰痛、乳腺癌和脑卒中患者的功能时,将 ICF 限定值由 0、1、2、3、4 调整为 0、1、1、2、2,重新计分后每个条目的阈值估计值应表现为逐级递升的趋势。

本研究中大多数的条目逆反都表现在 1、2、3 限定值级别上,等级概率曲线也提示 1、2、3 级别的概率曲线与其他的概率曲线发生重叠,说明评定者无法细致、明确地区分 ICF 限定值中的轻、中和重度损伤(1、2、3),提示使用者应更注重 ICF 限定值量化标准的研究。ICF 虽然提供了五级限定值的评定标准,但对如何评定并没有明确的操作指引。评定者对条目定义的理解、评定的严格程度以及评定者本身的专业背景和专业经验都会对评定结果产生影响^[19]。因此在今后的研究中需要做好 ICF 条目详细的评定量化方法以及评定者的培训。

ICF-SCIN“身体功能”成份的个人分离指数(PSI)为 0.82,较重新计分前(0.88)有所下降,可能是由于评定等级的合并减少所致,但结果仍然满意,提示 ICF-SCIN 的“身体功能”成份具有良好的内在一致性,且能很好的区分不同功能水平的 SCI 患者。

Rasch 分析属于项目反应理论(Item Response Theory,IRT),是康复医学中开发评估工具的推荐方法^[10]。相对于经典测量理论(Classical Test Theory,CTT),Rasch 分析能够更好地测量单个条目的质量,如条目的难度、项目反应形式等,而且可以把选项当作分类变量进行分析。由于 ICF 每个条目代表了某一方面的功能,ICF 限定值也是等级量表,因此应用 Rasch 分析来检验 ICF 相关评估工具是合适的。

本研究应用 Rasch 分析对 ICF-SCIN“身体功能”成份进行限定值反应选项的检验,发现 ICF 的 5 级限定值在应用过程中出现了阈值顺序的逆反,评定者对 ICF 限定值中的轻度、中度和重度损伤难以区分,经过重新计分后,每个条目的阈值估计值呈现出递升的趋势,与 Rasch 模型的拟合度也得到了改善。在今后的研究中,对 ICF 限定值的量化应更加明确和细致。

参 考 文 献

[1] Uhlig T, Lillemo S, Moe RH, et al. Reliability of the ICF Core Set for rheumatoid arthritis[J]. *Ann Rheum Dis*, 2007,66(8):1078-1084.

DOI:10.1136/ard.2006.058693.

- [2] Kohler F, Connolly C, Sakaria A, et al. Can the ICF be used as a rehabilitation outcome measure? A study looking at the inter- and intrarater reliability of ICF categories derived from an ADL assessment tool [J]. *J Rehabil Med*, 2013, 45 (9): 881-887. DOI: 10.2340/16501977-1194.
- [3] Starrost K, Geyh S, Trautwein A, et al. Interrater reliability of the extended ICF core set for stroke applied by physical therapists[J]. *Phys Ther*, 2008,88(7):841-851. DOI:10.2522/ptj.20070211.
- [4] Grill E, Mansmann U, Cieza A, et al. Assessing observer agreement when describing and classifying functioning with the International Classification of Functioning, Disability and Health [J]. *J Rehabil Med*, 2007,39(1):71-76. DOI:10.2340/16501977-0016.
- [5] Hilfiker R, Obrist S, Christen G, et al. The use of the comprehensive International Classification of Functioning, Disability and Health Core Set for low back pain in clinical practice: a reliability study [J]. *Physiother Res Int*, 2009,14(3):147-166. DOI:10.1002/pri.436.
- [6] Li K, Yan T, You L, et al. International classification of functioning, disability and health categories for spinal cord injury nursing in China [J]. *Disabil Rehabil*, 2015,37(1):25-32. DOI:10.3109/09638288.2014.890674.
- [7] 王方永,李建军. 脊髓损伤神经学分类国际标准(ASIA 2011 版)最新修订及标准解读 [J]. *中国康复理论与实践*,2012(8):797-800.ISSN:1006-9771.
- [8] Boldt C, Velstra IM, Brach M, et al. Nurses' intervention goal categories for persons with spinal cord injury based on the International Classification of Functioning, Disability and Health: an international Delphi survey [J]. *J Adv Nurs*, 2012,69(5):1109-1124. DOI:10.1111/j.1365-2648.2012.06100.x.
- [9] World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) [G]. Geneva: World Health Organization, 2001.
- [10] Tesio L. Measuring behaviours and perceptions: Rasch analysis as a tool for rehabilitation research [J]. *J Rehabil Med*, 2003,35(3):105-115. PMID:12809192.
- [11] Cieza A, Hilfiker R, Chatterji S, et al. The International Classification of Functioning, Disability, and Health could be used to measure functioning [J]. *J Clin Epidemiol*, 2009,62(9):899-911. DOI:10.1016/j.jclinepi.2009.01.019.
- [12] Newby VA, Conner GR, Grant CP, et al. The Rasch model and additive conjoint measurement [J]. *J Appl Meas*, 2009,10(4):348-354. PMID:19934524.
- [13] Cieza A, Hilfiker R, Boonen A, et al. Items from patient-oriented instruments can be integrated into interval scales to operationalize categories of the International Classification of Functioning, Disability and Health [J]. *J Clin Epidemiol*, 2009,62(9):912-921, 921. DOI:10.1016/j.jclinepi.2008.04.011.
- [14] Pallant JF, Tennant A. An introduction to the Rasch measurement model: an example using the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) [J]. *Br J Clin Psychol*, 2007,46(Pt 1):1-18. PMID:17472198.
- [15] Alviar MJ, Olver J, Pallant JF, et al. Can the ICF osteoarthritis core set represent a future clinical tool in measuring functioning in persons with osteoarthritis undergoing hip and knee joint replacement? [J]. *J Rehabil Med*, 2012, 44 (11): 955-961. DOI: 10.2340/16501977-

1041.

- [16] Kurtais Y, Oztuna D, Kucukdeveci AA, et al. Reliability, construct validity and measurement potential of the ICF comprehensive core set for osteoarthritis [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2011, 12: 255. DOI:10.1186/1471-2474-12-255.
- [17] Roe C, Bautz-Holter E, Cieza A. Low back pain in 17 countries, a Rasch analysis of the ICF core set for low back pain[J]. Int J Rehabil Res, 2013, 36(1):38-47. DOI:10.1097/MRR.0b013e328357883c.
- [18] Bostan C, Oberhauser C, Cieza A. Investigating the dimension functioning from a condition-specific perspective and the qualifier scale of

the International Classification of Functioning, Disability, and Health based on Rasch analyses[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2012, 91(13 Suppl 1):S129-S140. DOI:10.1097/PHM.0b013e31823d53ff.

- [19] Maini M, Nocentini U, Prevedini A, et al. An Italian experience in the ICF implementation in rehabilitation: preliminary theoretical and practical considerations [J]. Disabil Rehabil, 2008, 30(15):1146-1152. PMID:19230223.

(修回日期:2016-12-23)

(本文编辑:阮仕衡)

· 外刊撷英 ·

Sustained heat treatment for delayed-onset muscle soreness

BACKGROUND AND OBJECTIVE Muscle soreness after exercise is common, and can reduce the ability to perform in the days following. While cold is the most commonly recommended modality after exercise, both heat and cold have been prescribed. This study assessed the effect of sustained heat treatment on both objective and subjective measures of delayed-onset muscle soreness (DOMS).

METHODS The 20 subjects were randomized to one of three groups, including heat wraps applied immediately after exercise (group 1), heat wraps applied 24 hours after exercise (group 2) or a control. To provoke DOMS, subjects were engaged in squatting exercises for 15 minutes. Patients were assessed for muscle

RESULTS soreness with a visual analogue (VAS) scale, for strength and range of motion, and for changes in plasma biomarker measurements at baseline and 48 hours after exercise. Heat therapy was applied by placing a ThermoCare heat wrap on each leg over the quadriceps for eight hours.

At 24 hours post-exercise, the control group demonstrated a 23.8% loss of muscle strength as compared with baseline, with group 2 demonstrating similar results. In group 1, no significant reduction in strength was noted on any post-exercise day. An increase in pain was found after exercise for all three groups, peaking by post-exercise day two. Significantly less pain was noted by group 1 on the first and second days after exercise ($P < 0.001$), but not day three. Greater pain-free passive range of motion was noted in group 1 than in the other two groups.

CONCLUSION This study found that, after intense exercise, immediate, low level heat wraps applied for eight hours can reduce delayed-onset muscle soreness and post-exercise strength reductions.

【摘自:Petrofsky J, Berk L, Bains G, et al. The efficacy of sustained heat treatment on delayed-onset muscle soreness. Clin J Sports Med, 2016;DOI: 10.1097/JSM.0000000000000375.】

Cigarette smoking and cubital tunnel syndrome

BACKGROUND AND OBJECTIVE Studies have demonstrated that gender, age, body mass index and workers' compensation status contribute to the development of cubital tunnel syndrome (CubTS). As conflicting results have been found for the association between tobacco abuse and CubTS, this study was designed to better understand this relationship.

METHODS Subjects included 100 patients with CubTS who underwent surgical repair, compared with 100 individuals who underwent surgical correction for ulnar abutment syndrome (UAS). The latter were chosen, as the pathogenesis of UAS has not been shown to be associated with cigarette smoking. Smoking history was assessed by patient self-report, with subjects classified as current smokers, past smokers or never smokers.

RESULTS A significantly greater proportion of the controls had never smoked cigarettes ($P < 0.001$), while a significantly greater proportion of patients with CubTS were past smokers ($P = 0.001$). There was no difference between groups in current smokers. There was a dose dependent association between pack years smoked and the odds ratio for CubTS, ranging from 2.9 among those with 1-15 pack years to 29.93 among those with more than 30 pack years.

CONCLUSION This retrospective study suggests an association between cubital tunnel syndrome and a history of cigarette smoking.

【摘自:Suzuki T, Iwamoto T, Ochi K, et al. Cigarette smoking is associated with cubital tunnel syndrome. Muscle Nerve, 2016, 54(6): 1136-1138.】