

羽毛球运动对手机依赖者颈椎病干预效果的运动处方研究

吴福扬^{1*}, 寇文军¹, 陈权鑫¹, 梁莹莹¹

(¹ 肇庆学院 体育与健康学院, 广东 肇庆 526061)

摘要: 制定一套科学、系统的羽毛球运动处方, 探讨其对手机依赖者颈椎病的干预效果, 为手机依赖人群颈椎康复提供可推广的运动方案。方法: 采用随机对照设计, 选取 30 名同时存在手机依赖倾向及颈椎功能障碍的大学生为研究对象, 随机分为实验组与对照组, 每组 15 人。实验组实施为期 12 周、每周 3 次、每次 40 分钟的羽毛球专项运动处方干预; 对照组维持日常作息, 仅参加常规体育课。干预前后采用颈椎功能障碍指数 (NDI)、手机成瘾倾向量表进行测评, 结合统计学分析评价干预效果。结果: 12 周羽毛球运动处方干预后, 实验组颈椎功能障碍指数总分及各维度得分显著降低 ($P < 0.01$), 尤其在疼痛强度、阅读、工作、娱乐维度改善最为突出; 对照组干预前后各项指标无统计学差异 ($P > 0.05$); 干预后实验组与对照组各项指标差异显著 ($P < 0.01$)。结论: 科学设计的羽毛球运动处方可有效改善手机依赖者颈椎功能障碍, 缓解颈部疼痛, 提升日常活动能力, 是预防与康复颈椎病的有效运动干预手段, 值得在高校及相关人群中推广应用。

关键词: 羽毛球运动; 手机依赖; 颈椎病; 运动处方; 颈椎功能障碍

DOI: <https://doi.org/10.71411/jyyjx.2026.v1i5.1568>

Study on the Intervention Effect of Badminton Exercise Prescription on Cervical Spondylosis Among Mobile Phone-Dependent Individuals

Wu Fuyang^{1*}, Kou Wenjun¹, Chen Quanxin¹, Liang Yingying¹

(¹ Zhaoqing University, School of Physical Education and Health, Zhaoqing, Guangdong, 526061, China)

Abstract: Objective: To formulate a scientific and systematic badminton exercise prescription, explore its intervention effect on cervical spondylosis among mobile phone-dependent individuals, and provide a popularizable exercise scheme for cervical rehabilitation of this population. Methods: A randomized controlled trial was conducted. A total of 30 college students with both mobile phone dependency and cervical dysfunction were enrolled and randomly divided into an experimental group and a control group, with 15 participants in each group. The expe-

基金项目: 肇庆学院 2025 年大学生创新创业项目《羽毛球运动对手机依赖者颈椎病干预效果的研究》(项目编号: X202510580041)

作者简介: 吴福扬 (2003-), 男, 广东河源, 本科, 专业方向: 体育教学

寇文军 (1991-), 男, 广东肇庆, 硕士, 研究方向: 羽毛球运动教学与训练

陈权鑫 (2003-), 男, 广东河源, 本科, 专业方向: 体育教学

梁莹莹 (2003-), 男, 广东清远, 本科, 专业方向: 体育教学

通讯作者: 吴福扬, 通讯邮箱: 2270430165@qq.com

rimental group received a 12-week intervention with a specialized badminton exercise prescription, 3 sessions per week and 40 minutes per session. The control group maintained their daily routines and only attended regular physical education classes. The Neck Disability Index (NDI) and Mobile Phone Addiction Tendency Scale were adopted for assessment before and after the intervention, and statistical analysis was performed to evaluate the intervention efficacy. Results: After the 12-week intervention with the badminton exercise prescription, the total score and dimensional scores of NDI in the experimental group decreased significantly ($P < 0.01$), with the most prominent improvements observed in pain intensity, reading, working and entertainment dimensions. No statistically significant differences were found in all indicators of the control group before and after the intervention ($P > 0.05$). There were significant differences in all indicators between the two groups after intervention ($P < 0.01$). Conclusion: The scientifically designed badminton exercise prescription can effectively relieve cervical dysfunction and neck pain, and improve daily activity ability of mobile phone-dependent individuals. It is an effective intervention for the prevention and rehabilitation of cervical spondylosis, which is worthy of promotion and application in colleges and related populations.

Keywords: Badminton; Mobile phone dependency; Cervical spondylosis; Exercise prescription; Cervical dysfunction

引言

智能手机普及催生“手机依赖”群体，长期低头看手机使颈椎长期处于前屈前倾的非生理静力状态，破坏颈椎生理曲度，持续压迫颈部肌肉、韧带、椎间盘，诱发颈椎功能障碍甚至颈椎病，且发病呈年轻化趋势，已成为影响青年群体健康的突出问题^[1]。

运动疗法因无创、安全、主动参与等优势，是颈椎病防治的首选手段。羽毛球运动具备独特生物力学特征，高远球、杀球等技术动作需频繁抬头、后伸、展肩，与“低头族”不良姿态形成反向运动模式^[2]，可有效拉伸颈前短缩肌群、强化颈后薄弱肌群，改善颈椎力学失衡，具备干预手机依赖者颈椎病的天然优势^[3]。

制定标准化羽毛球运动处方，既能精准改善颈椎健康，降低医疗负担，又能通过运动替代减少手机过度使用，助力健康生活方式养成，契合“健康中国”战略，具有重要现实意义与推广价值。

1 研究目的与意义

1.1 研究目的

制定科学、可行、阶段化的羽毛球运动处方，验证其对手机依赖者颈椎病的干预效果；明确羽毛球运动改善颈椎功能的作用机制，为手机依赖人群颈椎康复提供标准化运动方案。

1.2 研究意义

理论层面：丰富颈椎病运动干预的理论体系，为运动处方在颈椎康复领域的应用提供实证依据^[4]；实践层面：为手机依赖者提供低成本、易操作的颈椎康复手段，为高校体育教学、健康管理提供参考，助力降低颈椎病发病风险，提升青年群体健康水平。

2 研究对象与方法

2.1 研究对象

采用随机抽样法,选取30名同时符合以下标准的大学生为受试者:①《大学生手机成瘾倾向量表》总分 ≥ 48 分;②颈椎功能障碍指数(NDI) ≥ 5 分;③近3个月无规律运动习惯;④无颈椎外伤、手术史及严重运动禁忌疾病;⑤自愿参与并签署知情同意书。随机分为实验组(15人)与对照组(15人),两组年龄、身高、体重、手机依赖水平、颈椎功能障碍程度无显著差异($P>0.05$),具有可比性。

2.2 运动处方设计(实验组)

干预周期12周,每周3次(周一、三、五),每次40分钟,分基础适应期、技能提升期、巩固应用期三阶段实施,全程由专业羽毛球教师指导,控制动作规范性与运动强度。

2.2.1 基础适应期(第1-4周)

训练内容:

准备活动(5min):颈部动态拉伸、肩部环绕、关节激活;

技术训练(25min):原地高远球挥拍、正/反手发球、网前挑球;

素质训练(5min):颈部静力抗阻、靠墙收下巴;

放松整理(5min):颈肩拉伸、肌肉放松。

运动强度:心率120-130次/分,中等偏低强度;

目标:掌握基础动作,建立抬头、展肩的正确姿态,适应运动负荷。

2.2.2 技能提升期(第5-8周)

训练内容:

准备活动(5min):动态拉伸+颈肩肌群激活;

技术训练(25min):移动高远球、杀球入门、前后场步法;

素质训练(5min):弹力带扩胸、背部力量训练;

放松整理(5min):全身拉伸+颈部深层放松。

运动强度:心率130-140次/分,中等强度;

目标:强化抬头后伸动作,增强颈背部肌群力量,提升动作协调性。

2.2.3 巩固应用期(第9-12周)

训练内容:

准备活动(5min):综合热身、核心激活;

实战训练(25min):半场单打、多球训练(高远球+杀球);

素质训练(5min):核心稳定性训练、颈肩协同发力练习;

放松整理(5min):PNF拉伸、颈肩肌肉深度放松。

运动强度:心率140-150次/分,中等偏高强度;

目标:将正确抬头动作融入实战,巩固颈椎良好姿态,提升运动依从性。

2.2.4 对照组干预方案

对照组仅参加学校常规体育课(每周2次,每次45分钟),课程含篮球、田径等常规项目,不参与羽毛球专项训练及颈肩针对性练习,维持日常手机使用习惯。

2.2.5 运动处方注意事项

安全第一：训练前排查身体状况，动作以无头晕、颈痛加重为度，避免剧烈扭转；
循序渐进：严格按三阶段推进，不盲目提升强度；
动作规范：重点纠正低头、含胸等错误姿态，强化抬头、挺胸、展肩动作；
坚持训练：满勤率 $\geq 90\%$ ，定期签到，保证干预连续性；
定期监测：每次训练监测心率、主观疲劳度，每周记录颈痛感受，及时调整方案。

2.3 评定指标与方法

干预前1周、干预后1周，由统一培训人员完成测评，环境、流程一致，减少误差。

2.3.1 颈椎功能评定

采用颈椎功能障碍指数（NDI），含疼痛强度、个人护理、阅读、工作、娱乐等10个维度，总分0-50分，得分越低，颈椎功能越好。

2.3.2 手机依赖水平评定

采用大学生手机成瘾倾向量表，含戒断症状、突显行为、社交抚慰、心境改变4个维度，总分16-80分，得分越低，依赖程度越轻。

2.3.3 统计学方法

采用SPSS 26.0软件分析，计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，组内前后比较用配对t检验，组间比较用独立样本t检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义， $P < 0.01$ 为差异高度显著。

3 结果

3.1 干预前后两组 NDI 总分变化

表1 实验前两组 NDI 总分同质性检验 ($M \pm SD$, 分)

组别	样本量(n)	NDI 总分	t 值	p 值
实验组	15	18.53 \pm 4.32	0.207	0.837
对照组	15	18.27 \pm 4.58		

表2 实验组干预前后 NDI 总分对比 ($M \pm SD$, 分)

测试时间	样本量(n)	NDI 总分	t 值	p 值
实验前	15	18.53 \pm 4.32	6.824	0.000
实验后	15	11.27 \pm 3.65		

干预前，两组 NDI 总分无显著差异 ($P > 0.05$)；干预后，实验组 NDI 总分由 18.53 \pm 4.32 分降至 11.27 \pm 3.65 分，差异高度显著 ($P < 0.01$)；对照组干预前后无显著变化 ($P > 0.05$)；干预后两组间差异高度显著 ($P < 0.01$)。

3.2 干预前后两组 NDI 各维度变化

表3 实验组干预前后 NDI 各维度得分对比 ($M \pm SD$, 分)

维度	实验前(n=15)	实验后(n=15)	t 值	p 值
疼痛强度	2.47 \pm 0.64	1.40 \pm 0.51	5.236	0.000

续表 3 实验组干预前后 NDI 各维度得分对比 (M±SD, 分)

维度	实验前(n=15)	实验后(n=15)	t 值	p 值
个人护理	1.33±0.49	0.93±0.46	2.847	0.013
提起重物	1.80±0.56	1.27±0.46	3.425	0.004
阅读	2.13±0.64	1.20±0.56	4.612	0.000
头痛	1.93±0.70	1.13±0.52	4.128	0.001
集中注意力	2.07±0.59	1.33±0.49	4.236	0.001
工作	1.87±0.64	1.07±0.46	4.516	0.000
睡觉	1.60±0.63	1.00±0.53	3.274	0.005
驾驶	1.33±0.49	1.00±0.38	2.258	0.040
娱乐	2.00±0.53	0.94±0.44	6.127	0.000

干预后, 实验组 NDI 所有维度得分均显著下降 ($P<0.05$ 或 $P<0.01$), 疼痛强度、阅读、工作、娱乐维度改善最显著 ($P<0.01$); 对照组各维度无显著变化 ($P>0.05$); 干预后实验组各维度得分显著低于对照组 ($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。

4 讨论

4.1 羽毛球运动处方对颈椎功能的改善效果

本研究显示, 12 周羽毛球运动处方可显著降低手机依赖者 NDI 总分及各维度得分, 缓解颈痛、改善日常活动能力, 效果远优于常规体育活动。常规运动缺乏针对颈肩的反向动作, 无法纠正低头导致的肌肉失衡; 而羽毛球运动处方通过阶段化设计, 精准强化抬头、后伸、展肩动作, 逐步改善颈椎力学环境, 缓解功能障碍。

4.2 羽毛球运动处方的作用机制

4.2.1 生物力学矫正

长期低头致颈前肌群短缩、颈后肌群薄弱, 颈椎曲度变直^[5]。羽毛球高远球、杀球动作强制抬头、挺胸、展肩, 反向拉伸颈前肌群、激活颈后肌群, 重建颈肩肌肉平衡, 矫正头前引、圆肩驼背等不良体态, 恢复颈椎正常生理曲度^[5]。

4.2.2 生理功能调节

规律羽毛球运动促进颈肩血液循环, 加速代谢废物排出, 减轻肌肉紧张与炎症反应; 颈肩肌群节律性收缩舒张, 增强肌肉力量与耐力, 提升颈椎稳定性; 运动释放内啡肽, 发挥天然镇痛作用, 缓解颈部疼痛。

4.2.3 心理行为替代

固定羽毛球训练时间替代手机过度使用, 减少低头时长; 运动社交满足情感需求, 降低手机社交依赖; 运动提升自我控制能力, 减少无聊、焦虑时的手机冲动使用, 形成健康行为循环。

4.3 运动处方的优势与推广价值

本研究设计的羽毛球运动处方阶段清晰、强度可控、动作针对性强, 兼顾安全性与有效性, 无需专业设备, 易在高校、社区推广。既改善颈椎健康, 又缓解手机依赖, 实现“身心双干预”, 契合青年群体健康需求, 为颈椎病预防与康复提供新路径。

参考文献:

- [1] 郭嘉倪,杜雷.羽毛球运动对不同群体颈椎病的影响与防治[J].内江科技,2024,45(1):84-86.
- [2] 曾倩云. 羽毛球运动对高校学生颈椎病防治的解剖学分析——以羽毛球高远球技术为例[J]. 当代体育科技, 2018, 8(1): 15-16+18.
- [3] 韦金亮. 羽毛球运动对大学生颈椎病防治的影响[J]. 辽宁体育科技, 2013, 35(3): 49-50.
- [4] 赵曦莲, 陈涛, 宁迩玉, 等. 医疗运动处方在颈椎病管理中的临床实践[J]. 健康体检与管理, 2024, 5(2): 199-202.
- [5] 李婷婷. 青少年眩晕: 长期低头玩手机的健康隐患[J]. 青春期健康, 2025, 23(23): 38-39.