

《体育视野》编辑部



录 稿 通 知

林晨丽，张庆同志：

你好！

你撰写的论文《神经肌肉电刺激促进颈腰椎疲劳恢复研究进展》经本刊专家委员会审评通过，拟发表在《体育视野》杂志 2022 年 5 月刊期。请勿他投！

国内统一刊号：CN 36-1353/G8

国际标准刊号：ISSN 2096-8817

特此通知！



江西省报刊传媒集团有限责任公司主办

国内统一刊号：CN 36-1353/64
ISSN 2096-6817

体育视野

SPORTS VISION

2022 12
6月下半月

●王桂雄 绘制 /
我国青少年体育研究的可视化分析
——基于文献计量学视角

●侯鸿祥 马小芳 周毅 王仙 严盛强 /
新课改背景下中国短兵进校园的实施路径
——以四川师范大学附属实验学校为例

●王丹 /
艺术体操双器械练习的研究

●张英 张海涛 /
新时代体育精神与高校思想政治教育融合研究

体育视野
SPORTS VISION

2022年6月下半月（总第12期）

ISSN 2096-6817



定价：28.00元



中国知网
CNKI

国内统一连续出版物号:

CN 36-1353/G8

国际标准连续出版物号:

ISSN 2096-8817

广告发布登记号: 赣市监广登026

发行范围: 国内外公开

国内发行: 《体育视野》编辑部

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

创刊时间: 2020年7月

主管: 中文天地出版传媒集团股份有限公司

主办: 江西省报刊传媒有限责任公司

出版: 江西省报刊传媒有限责任公司

编辑: 《体育视野》编辑部

地址: 江西省南昌市红谷滩区

红谷中大道669号电子大厦4楼

邮编: 330038

社长: 万文华

执行社长: 陈建华

社长助理: 陶长春

主编: 罗勇

副主编: 胡月

文字编辑: 周伟 李豪杰 兰沁慧质

秦奇辉 丁思琪 梅丁方

电话: 0791-88515177

投稿邮箱: tysytg@163.com

编委(按姓氏拼音排序):

龙念 陶长春 王雪莲 岳璐 张铮

支持单位(按拼音首字母排序):

湖北长江新媒体研究院

湖北省体育科学学会

武汉体育学院新闻传播学院

印刷: 武汉华豫天一印务有限责任公司

如有印装质量问题请直接与印刷厂联系

地址:

武汉市江夏区大桥新区办事处邢远长村

零售价: 20.00元

体育
视野

TIYU SHIYE

2022年第12期

总第48期

2022年6月16日出版(半月刊)

目次 | Contents

体坛观澜

001 我国体育课程思政主要研究内容及演进分析 / 谷亨连 卢斌 吴本连

006 优秀女子举重运动员的高原训练效果评估 / 金慎

009 耗散结构理论视域下冰雪运动人才的可持续发展 / 刘治鑫

012 “双万计划”背景下师范类院校体育教育专业教育类课程设置研究

/ 郭双文 白莉莉

全民健身与休闲运动

015 群众体育健身意识及提高策略研究——以绵阳市三台县为例 / 胡铃

018 海南省射箭运动发展研究 / 胡兴黎 李江涛

021 论社交媒体时代体育“饭圈化”的成因及危害 / 李冬琪

024 基于知识图谱的国外残疾人体育研究现状的可视化分析 / 李书剑 李瑶

027 传统体育助推乡村振兴实施路径研究——以焦作市太极拳为例 / 侯盼盼

体育教学

030 地方民族院校武术教学与思政教育融合的创新实践研究

/ 杨华莉 康京京 李晓亮

033 乡村振兴战略背景下高职体育教育专业的课程探索 / 谌雅

036 混合式教学考核评价体系的构建与实践研究

——以石河子大学《体育技能—气排球》课程为例

/ 张新辉 赵凤霞 王莉莉

039 普通高校体育专业课程思政融合路径研究 / 许进 余芬 欧岳山

042 普通高校体育课线上教学模式构建研究 / 崔琳

045 师范专业认证背景下高校体育教育专业课程优化探析 / 马中林

048 地方高校体育教育专业通识课程的困境与重构 / 刘兵 周茜

051 体育美育在学校体育中的实施策略研究 / 吴学孟 张向荣

054 大学公共体育教学中“教会、勤练、常赛”的实践研究 / 岳建光

057 高职院校健身健美课程与思政教育融合研究 / 孙园 房强

060 体教融合下政法类职业院校体育课程改革创新研究 / 何光丰 蔡宏光 温兴训

版权声明:

• 本刊纸质和网络版版权属本刊主办单位所有,未经允许不准以任何方式作全部或局部之翻印、复制、转载、镜像。如对本刊文章转载,请及时与本刊编辑部联系。凡转载本刊的作品须注明转自本刊,并须按规定支付稿酬。对于未经允许的翻印、复制、转载、镜像或对转载本刊作品却不注明、不支付稿酬的,本刊将追究其法律责任。

• 本刊作者文责自负,对于侵犯他人著作权或其他权利的文稿、图片,本刊概不承担任何连带责任。

• 请勿一稿多投。本刊约定:作者从稿件投往本刊之日起,3个月不见采用或通知可另行处理。本刊只接受电子版投稿与荐稿。

• 本刊对稿件有修改权,如不愿修改,请在首页注明。

• 对于在本刊发表的文图,本刊即自动获得授权,享有除与作者人身相关的权利外的其余一切权利(包括但不限于改编权、摄制权、信息网络传播权、翻译权、汇编权、转授权、许可第三方使用权等)的专有权,同时,本刊支付的稿酬包括上述所有使用方式的报酬。如有特殊要求,请提前声明。

• 本刊内文图片除有特别说明外,均为版面设计配图,与文章内容无关,请勿对号入座。本刊使用了海内外少量文图,未收到稿酬者,请与本刊联系,以便寄付样刊与稿酬。本刊诚挚欢迎各位读者推荐稿件。

• 本刊已许可中国知网以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。本刊支付的稿酬已包含中国知网著作权使用费,所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明。如有异议,请在投稿时说明,本刊将按作者说明处理。

- 063 新时代下公共体育篮球课教学的发展路径 / 李明 黄斌
066 运用动机理论 优化中学体育教学 / 秦光璞 徐洋 赵宏官
070 “真学”理念下体育教学情境化的意义与实践优化 / 张劲松
073 “双减”背景下中学体育教学模式的嬗变 / 胡泰
076 情境游戏法在水平一足球教学中的应用探析 / 刘培 杨阳 莫萍惠

智慧体育与运动科技

- 079 2000—2020 年我国国民体质监测比较研究 / 赵超
082 中国男排发扣拦进攻效果分析
——以 2020—2021 年中国男排超级联赛决赛为例 / 梁坤 李国忠
085 高校散打专修学生运动损伤成因与对策分析
——以江西师范大学为例 / 黄泽远
088 体育教育专业大学生运动性心理疲劳状况研究
——以南京晓庄学院为例 / 王思元 姜春平
091 基于科学知识图谱的中国校园足球可视化分析 / 吴超
095 南京市秦淮区小学生休闲体育行为特征研究 / 姚奕冲

运动训练新理念

- 098 神经肌肉电刺激促进颈腰椎疲劳恢复研究进展 / 林晨丽 张庆
101 速度素质在羽毛球比赛中的重要性 / 何信达
104 板鞋竞速运动员体能训练手段初探 / 覃道德 高盼
107 间歇式游泳训练对青少年心肺功能的影响 / 王恒德
110 青少年网球运动员击球节奏教法探讨 / 张文龙
113 踝关节的运动损伤及康复治疗 / 范鸿宇
116 九年级耐久跑水平提升策略——以福建省南平市邵武四中为例 / 兰建军
119 濮阳市希望中学篮球运动开展现状研究 / 陈星硕
122 中小学篮球教育状况调查研究——以新乡市某附属中小学为例 / 孙钰博

体育人才培养

- 125 沈阳体育学院体育专业学生就业力影响因素研究 / 来龙
128 体教融合共建点 助力“双减”正当时
——“双减”背景下打造体育活力校园的实践研究 / 吴佳蔚 吴淦栋
131 承办十四运会背景下陕西大学生体育消费现状与引导策略 / 杨悦明 刘登攀
134 关于开展小学体育与健康教学中水平二学生“常赛”教育工作的研究
/ 王美兰
137 家校合作培养小学生家庭体育锻炼习惯的研究 / 秦佳伟
140 小学一年级新生跳绳教学六法 / 吴海燕
143 构建初中体育课程一体化建设体系的路径研究 / 厉亮亮
146 弘扬优秀传统文化,传承民族凝聚精神
——武术教育与师德养成 / 龚怡 张玲英
149 困境与机遇:幼儿体育教师队伍建设的审思 / 张琴 钟翔 后赵兵 赵波
152 中学体育教学中的人格教育实践探讨 / 李颂武

封三:公益广告

神经肌肉电刺激促进颈腰椎疲劳恢复研究进展

◎ 林晨丽 张庆

(苏州大学体育学院)

【摘要】 长时间伏案的人群，因久坐或姿势不当，更易在颈部和腰背部出现问题。神经肌肉电刺激（Neuromuscular Electrical Stimulation, NMES）作为一个利用电极刺激特定肌肉群使肌肉收缩的物理治疗方法对于减少肌肉的疲劳有着广泛的意义。该研究从颈腰椎疲劳的治疗、NMES原理等方面对近年来的研究进行综述，在对颈腰椎疲劳原因及其治疗分析的基础上，着重讨论NMES的应用，以期为纠正坐姿或缓解腰背部疼痛的临床治疗提供最新的思路。

【关键词】 神经肌肉电刺激；颈腰椎；疲劳

随着人们生活方式的改变，颈腰椎疾病的发生率越来越高。长时间低头弯腰使用电子设备诱发的颈腰部肌肉疲劳是颈腰慢性肌骨疾病发生的重要诱因。徐海清 [1] 等人调查显示：160 名社区人群中出现颈椎疲劳症状占 87.5%，其中经常出现颈部和背部酸痛占 60%。目前对颈椎疲劳方面的研究大多集中在对颈部及腰部肌肉的疲劳及疼痛评价上，较少关注长时间颈部前屈及腰椎屈曲造成的颈腰椎疲劳。而 NMES 是应用低频脉冲电流刺激神经或肌肉使其收缩，引起关节活动，牵拉关节周围软组织，以恢复运动功能的方法。为使人们对 NMES 对治疗颈腰椎的作用有更全面的认识，本文从颈腰椎疲劳的治疗、NMES 原理等方面对近年来的研究展开综述。

一、颈腰椎结构及常见疾病

（一）颈腰椎结构

颈椎由寰椎（第一颈椎）、枢椎（第二颈椎）和第 3、4、5、6 颈椎及隆椎（第七颈椎）组成。虽然统称为颈椎，但其具有形态各异的结构。从侧方来看，颈椎排列呈前凸弧度，虽然颈椎在脊椎椎体中体积最小，但活动范围最大、活动频率最多，因此其生理功能及解剖结构复杂。除第 1、2 颈椎结构有所特殊外，其余椎体均由胸、腰段椎骨相似，均有

椎体、椎弓、突起（包括横突、上下关节突和棘突）等基本结构组成。

腰椎的正常生理解剖结构主要由椎体和椎间盘构成，从上到下依次为第一至第五腰椎骨，每两节腰椎之间都有一个弹性的垫子，也就是腰椎间盘。椎间盘周围分布有神经、血管，每两节椎体之间的椎间盘后方都会分出两条神经根，从上到下分别为第一至第五神经根。临床中最常见的腰 4、腰 5 或者腰 5、骶 1 椎间盘突出，进而压迫腰 5 神经根或骶 1 神经根，会导致两条神经根所支配区域的放射性疼痛。如果长时间压迫，会出现神经缺血、变性甚至坏死，在临床上出现麻木的症状，进而发生肌力减弱，最终导致瘫痪。

（二）常见疾病

许多人由于长期低头玩手机、看书等，很容易引起颈椎周围肌群的疲劳，从而使颈椎产生慢性损害，发生退行性病变。颈椎病类型有很多，常见的有颈型颈椎病、脊髓型颈椎病、神经根型颈椎病以及椎动脉型颈椎病。各类型的颈椎病症状有很大差异，常见的包括颈肩疼痛、活动受限；神经根长期受压会导致上肢麻木无力；血管受压会导致眩晕、呕吐等；脊髓受压会导致下肢无力、走路不稳等症状。

腰椎疾病是中老年人常见的脊柱疾病，主要是

【基金项目】江苏省苏州市体育局体育科研局管课题（TY2020-307）

【作者简介】林晨丽，女，汉族，江苏苏州人，在读本科生，研究方向为运动康复。

【通讯作者】张庆，男，山东莱芜人，博士，副教授，硕士生导师，研究方向为运动与适应。

由于腰椎间盘突出、腰椎管狭窄等引发的腰痛、下肢活动障碍等引起的，极大地损害了人们的健康状况和生活质量。其中，腰椎间盘突出症较为常见，通常会引起下腰痛和坐骨神经痛，严重时可压迫脊髓或神经根，从而引起神经各项功能的丧失甚至瘫痪等。

二、颈腰椎疲劳的原因及治疗方法

（一）颈腰椎疲劳的原因

诱发颈椎部位的疾病有很多因素，如不良姿势、慢性感染等，而慢性劳损是主要因素。长期肌肉损伤，会引起局部炎症，从而影响周围的神经和血管。不良姿势也是主要原因之一，长时间伏案办公等会使颈部肌肉处于长期的疲劳状态，容易发生损伤。单绵佳等人认为，由长时间使用电脑诱发的颈肩肌肉疲劳是颈肩慢性肌骨疾病发生的重要诱因，这也被很多研究所证实。综上所述，肌肉长时间的工作是导致颈椎疲劳的重要原因，应予以一定的干预措施加以防范。

腰椎疲劳的原因有很多，而最常见的腰椎间盘突出症。解志锋等认为，长期力学负荷被认为是导致腰椎间盘突出的重要原因。何承建等人发现，导致腰痛的原因有两方面：一是急性腰部扭伤，二是慢性腰部劳损带来的腰椎各结构退变。人们在静止直立时，腰椎的主要作用就是稳定腰椎，维持姿势。因此，当腰椎受力平衡，不容易疲劳。反之，不良姿势会造成韧带持续性的疲劳和劳损。

（二）颈腰椎疲劳的治疗方法

防止颈椎疲劳，减少颈椎病，需要做好一定的预防和治疗措施。颈椎病的主要病因是由于颈椎的生理曲度长时间地被改变，导致肌肉以及固定椎骨的韧带疲劳，使得脊柱在变形后无法复原而引起系列病变，因此要有效预防和治愈颈椎病，就是让失去弹性的韧带、肌肉得到恢复，使变形后的颈椎有能力复原，在恢复韧带、肌肉弹力的过程中，再加以电疗法、磁疗法等会取得更好的效果。

临床上的腰椎疾病较为多见的是腰椎间盘突出症，韩立龙等人认为，通常特异性的下腰痛可以通过抗感染治疗、手术治疗及抗骨质疏松治疗等方式干预后有效缓解。对于个体的康复治疗可以通过中频脉冲电流不断地刺激局部组织，一定程度上使患

者的感觉神经敏感度降低，从而减轻疼痛。一般来说，腰痛患者的核心力量都不足，陈沛等人通过对比发现，可以通过呼吸训练来提高腰痛病人的核心力量，提高核心稳定性，从而有效缓解患者腰痛问题。

三、神经肌肉电刺激 (NMES)

NMES 是应用低频脉冲电流刺激神经或肌肉使其收缩，以达到恢复功能的方法。它的优点很多，如无创、易于操作、治疗方便等。

NMES 是一种 FDA 批准的术后预防 DVT 的方法，通过电刺激的作用应用到身体的触发点上，使用原先放在皮肤表面的电极再加以脉冲信号从而引起肌肉的直接主动收缩或通过神经支配引起相关肌肉的收缩，常用于肌张力增高、废用性肌肉萎缩等，以延迟病变肌的收缩、维持肌肉的正常功能等。

NMES 的临床应用已经有一百多年历史，而近年来在国内神经肌肉骨骼疾病的康复方面的应用显著增加，对于治疗脑卒中、周围神经损伤、吞咽功能障碍等也有重要的意义。顾怡雯等人通过将表面肌电生物反馈结合 NEMS 发现，两者结合对于改善脑卒中吞咽障碍患者的吞咽功能和生活质量的疗效明显比单独的表面肌电生物反馈疗法或 NEMS 要好的多。孙威等人认为，NMES 可以有效改善踝关节不稳的患者在落地时踝关节周围肌肉的激活程度和兴奋程度，也可能有助于落地时姿势的控制。鲁银山等人通过对 NMES 展开综述，表明近年来 NMES 在预防下肢静脉血栓方面取得了新的进展。

NMES 在国外的应用也很广泛。Rahmati Masoud 等人认为，NMES 是提高青壮年股四头肌肌力和质量的有效方法。而经过 Megumi Hoshiai 等人的研究发现，一种全新的 NMES 可穿戴设备在不改变健康人血液流动性或微循环的情况下，对降低血糖、提高乳酸水平是安全有效的。也有许多科学家在术前对患者进行 NMES 刺激，发现对术后有积极影响。而对于 NMES 的应用领域，我们还有待于进一步探索。

四、NMES 促进颈腰椎疲劳恢复的国内外应用及效果评价

目前，NMES 在国内应用比较多的是在治疗脑卒中、上肢偏瘫等方面，在颈腰椎疲劳方面的研究也在逐步推进。20 世纪 70 年代临床将低频 NMES 应

用于疼痛治疗,取得良好的止痛效果。NMES、经皮神经肌肉电刺激都能缓解由于肌肉疲劳而引起的颈肩疼痛等,有利于促进上肢功能的恢复。其他疗法结合 NEMS 对于治疗颈腰椎疾病也有良好的效果,如盛治进等人通过运用 NMES 和经皮神经电刺激两种疗法,结合两侧上肢功能恢复性训练,发现在 NMES 治疗脑卒中偏瘫肩痛方面具有较为广泛的应用性,且 NEMS 还可预防因长期疼痛产生的肌肉变形和废用性肌肉萎缩。

国外对于 NMES 在颈腰椎疲劳以后导致的疾病方便应用的相对比国内多,但还未全面推广。Qiang Miao 等人通过分组实验发现,在缓解 CS 患者颈部疼痛方面,经皮神经肌肉电刺激是安全有效的,同时也比其他治疗颈部疾病的方法更具优势。有研究表明,腰背部多裂肌激活缺陷被认为是导致腰背痛复发的潜在机制。不仅如此,许多科学家将 NMES 与其他刺激相结合,如经颅磁刺激等,从而对腰椎相关肌肉进行训练,发现 NMES 加上躯干肌肉训练等干预不仅可以解决腰痛,还能解决身体功能受损和残疾。而要进一步推广 NEMS,仍需深入的研究。

五、总结

NMES 是一种操作简便、损伤程度小的疗法技术,被广泛应用于各种疾病中,如脑卒中、上肢偏瘫等,且与其他的技術相结合效果会更好。但 NMES 在颈腰椎疲劳这一方面,不管是国内还是国外,应用的都相对较少,且受到刺激部位、时间等影响,目前仍是一大研究热点。而颈腰椎疾病也成了困扰当今社会的一大重要问题,影响人们的身心健康。因此,我们应加强 NEMS 这一技术在颈腰椎疲劳方面的研究,以期为人们出现的颈腰椎疾病带去更有效的治疗,从而提高人们的生活质量、继续为社会创造价值。

参考文献:

- [1] 徐海清.社区人群颈椎健康及相关健康知识需求调查[A].合肥:中华预防医学会,2015.
- [2] 梁毅,徐嗣正,郭家俊,卢慧娟.双能量CT在腰椎疾病诊断中的应用进展[J].实用医学影像杂志,2021,22(05):512-514.
- [3] 单绵佳,展建梅,肖光旭,王乐军,牛文鑫.长时间电脑使用诱发颈肩肌肉疲劳监测中的表面肌电分析[J].医用生物力学,2021,36(S1):353.

- [4] 解志锋,刘清,刘冰,张涛,李琨,张春秋,孙艳芳.腰椎间盘突出疲劳损伤的生物力学特性[J].中国组织工程研究,2021,25(3):5.
- [5] 何承建.重视病因,有效防治腰痛[J].家庭中医药,2019(2):47-47.
- [6] 韩立龙.探讨个体化康复治疗在慢性非特异性下腰痛治疗中的疗效[J].临床医药文献电子杂志,2017,4(1):6,8.
- [7] 陈沛,任超学,李新通,代瑞兰,张恒银.呼吸训练在非特异性腰痛防治中的研究进展[J].中国康复理论与实践,2020,26(8):913-916.
- [8] 顾怡雯,舒锦.表面肌电生物反馈与神经肌肉电刺激对脑卒中吞咽障碍疗效及生活质量的影响[J].中国康复,2021,36(10):599-603.
- [9] 孙威,郑慧芬,王疆娜.NMES对功能性踝关节不稳者落地动作下肢肌电活动的影响[J].医用生物力学,2021,36(S1):121.
- [10] 鲁银山,郭铁成.NMES预防下肢静脉血栓形成的研究进展[J].中华物理医学与康复杂志,2021,43(10):953-956.
- [11] Rahmati Masoud and Gondin Julien and Malakoutinia Fatemeh. Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation on Quadriceps Muscle Strength and Mass in Healthy Young and Older Adults: A Scoping Review.[J]. Physical therapy, 2021.
- [12] Megumi Hoshiai et al. Effects of whole-body neuromuscular electrical stimulation device on hemodynamics, arrhythmia, and sublingual microcirculation[J]. Heart and Vessels, 2021, 36(6): 1-9.
- [13] Oleinik P and Sumin AN and Bezdenezhnykh AV. Effects of the use neuromuscular electrical stimulation of the lower extremities in the prehabilitation of patients in a before cardiac surgery[J]. European Journal of Preventive Cardiology, 2021, 28.
- [14] 代月娥,林涛,刘柳等.超声引导下颈脊神经后内侧支射频热凝在慢性颈肩痛的疗效观察[J].中国疼痛医学杂志,2018,24(9):671-675.
- [15] 盛治进,刘九玉,常春,张忠兴,余千春,陈凯华,夏林.NMES和经皮神经电刺激对脑卒中患者偏瘫肩痛及上肢运动功能康复影响的对比研究[J].中国康复医学杂志,2020,35(5):604-607.
- [16] Qiang Miao and Hong-jian Jiang and Yan-li Zhan. Effects of Percutaneous Neuromuscular Electrical Stimulation for Neck Pain in Patients With Cervical Spondylosis[J]. Alternative Therapies in Health and Medicine, 2021, 27(1): 35-39.