

关于运动损伤后运动康复方案研究进展

吴梦楠¹ 刘雪婷² 胡 绪^{1*}

1. 陆军军医大学, 重庆 400038

2. 武警贵阳支队, 贵州 贵阳 550000

[摘要]现阶段, 运动人群不断增加, 运动风险和运动损伤难以杜绝。在运动损伤后的康复中, 运动康复扮演着重要的角色, 既能够帮助患者从当下运动损伤中逐步康复, 又能够有效减少运动损伤的再次发生, 起到了不容忽视的防治作用。但近年来对于运动损伤后康复方案的具体应用并不清楚。因此, 笔者为了不同人群运动损伤后能提供合适的运动康复方案, 本篇文章对近 5 年国内外相关文献进行分析整理, 为运动损伤的相关研究和康复方案提供参考。

[关键词]运动损伤; 体医融合; 康复方案

DOI: 10.33142/jscs.v4i4.13569

中图分类号: G808

文献标识码: A

Research Progress on Rehabilitation Programs for Sports Injuries

WU Mengnan¹, LIU Xueting², HU Xu^{1*}

1. Army Medical University, Chongqing, 400038, China

2. Guiyang Branch of the People's Armed Police, Guiyang, Guizhou, 550000, China

Abstract: At present, the number of sports enthusiasts is constantly increasing, and the risks and injuries of sports are difficult to eliminate. In the rehabilitation of sports injuries, sports rehabilitation plays an important role, which can help patients gradually recover from current sports injuries and effectively reduce the recurrence of sports injuries, playing an important role in prevention and treatment that cannot be ignored. However, in recent years, the specific application of rehabilitation programs for sports injuries has not been clear. Therefore, in order to provide suitable rehabilitation plans for different groups of people after sports injuries, this article analyzes and organizes relevant literature at home and abroad in the past 5 years, providing reference for research and rehabilitation plans related to sports injuries.

Keywords: sports injuries; integration of sports and medicine; rehabilitation plan

随着运动群体的不断扩大, 从专业运动员到体育爱好者, 已经有越来越多的人开始关注运动损伤康复的治疗方案, 并付诸实践。在体育和医学领域, 运动损伤后运动康复方案已然成为一个研究热点。在国外, 有大量研究已经证实了运动损伤后运动康复训练的重要性, 如通过随机对照试验, 发现与常规治疗相比, 运动康复能够有效帮助急性踝关节运动损伤患者康复并降低再次受伤风险; 运动损伤后康复过程中的躯干锻炼等运动康复手段, 有助于降低患者再次发生运动损失的概率等。针对运动损伤后的运动康复训练也提出了科学的方案, 如前交叉韧带损伤后康复训练中, 早期负重和开链 (Open Kinetic Chain, OKC) 运动构成了相关运动损伤后运动康复方案的新趋势, 与其他替代方式 (如神经肌肉电刺激和血流限制) 共同推动了患者运动损伤后的康复以及重返运动; 腿筋拉伤这一类型运动损伤后可以采取的运动康复方案^[1], 具体包括渐进式跑步、离心腿筋练习、髌部伸肌强化、腿筋柔韧性练习、渐进式敏捷性和躯干稳定性练习和跑步技术训练等; 对脊髓损伤患者缺乏日常体力活动的考虑, 指出有氧、阻力训练和联合训练这一类运动康复方案, 能够有效改善运动损伤后患者的人体功能等。但国外相关研究的不足主要为对

运动损伤群体的划分较为粗放, 其提出的运动建议因此也缺乏针对性。

国内的研究者除关注具体的运动损伤部位之外, 开展了对特定群体运动损伤后运动康复方案的研究。如体医融合这一运动康复方案对大学生前交叉韧带损伤的康复效果; 悬吊式训练结合康复运动这一运动康复方案对网球运动员躯干损伤的康复效果; 康复性体能训练这一运动康复方案对跆拳道运动损伤的康复效果; 运动康复对高校学生体育教学中运动损伤的康复效果; 运动康复对高水平运动员踝关节运动损伤后的康复效果等。现阶段, 国内相关研究对于运动损伤群体的划分比较具体, 但所提出的运动建议较少且普遍实施较为繁琐, 不易于患者将运动康复方案融入到日常康复当中。针对上述问题, 近些年的文献主要研究了体医融合 (体医结合) 的发展趋势, 不同群体和或不同部位的运动损伤后康复方案以及提出并运用了具体的探索手段和新兴技术。

1 体医融合 (体医结合) 的趋势

“体医融合 (体医结合)” 是近几年出现的新型康复手段, 它将体育运动康复与中西医疗治疗相结合, 促进了运动损伤后的身体康复, 并长远增强了人体的综合素质。

如体医融合能够有效帮助大学生前交叉韧带的运动损伤后康复,为运动损伤后运动康复方案提供了一定补充;膝关节运动损伤康复治疗在治疗中的应用群体进一步扩大,不局限于高校大学生群体,而是能够较为普遍地应用于膝关节运动损伤后康复方案中,且具有明显的治疗康复效果;中西医医学手段和运动训练相结合,帮助运动损伤人群快速恢复健康,并通过增强人体综合身体素质的方式,进一步防止复发,从而降低运动损伤概率;针对膝关节损伤患者,确定了运动损伤后的水中运动康复方案,主要采用水中平板步行和水中抗阻训练作为运动方式,周期一般为8~12周,频率为每周3次、每次30~40分钟,强度则为最大心率的65%^[2]。

2 不同群体的运动损伤后的康复方案

针对运动损伤的预防与康复治疗也有较为系统的介绍,有关研究表明,运动损伤分为急性和慢性两种,并指出应针对不同群体运动制定具有针对性的康复方案,特别是对专业运动员和普通人而言。

2.1 专业运动员运动损伤后的康复方案

对专业运动员来说,运动损伤后运动康复的要求高且过程复杂。如引入悬吊式训练对于运动损伤后运动康复方案的影响^[3],以网球运动员为研究对象,综合采用文献资料法、实验法和数理统计法,发现悬吊式训练能够有效提高运动损伤后运动康复方案的治疗效果,具有一定的应用及推广价值。而在体校运动损伤深刻影响了年轻运动员的职业生涯乃至其整个生活,其运动损伤多发于肘部、手腕、腰部、脚踝和腿部等,针对以上问题,已有研究提出了集六种手段于一体的体校运动损伤康复方案:休息与恢复、物理疗法、恢复性运动训练、手法治疗、康复辅助设备以及专业指导和监督^[4]。其中,恢复性运动训练作为运动康复手段,通过逐步恢复受伤部位的力量、稳定性和功能,实现了运动损伤后运动能力的恢复,并有效降低了再次发生运动损伤的风险。

在运动损伤后运动康复方案中,康复性体能训练是2006年首次提出,一直是相关领域的一个热点。与传统体能训练相比,康复体能训练并不一味强调体能,而是将康复医疗理念和体能训练结合,从而实现降低运动风险、防治运动损伤的目的。如跆拳道运动损伤的现状调查研究中明确^[5],要根据损伤部位、类型特点等,并结合跆拳道运动特点,才能拟定一套运动损伤后康复训练干预方案。针对武术运动员这一群体同样如此,科学的康复体能训练既能够“防患于未然”,减少运动损伤的发生,又能够与康复医学“双管齐下”,帮助武术运动员从运动损伤中快速康复且不下后遗症。

2.2 非专业运动员运动损伤后的康复方案

非专业运动员群体的运动损伤及其康复方案则对普通人和一般情况更具有参考意义。在高校体育教学中,运动损伤问题是很常见的,其运动损伤主要由慢性劳损、暴

力损伤和不科学的训练构成,可以通过心肺耐力训练、肌肉练习和关节活动度练习进行运动损伤后的运动康复训练,从而尽快恢复身体健康并重新回归到正常生活之中。如高中短跑训练中的运动损伤主要为皮肤擦伤、刺伤和肌肉拉伤等,针对此我们可立足生理基础、恢复机体功能性;结合短跑特点、训练身体稳定性;增加拉伸练习、提高身体柔韧性等。

对于军事院校来说,对学生的体能要求高,相应的运动强度也远大于普通院校,而军校学员运动损伤多为肘关节、膝关节等关节部位损伤。已有研究通过文献综述法、综合分析法和访谈法对其成因和对策进行了研究,发现除学生不够重视预防运动损伤之外,主要原因包括训练方法不科学、场地器材安全性不足和学员自身运动机能薄弱。因此,建议校方聘用专业康复医师并加强教员的协助作用,以帮助学员康复,另外,可加入功能性运动检测和个性化训练,可以有效减少军校学员运动损伤,并提高这一群体的运动能力和稳定性。如FMS功能性动作筛查与纠正训练,能够有效解决军校学员动作模式、运动控制中的弱项和潜在风险等问题,从而降低军校学员受伤风险、提高运动效能与成绩^[6]。

2.3 特种行业人员运动损伤后的康复方案

本文特种行业人员主要包括军队、公安特警、消防等专业人员。为了解军队特殊群体运动损伤情况,已有通过问卷调查,发现该群体一年内运动系统损伤反复发生人次多,即运动损伤复发可能高。针对这一问题,结合其训练现状、FMS的特性,已有研究论证了将FMS引入其体能训练的必要性及可行性^[7],并指出了潜在问题,最终提出将功能性动作筛查引入到该群体训练中的科学方法,以提高该群体体能训练质量、降低运动损伤风险。而针对这一群体中驻高原部分运动损伤发病率较高,也有研究建议相关防治工作需要结合高原环境和硬件条件进行针对性的知识教育、适应性训练及运动前热身等干预措施,并及时开展运动损伤后治疗、转诊工作,以尽可能减少驻高原部分运动损伤、降低相关不利影响、提高战斗力。

公安特警、消防员群体由于体能训练任务重、时间紧且要求高,其具有运动损伤防治方面的特殊性。与普通人群运动损伤相比,公安特警、消防员运动损伤具有一定的职业特性,其多发于躯干和下肢部位,以肌肉拉伤和扭挫伤为主,多是由于训练负荷过大、身体疲劳。目前阶段公安特警、消防员体能训练存在一定运动损伤风险原因主要为认知不足、专业训练水平不足、相关体系有待完善以及重视程度、监管力度不足。大量以调查问卷数据为基础,结合相关文献,通过设置干预组和对照组并展开实证研究表明,公安特警、消防员运动损伤风险评估模型能够较为准确地预测运动损伤风险,可以为制定针对公安特警、消防员身体局限性和薄弱部位的运动干预方案提供一定参

考,从而显著提升运动成绩、降低运动损伤风险。针对公安特警、消防员运动损伤防治目前已有一系列建议,如合理安排训练内容、完善相关硬件设施、聘请专业训练人员,针对公安特警、消防员特征采取针对性训练,将运动训练专业知识融入公安特警、消防员训练体系等。

3 不同部位的运动损伤后康复方案

骨关节损伤是运动损伤的常见类型。针对骨关节损伤后现代医学和传统医学手段的康复治疗效果已有大量综述,旨在增强运动损伤潜在风险人群的认知水平,并为运动损伤的防范和治疗提供科学依据,从而推动运动损伤后康复领域的发展。

3.1 肩袖损伤后康复方案

肩袖损伤等肩关节损伤频发于过顶运动项目中,对此已有研究提出了运动康复联合超声波的康复方案^[8],并采用对比实验检验了其疗效,发现该康复方案能够切实有效改善肩袖损伤,能够推动运动损伤后运动康复的顺利开展和进行。还有将中医学中的腕踝针疗法与阶段性运动康复训练相结合,用于治疗肩袖损伤术后患者,并通过对比实验发现该运动损伤后康复方案的疗效显著优于单一的阶段性运动康复方案。更有研究提出了康复运动渐进式训练结合临床基础护理的康复方案^[9],同样采用对比实验检验了其疗效,发现该方案能够有效改善患者关节功能、提高患者生活质量并减少并发症的发生,从而综合提高了整体康复效果。

3.2 脊髓损伤后康复方案

脊髓损伤是运动损伤中比较严重的类型,有可能导致患者截瘫。临床对脊髓损伤多采用手术治疗,但这一疗法存在术后康复周期长以及患者心理压力、配合治疗意愿低的问题。对此,有关研究提出行动学习法结合综合性康复方案^[10],旨在通过行动学习法提高患者配合治疗、参与康复的意愿,并通过以减重步态训练为主的综合性康复方案逐步恢复患者的身体功能,从而实现最佳的运动损伤后运动康复效果,为检验该康复方案的科学性和科学性,该研究采用了设置观察组和对照组的研究方法,并证实了该综合性康复方案比常规康复训练更有效,其中,胸腰段脊髓损伤是脊髓损伤中的主要类型。还有大量研究针对胸腰段脊髓损伤患者,提出了综合性康复方案^[11],并通过设置观察组和对照组进行对比实验,发现综合性康复方案具有显著的治疗效果,能够有效促进胸腰段脊髓损伤患者综合功能、下肢运动功能的恢复,从而提高该类患者的日常生活能力并改善其脊髓神经功能,尤其特别指出坐式八段锦对胸腰段脊髓损伤康复期患者具有良好效果,并同样通过设置观察组和对照组进行对比实验对此进行了检验。同样也有大量研究旨在帮助脊髓损伤患者逐步恢复神经和运动功能,以实验对比分析结果为基础,构建了可根据脊髓损伤患者下肢运动功能损伤程度实现不同模式康复训练、状态监测和助行功能的系统,以促进脊髓损伤患者的康复及其融入社会的进程。

3.3 踝关节损伤后康复方案

作为下肢重要的负重关节,踝关节本就承受着较大压力,当其面临外界反作用力不能进行有效缓冲时,极易出现运动损伤。考虑到当下较为缺乏高水平运动员踝关节韧带重建后重返赛场的相关研究,但有研究总结了国家高水平羽毛球运动员踝关节韧带损伤手术及术后个性化精准康复的治疗临床实践^[12],发现该治疗临床实践所采用的“一体化、个性化、精准快速”的康复体能方案,能够有效完成人体功能康复,降低运动损伤对高水平运动员身体素质和职业生涯的影响。而采用特殊手法治疗踝关节运动损伤^[13],更是突破了冷敷并于 48 小时后再按摩的传统治疗方案,且具有更显著的治疗效果、更短暂的治愈时间以及更小的治疗疼痛。

4 具体探索

近年来,为提供实践参考,一些学者在研究中展现了运动损伤后运动康复方案方面的具体探索,如手法治疗、逆向锻炼和被动伸展性抗阻功能训练等。相关研究显示,与单一康复方案相比,手法治疗与康复训练的联合能够起到更有效的作用。为检验手法联合康复训练的治疗效果,通过设置实验组和对照组,发现使用了手法联合康复训练的实验组在运动损伤后膝关节功能恢复、生活质量综合评分以及总有效率方面,均显著优于未使用手法联合康复训练的对照组,并指出该方法具有安全无副作用、操作方便且经济实惠的优点,在一定程度上弥补了单纯康复训练治疗的局限性,具有临床治疗方面的推广价值,此外,由于该方法对于运动损伤患者回归家庭和社会的阻碍较小,也具有相应的经济效益和社会效益。

表 1 逆向锻炼示例表

训练伤病部位	训练内容	训练目的
手、腕、肘部位损伤	抓握按摩球、对墙指卧撑 四足位爬行、牵拉迷你弹力带	恢复提升掌、腕、肘部位的抓、握、推、撑的能力
上肢、肩、锁部位损伤	体位杆拉伸、肩锁关节力量 负重平推、单杠翻撑 飞鸟动作、提拉动作	恢复提升上肢、肩、锁部位稳定能力,起到全面稳定上肢、肩胛关节肌群稳定性
胸椎、腰、腹、背部位损伤	四足位转体与爬性 侧平板支撑与旋转 俄罗斯摇摆、侧平板起 仰卧摸脚跟、俯卧斜屈腿 V 字扭转、背飞	恢复提升胸椎、腰、腹、背部位稳定与链动,起到机体在完成奔跑、跳、撑、翻、转、爬、悬吊、落地等过程中承上启下、重心起伏的稳定、自我的防护等能力。
下肢、膝、足踝、足背部位损伤	徒手或轻重深蹲 迷你弹力带固定训练 兔跳、“米字跳” 徒手或轻重弓步走 垫脚、脚跟、脚外翻行走	恢复提升下肢、膝、足踝、足背部快速启动能力,提高快速移动变相能力,提供连贯完成超越障碍时的绝对力量和下肢爆发力支撑能力。

也有创新性地将逆向锻炼运用于运动损伤后的运动康复方案中^[14],提出通过逆向锻炼,即对常规锻炼进行反向操作,如表1所示,此类研究指出,在运动损伤后的运动康复中,逆向锻炼普遍具有较好效果,特别是在消除肌肉损伤痕迹方面。

对于被动伸展性抗阻功能训练来说,其具有多重重复作用。通过锻炼肌腱、关节和韧带等,被动伸展性抗阻功能训练增强了人体的锻炼功能、负荷能力和自身防护力量,有助于防范并减轻运动损伤。可融合体育保健、体育康复(体疗康复)和运动医学等学科中的运动康复训练方法,将其应用于肢体的伸展性训练中,并以此为基础,通过被动伸展性抗阻功能训练防范并减轻运动损伤,填补相应的研究空白。而针对运动损伤后运动康复方案对于肌骨功能的疗效研究,指出适当康复运动训练能够有效改善肌骨功能,并对相关评价方法展开了一定探索。

5 新兴技术

随着科学技术的进步,新兴技术也被考虑或实际运用于运动损伤后的运动康复方案之中。目前已有对虚拟现实技术运用于运动损伤者运动技能康复中的应用效果和前景进行了评估,通过探讨其优势和不足,旨在为相关领域开拓思路,从而增强虚拟现实技术运用于运动损伤后的运动康复方案中的综合潜力;也有基于人工智能技术,设计开发了一种运动损伤前预防、运动损伤后康复的方案,以降低运动损伤风险、提高运动康复效果,并通过实验对该方案的有效性进行了检验,如表2所示。

表2 新兴技术应用情况统计表

新兴技术项目	具体举措	成效
PRP 治疗	韧带、软骨治疗	针对膝关节关节炎、半月板损伤、交叉韧带损伤、肩关节盂唇损伤等多种关节常见疾病中临床应用效果显著
间充质干细胞(MSCs)	运动医学疾病领域运用	涉及骨关节炎、软骨缺损、半月板损伤、肩袖撕裂等运动损伤中运用较多,间充质干细胞已成为再生医学领域最前沿、最热门的方向之一,发展潜力巨大。
高压氧治疗	通过吸入高于常压的氧气,以提高血液的氧分压	高压氧对组织、肌肉、韧带、骨骼、周围神经等损伤均有积极的治疗效果。

6 结语

由于运动风险无法完全规避,随着运动群体的不断扩大,运动损伤及运动损伤后康复成为了学界乃至整个社会的一大关注焦点。在运动损伤后康复中,运动康复方案具有不容忽视且无法取代的重大意义,它既能够帮助当下的运动损伤后康复,又能够通过增强人体的综合素质,长远降低运动风险、减少运动损伤的发生,从而保障居民身体健康、提高居民生活质量。通过对近5年相关文献的综述,本

文为运动损伤后运动康复方案的理论研究和实际运用提供了一定的参考。总的来说,本文既总结了学界的相关成果,又响应了时代的现实需求,兼具了理论意义和实践价值。

基金项目:全国教育科学国防军事教育学科规划课题;军队院校学员训练骨干组训能力培养体系研究(题目);课题编号:JYKY-D2024014。

【参考文献】

- [1]Hickey JT,Opar DA,Weiss LJ,et al.Hamstring strain injury rehabilitation[J]. Journal of athletic training,2022,57(2):125-135.
 - [2]石声旗.体医融合背景下“水疗法”对膝关节损伤者功能恢复的研究[Z]. 第三届国际水中运动论坛,2021.
 - [3]张永平. 悬吊式训练结合康复运动对网球运动员躯干损伤后康复效果的影响[J]. 体育科技文献通报,2024(4):99-101.
 - [4]李明,雷蕙芃,王福秋. 体校训练中的运动损伤与康复手段研究[J]. 当代体育科技,2023(31):9-13.
 - [5]王健壮,葛菁,宋婷婷. 康复性体能训练在跆拳道运动损伤中的防治研究[J]. 运动精品,2022(1):107-109.
 - [6]艾英伟. 纠正训练对预防军校学员运动损伤与提高运动效能的影响[J]. 武警医学,2022,33(11):964-967.
 - [7]黄孝齐,田畅. 提高部队体能训练科学性的思考与探究[J]. 军事体育学报,2019,38(1):21-24.
 - [8]赵亮宇. 运动联合超声波在肩袖损伤康复治疗中的应用研究[D]. 郑州:郑州大学,2022.
 - [9]詹秀琼. 康复运动渐进式训练结合临床基础护理对关节镜下肩袖损伤修补术后患者关节功能及康复效果影响[J]. 中国医药指南,2024(13):62-64.
 - [10]李金凤. 行动学习法结合综合性康复方案对脊柱骨折合并脊髓损伤患者康复效果的影响[J]. 江西中医药大学学报,2021(5):41-43.
 - [11]杜晓梅,肖泽埠,游洋,等. 坐式八段锦在胸腰段脊髓损伤康复期患者中的应用效果[J]. 临床护理杂志,2023(3):31-33.
 - [12]苗欣,高鑫,杨洁,等. 高水平运动员踝关节术后精准快速康复[J]. 科技导报,2020(6):58-66.
 - [13]范鸿宇. 踝关节的运动损伤及康复治疗[J]. 体育视野,2022(8):113-115.
 - [14]刘喆. 运动损伤的康复逆向锻炼[J]. 当代体育科技,2021(7):15-17.
- 作者简介:吴梦楠(1992—),男,汉族,四川邛崃人,本科,南京陆军指挥学院,研究方向:军事基础教育;刘雪婷(1996—),女,汉族,四川成都人,本科,医师,陆军军医大学,研究方向:军事医学;*通讯作者:胡绪(1984—),男,汉族,重庆大足人,硕士在读,副教授,陆军军医大学,研究方向:军事基础教育。