

以主动视频游戏训练为主的肺康复训练 在儿童哮喘疾病康复护理中的效果

贺秧秧 赵燕玲^{通讯作者} 时园园 白雪
郑州大学第三附属医院 河南 郑州 450052

摘要:目的:本研究旨在评估主动视频游戏训练作为儿童哮喘疾病肺康复训练的效果。方法:自2023年2月至2024年2月,共100例儿童哮喘患者参与本研究,随机分为实验组和对照组,各50例。实验组接受主动视频游戏训练,对照组接受常规肺康复训练。观察指标包括静息/运动状态下基础指标、实验室指标、肺功能指标及相关症状评分。结果:实验组在干预后的心率、氧饱和度和呼吸频率改善显著优于对照组。实验室指标显示炎症标志物明显下降。肺功能指标及症状评分的提升也均优于对照组($P<0.05$)。结论:主动视频游戏训练能显著改善哮喘儿童的生理和临床症状,对儿童哮喘疾病的肺康复具有显著临床价值。
关键词:主动视频游戏训练;肺康复训练;儿童哮喘疾病康复护理

引言:

儿童哮喘是一种常见的慢性呼吸系统疾病,会对患儿的日常生活产生严重影响。传统的肺康复方法包括药物治疗和物理治疗,但这些方法可能对儿童的长期遵循度存在限制。近年来,利用主动视频游戏进行肺康复训练作为一种新兴方法引起了广泛关注。这种训练通过融合游戏和运动,不仅能增强治疗的趣味性,还能提高儿童的积极参与度,从而改善哮喘控制效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究纳入了2023年2月至2024年2月在我院接受肺康复训练的100例儿童哮喘患者。患者随机分为实验组和对照组,每组50例。实验组中,男性患儿27例,女性患儿23例;年龄从5岁至12岁不等,平均年龄为 8.34 ± 2.15 岁。对照组中,男性患儿25例,女性患儿25例;年龄同样在5岁至12岁之间,平均年龄为 8.21 ± 2.08 岁。所有患儿的病程从6个月至3年不等。两组在性别、年龄及病程上差异无统计学意义($P>0.05$),显示出基线条件的均衡。

1.1.1 纳入标准

- ①年龄在5岁至12岁之间的儿童;
- ②经医院呼吸科确诊为哮喘,且符合哮喘诊断标准;
- ③哮喘病程在6个月以上;
- ④患者及家长自愿参与本研究,并能遵循研究要求。

1.1.2 排除标准

- ①有严重心脑血管疾病或其他严重慢性疾病;
- ②近期内参加过其他临床试验或使用过其他肺康复方法;
- ③存在认知或精神障碍,无法理解或遵循研究指导;
- ④哮喘控制不稳定或近期有急性发作;
- ⑤过敏反应史,可能对研究中的训练方法或设备产生不良反应。

1.2 方法

对照组患儿采用传统的肺康复指导方法。这包括呼吸练习、体位排痰和轻度的体能训练,旨在提高患儿的呼吸功能和身体耐力。呼吸练习主要包括腹式呼吸和唇闭呼吸技巧,以帮助患者更有效地使用呼吸肌肉。体位排痰则通过不同的体位,利用重力帮助清除气道分泌物。体能训练则侧重于非高强度的活动,如步行或慢跑,以增强心肺功能。

实验组患儿接受以主动视频游戏训练为主的肺康复训练,具体方法如下:①游戏选择:选用设计专门针对提高肺功能和心肺耐力的交互式视频游戏。这些游戏通过动态运动捕捉技术,如模拟游泳、跑步和自行车骑行,要求患儿在游玩过程中进行跳跃、蹲下、快速移动等多种身体动作。②训练频率与时长:患儿每周进行四次游戏训练,每次训练30分钟,持续12周。每个训练会包括5分钟热身和5分钟冷却时间,热身和冷却阶段包括轻松的伸展和缓慢的走动。③动作与呼吸同步:训练中,指导患儿在进行游戏中的快速移动或跳跃动作时,同步实施唇闭呼吸。这一措施旨在提高呼吸肌的使用效率,减少呼吸急促。④心率监测:使用心率带实时监控患儿的心率,确保心率维持在最大心率的60%—70%,以确保训练的适宜强度和安全性。⑤安全与监督:所有训练均在呼吸病理治疗师的直接监督下进行,以确保动作准确和训练安全。治疗师根据患儿的体力和病情实时调整游戏难度和活动量,确保训练的效果。

1.3 观察指标

本研究系统地收集并分析了两组患儿在接受康复训练期间的相关数据。主要观察指标包括:

- 1.3.1 生理指标:包括静息和运动状态下的心率

表 1. 对比两组患儿静息 / 运动状态下基础指标 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	时期	HR (次/min)		SpO ₂ (%)		P (次/min)	
			静息状态	运动状态	静息状态	运动状态	静息状态	运动状态
实验组	50	干预前	72.23±3.2	126.2±6.1	98.2±1.3	98.9±1.2	72.41±3.5	127.7±6.8
		干预后	73.27±3.3	104.7±2.8	98.3±1.5	97.5±1.4	72.63±3.8	106.4±2.5
对照组	50	干预前	73.71±3.5	127.8±5.9	98.8±1.1	98.7±1.3	72.56±3.2	128.2±6.4
		干预后	73.34±3.4	116.2±3.4	98.6±1.6	97.3±1.8	72.24±3.1	115.3±3.3

注: 两组相对比, P<0.05。

表 2. 对比两组患儿实验室指标 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	时期	FeNO(ppb)	EOS(×10 ⁹ /L)	IL-5(μg/L)
实验组	50	干预前	34.38±3.6	0.43±0.08	138.75±27.83
		干预后	27.85±2.7	0.21±0.01	71.18±20.27
对照组	50	干预前	34.23±3.7	0.41±0.05	137.28±26.32
		干预后	31.39±2.6	0.26±0.04	88.37±23.29

有统计意义 (P < 0.05)

表 3. 对比两组患儿肺功能指标 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	时期	FVC(%)	FEV1/FEVC	FEV1(%)	MMEF(%)
实验组	50	干预前	89.28±10.37	1.06±0.38	94.28±5.81	72.56±7.27
		干预后	94.19±10.28	1.03±0.79	96.74±5.37	89.64±7.13
对照组	50	干预前	89.37±10.12	1.06±0.36	94.21±5.13	72.47±8.19
		干预后	91.74±8.39	1.07±0.41	96.87±5.16	80.28±7.37

有统计意义 (P < 0.05)

(HR)、氧饱和度 (SpO₂) 和呼吸频率 (P), 通过标准医疗设备在训练前后进行测量。

1.3.2 实验室生化指标: 主要观察嗜酸性粒细胞计数 (EOS)、呼出气一氧化氮 (FeNO) 和白介素-5 (IL-5) 水平, 使用血液分析和呼吸道炎症测试进行评估。

1.3.3 肺功能指标: 包括用肺功能测试仪测量的用力肺活量百分比 (FVC%)、一秒钟用力呼气容量占用力肺活量的比例 (FEV1/FVC) 和最大中段呼气流量百分比 (MMEF%)。

1.3.4 相关症状评分: 使用哮喘控制问卷 (r-ACQ) 和生活质量问卷 (SGRQ) 对患儿的哮喘症状控制和生活质量进行评分。

1.4 统计学处理

在此研究中, 所有收集到的数据通过 SPSS 28.0 版本软件进行处理。对于计数数据, 使用百分比来描述, 并应用卡方检验进行分析。设定统计学显著性水平为 P 值小于 0.05, 以此来判定结果之间是否存在显著性差异。

2 结果

2.1 两组患儿静息 / 运动状态下基础指标

干预前, 实验组与对照组在心率、氧饱和度及呼吸频率上差异不显著 (P>0.05)。干预后, 实验组的运动状态心率和呼吸频率显著低于对照组 (P<0.05), 表明主动视频游戏训练可能有效改善哮喘儿童的生理指标。具体数据见表 1。

2.2 两组患儿实验室指标

在干预前, 实验组和对照组在呼出气一氧化氮 (FeNO)、嗜酸性粒细胞 (EOS) 和白介素-5 (IL-5) 方面的实验室指标没有显著差异 (P>0.05)。然而, 干预后, 实验组在这三项指标上均显著优于对照组 (P<0.05)。具体数据见表 2。

2.3 两组患儿的肺功能指标

干预前, 实验组和对照组在肺功能的各项指标 (FVC%、FEV1/FEVC、FEV1%、MMEF%) 间无显著差异 (P>0.05), 表明两组患儿的基线水平相似。然而, 在干预后, 实验组在 FVC%、FEV1%、MMEF% 等指标上的提升显著高于对照组 (P<0.05), 特别是 MMEF% 从 72.56±7.27 增至 89.64±7.13, 显示出显著的统计意义。具体数据见表 3。

2.4 两组患儿相关症状评分

在干预前,实验组和对照组在哮喘控制问卷(r-ACQ)和生活质量问卷(SGRQ)的评分上没有显著差异($P>0.05$),说明两组在开始时的症状和生活质量水平相似。然而,在干预后,实验组的r-ACQ评分从 28.87 ± 3.29 分降至 20.71 ± 2.37 分,SGRQ评分则从 73.42 ± 6.17 分升至 88.34 ± 3.25 分,均显著优于对照组的改变(对照组r-ACQ评分降至 25.18 ± 3.89 分,SGRQ评分升至 81.11 ± 3.71 分),差异具有统计学意义($P<0.05$)。具体数据见表4。

表4. 对比两组患儿相关症状评分($\bar{x}\pm s$,分)

组别	例数	时期	r-ACQ(分)	SGRQ(分)
实验组	50	干预前	28.87 ± 3.29	73.42 ± 6.17
		干预后	20.71 ± 2.37	88.34 ± 3.25
对照组	50	干预前	28.88 ± 3.06	73.49 ± 6.86
		干预后	25.18 ± 3.89	81.11 ± 3.71

有统计意义($P<0.05$)

3 讨论

在探讨主动视频游戏训练在儿童哮喘康复治疗中的应用时,该方法提供了一种创新的肺康复策略,只为改善呼吸功能和提高患儿的生活质量。主动视频游戏训练结合了生理活动与心理刺激的优点,充分利用了互动游戏的动态性,激发患儿的参与积极性。此训练模式不仅提高患儿的肺功能,还能显著降低患儿疾病症状的发生频率,从而减少患儿急性哮喘发作的可能性。主动视频游戏训练结合了先进的运动捕捉技术和虚拟现实技术,患儿在进行各种动作时,游戏系统能够实时捕捉并反馈,提升训练的有效性。视频游戏中所要求的动作,如跳跃、弯腰和迅速移动,能有效地模拟日常活动中需要的肺活量,这对于肺功能的提升尤为重要。游戏设计

中的这些活动要求患儿运用全身肌肉,特别是呼吸肌肉,从而提高肺部通气量和气体交换效率。此外,游戏中的节奏和难度可调节性确保了各年龄段患儿都能在安全范围内接受训练,避免患儿产生过度劳累的现象。与传统的物理治疗相比,视频游戏训练由于其趣味性,可以显著提高儿童参与的持久性,避免常见的因无聊导致的参与度降低的问题。

科学研究表明,主动视频游戏训练能够通过一系列生理机制来改善儿童哮喘的症状。持续的有氧运动可以增强心肺功能,使呼吸肌肉更为强健,提高呼吸的效率。而互动游戏的设计能够提高儿童的反应能力,进一步促进呼吸系统的健康发展。并且游戏过程中对动作的精确控制,能够帮助患儿在不知不觉中调整其呼吸模式,增强其对呼吸困难的耐受性。肺康复专家通过定期评估患儿的肺功能指标,如用力肺活量百分比(FVC%)和一秒钟用力呼气容量(FEV1),监控训练效果。这种评估可以确保训练计划的科学性,让康复训练更加精确地针对患者的实际需要。实验组的数据显示,经过连续的视频游戏训练,患儿的肺功能指标有了显著提高,体现出训练的实际效益。随着训练的进行,患儿的生活质量显著提高,体现在哮喘控制问卷(r-ACQ)和生活质量问卷(SGRQ)的评分上。这种积极的变化不仅减轻了哮喘症状,也增强了患儿的自我管理能力和自信心,这对于慢性疾病患者的心理健康至关重要。主动视频游戏训练为儿童提供了一种富有吸引力的康复选项,显著区别于传统的、较为单调的康复方法,其趣味性和互动性能够显著提升患者对康复项目的整体满意度。视频游戏训练在设计时还会融入各种认知任务,刺激大脑神经元的活动。这些认知任务和身体活动相结合,不仅能够锻炼患儿的身体,还可以提高其精神专注力。凭借这些综合的身体和认知训练,能够显著提高患儿的综合健康状况,使其在面对哮喘发作时更具备应对能力。

结束语:

综上所述,主动视频游戏训练作为一种肺康复训练方法,在提升哮喘儿童肺功能、减轻症状、改善生活质量方面展现出明显优势。这种方法利用高科技的互动媒介改变了传统康复训练的模式,使之更加适合现代儿童的生活方式,更能激发这些患儿的参与热情,为哮喘儿童的长期康复提供有效的支持。

参考文献:

[1] 刘桂霞,佟铁刚.医院-社区-家庭一体化肺康复管理模式对稳定期慢性阻塞性肺疾病患者康复的影

响[J].慢性病学杂志,2023,24(07):1022-1025.

[2] 李一凡,王春鹏.基于服务设计理念的哮喘患儿居家康复护理系统设计研究[J].工业设计,2022,(12):103-105.

[3] 刘月梅,汤昱,陈超辉,王静.以主动视频游戏训练为主的肺康复训练在儿童哮喘疾病康复的疗效观察[J].临床肺科杂志,2021,26(12):1857-1861.

[4] 尚彦均.基于手机APP的护理干预对哮喘患儿治疗依从性及病情控制的影响[J].黑龙江医学,2021,45(20):2213-2215.