中等强度运动对健康女青年智力的影响——一项基于近红外光谱的研究

刘俊明[1,2]，方蕊[1,2]，杨伟伟[3]，曹可心[1,2]，赵雨楠[1,2]，王林平[1]，康靖[1]，黄富表[1,2]

【摘要】 **目的：**探讨长期中等强度运动对健康女青年智力的影响。**方法：**选取 2021 年 6 月～2022 年 12 月首都医科大学康复专业 2019 级女学生和中国康复研究中心进修的年轻女治疗师共 60 人作为研究对象，按照运动指数将其分成久坐组与运动组（中等强度运动组）。2 组均进行中国修订韦氏智力量表（第四版）测试、持续操作性测试；采集受试者任务态的 fNIRS 前额叶 22 个通道氧合血红蛋白和脱氧血红蛋白浓度变化值，去除大脑纵裂通道 4 和 19，双侧各取 10 个通道的平均重心值，同时记录持续性操作测试的正确率、命中率和平均反应时长。**结果：**韦氏智力量表结果显示运动组的操作智商显著高于久坐组（$P<0.01$）；而且 2 组间的言语智商和总智商的差异均存在统计学意义（$P<0.05$）；在木块试验、图片拼凑两个分测验中，运动组表现要优于久坐组（$P<0.05$）。持续性操作测试组间的正确率、命中率均无统计学差异。但相较于久坐组而言，运动组的正确率和命中率更高，反应时长更短。功能性近红外光谱显示左侧前额叶氧合血红蛋白变化的重心值运动组低于久坐组（$P<0.01$）。**结论：**运动可通过改善大脑左前额叶的激活水平，进一步提高健康女青年智力水平。但运动功能对于持续注意力水平改善程度仍需要进一步探讨。

【关键词】 中等强度运动；功能性近红外光谱技术；健康女青年；韦氏智力

【中图分类号】 R49 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2023.06.005

Effect of moderate intensity exercise on intelligence of healthy young women: A study based on functional near-infrared spectroscopy

Liu Junming, Fang Rui, Yang Weiwei, et al. School of Rehabilitation, Capital Medical University, Beijing 10068, China

【Abstract】 **Objective:** To explore the effect of long-term moderate exercise on intelligence of healthy young women. **Methods:** A total of 60 young female therapists who were enrolled in the 2019 rehabilitation major of Capital Medical University from June 2021 to December 2022 and studied in the China Rehabilitation Research Center were selected as the study subjects. They were divided into sedentary group and exercise group (moderate exercise group) according to the exercise index. Both groups were tested with the revised Wechsler Intelligence Scale (the fourth edition) and the continuous operational test. The concentration changes of oxygenated hemoglobin and deoxygenated hemoglobin in 22 functional near-infrared spectroscopy (fNIRS) channels in the prefrontal lobe of the subjects in task state were collected, the longitudinal fissure channels 4 and 19 of the brain were removed, and the average values of 10 channels on both sides were taken. Meanwhile, the correct rate, hit rate and average reaction time of the task were recorded. **Results:** The Wechsler Intelligence Scale showed that the operational intelligent quotient (IQ) of the exercise group was significantly higher than that of the sedentary group ($P<0.01$). Moreover, there were statistically significant differences in verbal IQ and total IQ between the two groups ($P<0.05$). In the two sub-tests, the exercise group performed better than the sedentary group, and there was a statistical difference between the two groups ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the accuracy rate, hit rate between CPT groups. However, the accuracy rate and hit rate of the exercise group were higher, and the reaction time was shorter in the exercise group than in the sedentary group. Functional near－infrared spectroscopy showed that the Central Value of changes in oxygenated hemoglobin in the left prefrontal lobe was lower in the exercise group than in the sedentary group ($P<0.01$). **Conclusion:** Exercise can further improve the intelligence level of healthy young women by improving the activation level of the left prefrontal lobe of the brain. However, the improvement of motor function on the level of sustained attention still needs further study.

【Key words】 moderate intensity exercise; functional near-infrared spectroscopy; healthy young women; Wechsler intelligence

基金项目：中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金（2019CZ-11）；中国康复研究中心面上项目（2022X-23）
收稿日期：2023-03-07
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作业疗法科，北京 100068；3. 深圳市龙华区中心医院，深圳 518110
作者简介：刘俊明（1972-），女，主管技师，主要从事偏瘫、截瘫的作业治疗，近红外光谱技术在康复医学的应用等方面的研究。
通讯作者：黄富表，huangfubiao123@126.com

智力是指认识和理解客观世界，并利用已有知识

和内隐知识解决问题,改变世界的能力[1]。研究表明高智商人群具有在多种思维模式之间切换的能力,能快速地调用与当前任务紧密相关的脑区,这表明智力与大脑网络存在动态的相互作用[2-3]。既往研究利用数据集探讨了静息状态下大脑网络重塑与Wechsler成人智能量表评分之间的关系,结果发现,丰富的刺激可能会调整大脑的功能成熟度[4]。而运动之所以成为重要因素,可能是由于其可以启动大脑神经的可塑性。学者们的大量研究证实运动对儿童和青少年、老年和智力障碍者改善大脑相关认知皮层功能具有积极影响[5-6]。研究人群聚焦在老人儿童和智力障碍者偏多,健康成年人的相关研究较少。本研究为了去除性别因素的干扰,拟探讨运动对健康女青年的智力水平的影响,寻找运动与智力的关系及其大脑机制。

功能性近红外光谱技术(functional near infrared spectroscopy, fNIRS)是一种非侵入性,安全,便携的大脑活动监测系统,与其他影像学技术相比,其存在空间分辨率较低等问题,但它对运动伪影处理能力更强,能提供更好的时间分辨率[7-9]。因此,本研究采用fNIRS作为衡量标准进行脑功能网络的机制研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年6月～2022年12月在中国康复研究中心实习和进修的20～25岁健康女治疗师60例为被试者。按照体育活动等级量表(physical activity rating scale, PARS-3)进行分组[10]。本研究选择时间为研究进行前12个月。运动强度和频次按照从少到多分为1～5分,运动时间从短到长分为0～4分。最终得分(运动强度×运动时间×运动频次=100分),划分为3个级别:0～19分为小运动量,20～42分为中等运动量,43～100分为大运动量。中等运动量(PARS-3评分20～42分)为运动组,小运动量(PARS-3评分0～19分)为久坐组,每组30例。入组标准:20～25岁健康女青年,视力或矫正敏锐度高于1.0,没有色盲;根据运动问卷调查,此前12个月的运动强度符合要求;爱丁堡利手筛查被用作筛查工具为右利手,即得分>40(右撇子);参与者以前无心血管、肺、肾、神经、精神或其他严重疾病的病史,并且在开始之前没有食用含咖啡因的食物或饮料;参与者在以前均未进行手眼协调等系统性任务训练或手游训练;本科及以上学历。排除标准:无法理解或配合研究者;近1个月服用抗精神病药物者;临床医师根据受试者实际情况认为不适合接受方案治疗者。退出和终止标准:已经入组的受试者并发严重躯体和精神疾病;临床医师根据受试者实际情况认为不适合接受方案治疗者,有权随时终止或退出试验;主动要求退出者。本研究经中国康复中心伦理审查委会审查通过(2022-152-1)。2组受试者均签署知情同意书且完成研究,年龄、静息心率、血氧指数和受教育年限方面无统计学差异。见表1。

表1 2组一般情况比较 $\bar{x}\pm s$

组别	n	年龄(岁)	静息心率(次/分)	血氧指数(%)	受教育程度(年)
久坐组	30	23.25±2.12	75.63±3.58	96.63±3.83	15.38±0.92
运动组	30	22.90±2.88	76.20±6.96	98.63±0.74	16.00±1.16
t/χ^2		−0.286	0.212	−1.681	1.247
P		0.780	0.835	0.112	0.230

1.2 方法 2组受试者均采用中国韦氏智力量表评价受试者的行为学表现;执行持续操作性测试(X-continuous performance test, X-CPT)时,于大脑前额叶进行fNIRS测试。

1.2.1 中国修订韦氏成人智力量表(Wechsler adult intelligence scale-revised in China, WAIS-RC) 韦克斯勒1955年编制韦氏成人智力量表[11],而中国修订韦氏成人智力量表则由龚耀先等人修订[12]。由同一研究者利用韦氏智力测量箱对所有受试进行韦氏成人智力量表评估。其内容分为言语测验部分和操作测验部分。计算智商时,首先将分测验的原始分转为量表分,查询对应的言语智商、操作智商和总智商。

1.2.2 功能性近红外光谱技术

1.2.2.1 激活任务 本研究使用X-CPT为激活任务[13]。受试者舒适地坐在椅子上,下颌放置在托架上以避免头部晃动,眼睛与桌子上笔记本的屏幕保持约70cm的水平距离。任务期间,屏幕上以随机顺序出现数字1～9,其中单个数字的呈现时间为1000ms,两个相邻数字之间的时间间隔为1500ms,间隔期间屏幕上呈现黑色空屏。要求受试者在屏幕出现数字7时尽快按下“空格键”做出反应,在出现7以外的其他数字时抑制反应。利用数字闪现测试系统记录受试者执行任务期间的正确率、命中率、平均反应时间等相关成绩。

1.2.2.2 数据采集 利用功能性近红外光谱技术监测受试者执行数字闪现任务期间的局部脑皮质激活情况。试验采用事件相关设计。X-CPT时间为5min,任务前后有30s休息期以确定基线,总用时6min。在休息期间要求受试者闭上双眼,大脑停止思考。我们使用研究型近红外脑功能成像系统Light-NIRS,具有三种波长的近红外光,分别为780、805和830nm。采样率为13.33Hz。根据国际10－20参考系统,使光极覆盖大脑前额叶皮质。将光极以2×8排布在光纤帽,由8个发射极、8个接收极组成,共22个通道;发射极和接收极间距为3cm,探测深度约为头皮下2～2.5cm。根据修正的比尔-朗伯定律[14],可将原始光强

数据转换为氧合血红蛋白(oxy-Hb)、脱氧血红蛋白(deoxy-Hb)和总血红蛋白(total-Hb)的相对浓度变化。在统计分析时,我们关注 oxy-Hb 信号变化,因为 oxy-Hb 信号对脑血流变化更加敏感,且有更高的信噪比和重测信度。

1.2.2.3 *数据预处理* 我们使用岛津数据分析软件对 fNIRS 数据进行预处理和分析。使用 0.1Hz 的低通滤波去除呼吸、心跳等高频噪声的干扰。将平滑点数设置为 5,使用 Savitzky-Golay 法对数据进行 1 次平滑处理。取任务开始前 15s 范围内血氧信号变化强度的平均值,进行基线校正。提取血流动力学数据进行计算之前,存在明显运动伪迹和信号质量较差的通道被舍弃。将位于大脑纵裂的通道 4 和 19 排除在分析之外,我们分别计算左侧和右侧前额叶皮质感兴趣区域(region of interest,ROI)内两侧所含通道血红蛋白平均值的积分值和重心值,并进行平均。左、右侧 ROI 分别由通道 5、6、7、12、13、14、15、20、21、22 和通道 1、2、3、8、9、10、11、16、17、18 组成。重心值(centroid value)为整个测试期间内(包括前后休息期),fNIRS 信号曲线下面积达到变化区域总面积 50%的时间,较小的值意味着脑区与任务相关的反应更迅速。积分值描述了 300s 执行任务期间信号变化的总和,更高的值意味着脑区与任务相关的激活的强度更大[14]。

1.3 *统计学分析* 采用 SPSS 26.0 统计学软件进行数据整理分析。数据符合正态分布且方差齐,用 $\bar{x}\pm s$ 表示,应用独立样本 t 检验进行组间比对。不符合正态分布应用非参数检验,计数资料应用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 *韦氏成人智力* 2 组韦氏智力成绩比较,运动组的木块、图片拼凑、言语智商、操作智商以及总智商均高于久坐组($P<0.05$),其他各项评分差异无统计学意义。见表 2。

2.2 *任务态持续操作性测试* 对 2 组受试的任务执行时反应的正确率,反应命中率,反应时间进行统计分析发现,3 个分项目测验成绩均差异无统计学意义。见表 3。

表 2 2 组韦氏智力成绩比较 分,$\bar{x}\pm s$

项目	久坐组(n=30)	运动组(n=30)	t	P
知识	11.23±2.47	12.10±3.61	−1.107	−0.273
领悟	15.48±1.99	16.71±1.91	−2.464	0.170
算术	13.16±2.03	13.61±2.92	−0.705	0.483
相似	13.74±2.03	14.45±2.12	−1.343	0.184
数字广度	15.42±2.41	16.39±1.76	−1.800	0.077
词汇	17.61±2.17	18.29±0.86	−1.164	0.112
数字符号	12.13±2.66	12.16±2.85	0.046	0.963
图画填充	9.00±2.87	10.39±3.51	−1.700	0.094
木块	12.06±1.96	13.16±1.95	−2.205	0.031
图片排列	9.29±2.31	9.90±2.94	−0.911	0.366
图片拼凑	8.74±2.55	10.29±2.43	−2.144	0.018
言语智商	99.23±9.95	106.29±15.80	−2.106	0.040
操作智商	130.26±8.19	134.77±7.25	−3.104	0.003
总智商	119.77±7.79	127.10±10.57	−2.297	0.025

表 3 2 组 CPT 成绩 $\bar{x}\pm s$

组别	n	正确率(%)	命中率(%)	反应时间(ms)
久坐组	30	93.93±15.32	94.98±4.58	511.26±101.15
运动组	30	96.40±7.72	94.59±5.60	488.80±77.91
t		0.819	0.283	−1.001
P		0.416	0.778	0.321

2.3 *任务态下各组的 fNIRS 数据* 对 2 组间的重心值和积分值进行统计学分析后发现,仅有久坐组左半球的重心值高于运动组($P<0.05$),2 组其他部位的比较差异无统计学意义。见表 4。

3 讨论

本研究结果发现长期中等程度运动对健康女青年智力有益,尤其是执行操作智商的提高具有一定程度的积极作用。在韦氏成人智力的操作任务中,2 组间的总智商、言语智商以及操作智商均存在统计学差异,且操作智商具有显著效应;这可能是因为运动过程中多感官协同工作,需要大脑高度集中完成特定的任务,进一步促进个体智力水平的提升。这与既往的国内外研究达成了一致,Ludyga 等[15]通过对青少年维持 8 周的每天 20min 有氧运动干预,以 stroop 测验作为任务态测验,发现受试的执行操作功能有明显的提升。2015 年的一项研究[16],对干预组进行维持 52 周的每周 2 次中高强度的运动干预后发现,受试的操作能力、抑制控制能力明显提升。运动对于操作智商的提高可能是由于脑网络连接或激活水平在运动过程中呈现不

表 4 2 组 fNIRS 比较 $\bar{x}\pm s$

组别	n	重心值			积分值		
		右半球	左半球	全额叶	右半球	左半球	全额叶
久坐组	30	207.86±30.12	222.88±21.86	216.48±20.82	1.92±11.85	1.94±12.14	1.93±11.46
运动组	30	211.13±31.16	204.32±23.80	208.13±22.69	3.33±9.31	5.40±8.839	4.61±8.70
t		−0.413	3.144	1.485	−0.512	−1.259	−1.020
P		0.681	0.003	0.143	0.611	0.213	0.312

断地增强，个体的肌骨系统接受的指令不断完善，从而进一步促进操作智商的改善。Williams等[17]对187名老年人进行了运动组与对照组反应时长、数字广度、肌肉力量的比较研究，在运动组内，三者的改善是同时发生的，这与本研究结果类似：在反应时长方面，运动组明显优于久坐组，说明中等强度的运动可增强被试者在时间压力下执行反应的能力。Singh等[18]观察了运动对10308名国家公务员认知功能的影响，发现缺乏体育运动是引起认知功能低下，尤其是智力水平低下的危险因素。总体来说，长期的运动可以改善个体的智力水平，对于反应能力的提高具有积极作用。

影像学结果发现长期中等强度运动可以增加健康女青年大脑前额叶oxy-Hb的浓度。本研究将任务态fNIRS作为衡量标准进行大脑功能的分析。神经与血管匹配的机制为大脑通过新陈代谢为神经元活动提供氧，而氧的消耗刺激血管舒张，促使毛细血管血流量增加，导致局部脑血流和脑血容的增加，从而进一步促进脑源性神经营养因子水平的提高[19-20]。因此，通过特定大脑区域的oxy-Hb和deoxy-Hb的变化，来反映神经元的活动也成为了研究大脑功能网络的重要方法，fNIRS正是在此理论基础的支持下进行大脑神经网络的探索[21]。相对于fMRI来说，fNIRS对时间的敏感性较好，能够较好地观察到静息态和任务态大脑结构网络的变化[22-23]。在本研究中，观察存在较多差异通道的血流动力学响应函数(hemodynamic response function，HRF)曲线可知运动组大脑内oxy-Hb浓度水平相对高于久坐组，且任务期间内oxy-Hb浓度的峰值也高于久坐组。2组间的oxy-Hb浓度仅在个别的时刻点和通道内存在显著性差异；从数据分析，2组间左侧额叶的重心值也具有统计学差异，这也意味着大脑相关脑区与任务态相关的反应更加迅速。根据通道投射在大脑皮层位置可知，运动组左侧前额叶背外侧激活水平相对较高。这也表明运动可以通过改善左侧额叶的激活水平来改善脑网络状态，进一步改善个体的智力水平。与既往研究相似[24]，本研究中观察受试在任务态进行过程中，其操作指数与背侧注意力网络功能连接模式的更大时间变异性有关，揭示了表现智力与涉及注意力选择、空间定位和认知控制的大脑网络的高度可变性之间的密切关系。前人研究结果也表明，长期运动干预(通常维持9～12个月)可能促进神经生长因子分泌，神经细胞增殖，神经发生和突触可塑性，进一步促进大脑的功能网络连接，从而改善智力、记忆力、执行功能等认知功能[25-26]。

本研究表明中等程度的运动是增强健康青年大脑前额叶血流动力反应的有效方法。此结果可以将对前额叶的激活作为对青年对智力有益影响的潜在机制。近些年通过人类和动物研究来解释运动对于大脑功能的主要保护机制研究发现，运动可以调节淀粉样蛋白β周转、炎症、神经营养因子的合成和释放，在改善脑血流量方面存在潜在作用[27]。在症状前和痴呆症前期阶段促进生活方式的改变，有可能延缓全球三分之一的痴呆症。与其他方式相比，运动作为干预措施的好处在于不会产生额外经济负担，且对认知功能退化有预防作用。因此，支持中等程度运动作为干预方式，通过其对前额叶的积极影响可以进一步改善和预防轻度认知障碍、阿尔茨海默的症状。

本研究仅是总体探讨了运动对于健康女青年智力的影响，但并未对运动成分进行分层研究，相较于既往研究，本研究也存在样本较小、分组单一等不足。因此，在未来的研究中，希望能够具体探讨的不同形式的运动对于智力的影响。

【参考文献】

[1] Mahmoudi T，Mehdizadeh A. Artificial Intelligence in Medicine[J]. J Biomed Phys Eng，2022，12(6)：549-550.

[2] Xu Z，Hu M，Wang Z R，et al. The Positive Effect of Moderate-Intensity Exercise on the Mirror Neuron System：An fNIRS Study[J]. Front Psychol，2019，10：986.

[3] Krokosz D，Bidzan-Bluma I，Ratkowski W，et al. Changes of Mood and Cognitive Performance before and after a 100 km Nighttime Ultramarathon Run[J]. Int J Environ Res Public Health，2020，17(22)：8400.

[4] Shi M，Li Y，Sun J，et al. Intelligence correlates with the temporal variability of brain networks[J]. Neuroscience，2022，504：56-62.

[5] 郭宗海. 脑卒中患者注意力障碍现况及其影响因素研究[D]. 衡阳：南华大学，2020.

[6] 侯莉娟，李炬，刘冉，等. 运动对老年人认知功能的影响及其脑结构基础[J]. 中国体育科技，2020，56(9)：14-19.

[7] Chen W L，Wagner J，Heugel N，et al. Functional near ? infrared spectroscopy and its clinical application in the field of neuroscience：advances and future directions[J]. Front Neurosci，2020，14：724.

[8] 眭演祥，李春光，胡海燕，等. 基于近红外脑功能成像技术的脑卒中研究现状[J]. 中国康复，2016，31(5)：387-389.

[9] Arun K M，Smitha K A，Sylaja P N，et al. Identifying Resting-State Functional Connectivity Changes in the Motor Cortex Using fNIRS During Recovery from Stroke[J]. Brain Topogr，2020，33(6)：710-719.

[10] Wang K，Li Y，Zhang T，et al. The Relationship among College Students' Physical Exercise，Self-Efficacy，Emotional Intelligence，and Subjective Well-Being[J]. Int J Environ Res Public Health，2022，19(18)：11596.

[11] Chaurasiya A，Ranjan J K，Pandey N，et al. Estimation of premorbid intelligence：Demographical and current neurocognitive functioning based algorithms[J]. Asian J Psychiatr. 2022，72：

103065.

[12] 修订韦氏成人智力量表全国协作组. 韦氏成人智力量表的修订[J]. 心理学报, 1983, 3: 362-369.

[13] Gu Y, Yang L, Chen H, et al. Improving Attention through Individualized fNIRS Neurofeedback Training: A Pilot Study[J]. Brain Sci, 2022, 12(7): 862.

[14] Takizawa R, Fukuda M, Kawasaki S, Kasai K, Mimura M, Pu S, Noda T, Niwa S, Okazaki Y; Joint Project for Psychiatric Application of Near-Infrared Spectroscopy (JPSY-NIRS) Group. Neuroimaging-aided differential diagnosis of the depressive state. Neuroimage. 2014 Jan 15;85 Pt 1:498-507

[15] Ludyga S, Gerber M, Herrmann C, et al. Chronic effects of exercise implemented during school-break time on neurophysiological indices of inhibitory control in adolescents[J]. Trends in Neuroscience and Education, 2018, 10: 1-7.

[16] Huang T, Larsen K T, Jepsen J R, et al Effects of an obesity intervention program on cognitive function in children: A randomized controlled trial[J]. Obesity (Silver Spring), 2015, 23(10): 2101-2108.

[17] Williams P, Lord S R. Effects of group exercise on cognitive functioning and mood in older women[J]. Aust N Z J Public Health, 1997, 21(1): 45-52.

[18] Singh-Manoux A, Hillsdon M, Brunner E, et al. Effects of physical activity on cognitive functioning in middle age: evidence from the Whitehall II prospective cohort study[J]. Am J Public Health, 2005, 95(12): 2252-2258.

[19] Pinti P, Tachtsidis I, Hamilton A, et al. The present and future use of functional near- infrared spectroscopy (fNIRS) for cognitive neuroscience[J]. Annals of the New York Academy of Sciences, 2020, 1464(1): 5-29.

[20] Skau S, Helenius O, Sundberg K, et al. Proactive cognitive control, mathematical cognition and functional activity in the frontal and parietal cortex in primary school children: An fNIRS study[J]. Trends Neurosci Educ, 2022, 28: 100180.

[21] Wang M, Yuan Z, Niu H. Reliability evaluation on weighted graph metrics of fNIRS brain networks[J]. Quant Imaging Med Surg, 2019, 9(5): 832-834.

[22] Hong K S, Bhutta M R, Liu X, et al. Classification of somatosensory cortex activities using fNIRS[J]. Behav Brain Res, 2017, 333: 225-234.

[23] Nakamura S, Yomota S, Ito H, et al. A Novel Cognitive Function Scale Using Functional Near-Infrared Spectroscopy for Evaluating Cognitive Dysfunction[J]. J Alzheimers Dis, 2021, 81(4): 1579-1588.

[24] Hilger K, Fukushima M, Sporns O, et al. Temporal stability of functional brain modules associated with human intelligence[J]. Hum Brain Mapp, 2020, 41(2): 362-372.

[25] 郑美凤, 郎士娟, 赵碧仪, 等. 运动干预对认知功能改善机制的研究进展[J]. 中国康复 2021, 36(3): 181-184.

[26] Liu P Z, Nusslock R. Exercise-Mediated Neurogenesis in the Hippocampus via BDNF[J]. Front Neurosci, 2018, 12: 52.

[27] De la Rosa A, Olaso-Gonzalez G, Arc-Chagnaud C, et al. Physical exercise in the prevention and treatment of Alzheimer's disease[J]. J Sport Health Sci, 2020, 9(5): 394-404.

· 外刊拾粹 ·

腰椎间盘切除术后佩戴腰骶矫形器

腰椎间盘突出通常采用手术切除椎间盘进行治疗。许多方案建议佩戴腰骶支具进行术后疼痛管理。然而，没有明确的证据支持佩戴矫形器的有效性。本研究探讨了术后支具对行单节段椎间盘切除术的腰椎间盘突出患者的益处。这一前瞻性队列研究包括 99 名计划行单节段显微镜下椎间盘切除术的成年患者。这些患者被随机分配接受或不接受支具组。比较两组患者术后 2 周、1 年椎间盘突出的复发率、日本骨科协会腰椎评分(L-JOA 评分)。术后 6 个月和 1 年随访时采用视觉模拟评分(VAS)和 Oswestry 功能障碍指数(ODI)评估下肢和腰背部疼痛情况。在 1 年随访时，支具组 42 例患者和对照组 39 例患者仍在研究中。在术后第一个月，矫形器组椎间盘突出的复发率为 7.1%，而对照组为 15.4% (p=0.92)。支具组住院时间为 6.4 天，对照组为 6.3 天。1 年时，每组各有 2 例患者再次接受手术。6 个月和 12 个月时，对照组的腰痛和腿痛 VAS 评分较高，但差异无统计学意义。结论：这项对单节段腰椎间盘切除术患者进行的前瞻性研究提示，佩戴腰骶支具可能降低手术后复发的风险。 (朴政文 译)

Sakaki K, et al. Effectiveness of Lumbosacral Orthosis after Discectomy for Lumbar Disk Herniation: A Prospective, Comparative Study. Spine. 2023, 48(1): 15-20.

中文翻译 由 WHO 康复培训与研究合作中心(武汉)组织

本期由华中科技大学同济医学院附属同济医院 黄晓琳教授主译编