

游戏化运动干预对提高幼儿糖尿病患者体能及血糖控制的作用

刘星月

成都市妇女儿童中心医院 四川成都

【摘要】目的 分析游戏化运动干预对提高幼儿糖尿病患者体能及血糖控制的作用。**方法** 选取 2024 年 1 月-2024 年 12 月期间收治的幼儿糖尿病患者 100 例,按照随机数字表法分为观察组($n=50$)和对照组($n=50$)。对照组采取常规运动干预,观察组采用游戏化运动干预。比较两组干预前后体能指标(如最大摄氧量 VO_{2max} 、肌肉力量、柔韧性)、糖化血红蛋白(HbA1c)水平及患儿家长满意度。**结果** 干预前,两组患儿体能指标、糖化血红蛋白水平均无统计学意义($P>0.05$)。干预后,观察组的最大摄氧量、肌肉力量和柔韧性均显著优于对照组($P<0.05$)。观察组糖化血红蛋白水平低于对照组($P<0.05$)。观察组患儿家长护理满意度高于对照组($P<0.05$)。**结论** 游戏化运动干预不仅能有效提升幼儿糖尿病患者的体能,还能改善其血糖控制,提高家长满意度,有较高应用价值。

【关键词】 幼儿; 糖尿病; 游戏化运动干预; 体能; 血糖控制

【收稿日期】 2025 年 7 月 15 日

【出刊日期】 2025 年 8 月 28 日

【DOI】 10.12208/j.jacn.20250394

Effect of play based exercise intervention on improving physical fitness and blood glucose control of children with diabetes

Xingyue Liu

Chengdu Women and Children's Center Hospital, Chengdu, Sichuan

【Abstract】 Objective To analyze the effect of game based exercise intervention on improving physical fitness and blood sugar control of children with diabetes. **Methods** 100 children with diabetes admitted from January 2024 to December 2024 were randomly divided into observation group ($n=50$) and control group ($n=50$). The control group received routine exercise intervention, while the observation group received gamified exercise intervention. Compare the physical fitness indicators (such as maximum oxygen uptake VO_{2max} , muscle strength, flexibility), glycated hemoglobin (HbA1c) levels, and parental satisfaction of the two groups before and after intervention. **Results** Before intervention, there was no statistically significant difference in physical fitness indicators and glycated hemoglobin levels between the two groups of children ($P>0.05$). After intervention, the maximum oxygen uptake, muscle strength, and flexibility of the observation group were significantly better than those of the control group ($P<0.05$). The level of glycated hemoglobin in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). The satisfaction of parents with nursing care in the observation group was higher than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Play based exercise intervention can not only effectively improve the physical fitness of children with diabetes, but also improve their blood sugar control, and improve their parents' satisfaction. It has high application value.

【Keywords】 Child; Diabetes; Gamified exercise intervention; Physical fitness; Glycemic control

随着生活方式的改变,儿童肥胖及相关代谢性疾病发病率逐年上升,其中幼儿糖尿病的发病率也有所增加^[1]。幼儿糖尿病主要分为 1 型和 2 型,1 型糖尿病多与自身免疫相关,患儿体内胰岛素绝对缺乏,需依赖外源性胰岛素治疗;2 型糖尿病则与遗传、肥胖、不良生活方式等因素紧密相连,近年来由于饮食结构改变、

运动量减少等原因,在幼儿群体中的检出率逐渐增加^[2]。尽管药物治疗可以控制血糖,但若缺乏有效的身体活动,仍可能导致并发症的发生,影响患儿的生活质量和长期健康^[3]。近年来,游戏化运动作为一种新兴的健康管理策略,在成人及青少年中已显示出积极的效果。它将传统的体育锻炼与游戏元素相结合,旨在提高参与者

的兴趣和持续性。本研究旨在探讨游戏化运动干预在提升幼儿糖尿病患者的体能水平和血糖控制的应用效果。

1 对象和方法

1.1 对象

选取 2024 年 1 月-2024 年 12 月期间收治的 100 例幼儿糖尿病患者作为研究对象,按照随机数字表法分为对照组,共 50 例,男 26 例,女 24 例,年龄 3-6 岁,平均 4.68 ± 1.32 岁,和观察组,共 50 例,男 27 例,女 23 例,年龄 3-6 岁,平均 4.61 ± 1.43 岁。纳入标准:(1)符合幼儿糖尿病诊断标准;(2)无其他严重慢性疾病或急性感染;(3)临床病历资料完整。排除标准:(1)存在运动禁忌症;(2)近期发生过酮症酸中毒或其他急性并发症;(3)无法定期参加干预活动。患儿的基本信息进行比较,结果显示没有统计学上的显著差异($P > 0.05$)。所有患儿家长对本研究均完全知情同意并签定知情同意书。

1.2 方法

(1) 常规运动干预

对照组实施常规运动,包括简单的跑步、跳跃、伸展运动等,每周三次,每次 30 分钟。

(2) 游戏化运动干预

观察组采用游戏化运动干预,每周安排三次游戏化运动课程,每次持续 30 分钟。课程内容设计为趣味性强、适合幼儿参与的项目,并根据每位患儿的具体情况进行个性化调整,以确保安全性和有效性。具体内容活动:

1) 跳绳比赛:通过组织小型跳绳比赛,激发孩子们的竞争意识和团队合作精神。教师可以根据孩子们的能力水平设定不同的挑战目标,如单人跳绳次数、双人协同跳绳等,逐步提升难度。

2) 亲子接力赛跑:安排家长与孩子共同参与的接力赛跑活动,不仅能增强亲子间的互动与沟通,还能促进家庭成员之间的感情。设置不同距离的赛道,让孩子们在轻松愉快的氛围中完成任务,提高心肺功能和耐力。

3) 音乐舞蹈:结合欢快的儿童音乐,设计简单易学的舞蹈动作,鼓励孩子们跟随节奏舞动身体。这类活动不仅有助于培养孩子的节奏感和协调性,还能让他们在享受音乐的同时进行全身锻炼。

4) 球类游戏:包括足球、篮球、排球等多种球类游戏,根据不同年龄段的孩子选择合适的球具和规则。例如,可以组织小型足球比赛或篮球投篮竞赛,帮助孩子们提高手眼协调能力和团队协作能力。

5) 趣味障碍赛:设计包含爬行、跳跃、平衡木等元素的趣味障碍赛道,鼓励孩子们克服各种障碍,锻炼

他们的灵活性和身体控制能力。每完成一个障碍点可以获得奖励,增加孩子们的成就感和自信心。

1.3 观察指标

(1) 体能指标评估:包括最大摄氧量($VO_2\max$)、肌肉力量(握力测试)、柔韧性(坐位体前屈)三个维度。分别于干预前后测量各指标值。

(2) 血糖控制评估:记录两组患儿的糖化血红蛋白(HbA1c)水平。

(3) 患儿家长的护理满意度:采用了自行设计的问卷调查表。评分标准设定为:不满意(0~69分)、基本满意(70~90分)和满意(91~100分)。将满意和基本满意的比例合并计算为总满意率。

1.4 统计学分析

用 SPSS 20.0 进行统计学数据分析,对于计量资料用($\bar{x} \pm s$)的形式进行描述。并通过执行 t 检验来评估两组数据间的差异情况;使用百分比(%)来表示计数数据,通过 χ^2 检验来分析各组之间的差异。当 P 值小于 0.05 时,意味着数据之间存在统计学上的显著区别。

2 结果

2.1 体能指标比对

干预前,观察组体能指标结果为, $VO_2\max$ (25.23 ± 4.15) ml/kg/min、握力 (7.51 ± 1.50) kg、坐位体前屈 (12.51 ± 3.52) cm,对照组体能指标结果为, $VO_2\max$ (24.92 ± 4.20) ml/kg/min、握力 (7.30 ± 1.46) kg、坐位体前屈 (12.23 ± 3.21) cm,两组体能指标差异无统计学意义($t=0.371$, $P=0.711$, $t=0.709$, $P=0.480$, $t=0.416$, $P=0.679$, $P > 0.05$)。干预后,观察组体能指标结果为, $VO_2\max$ (29.81 ± 5.20) ml/kg/min、握力 (9.25 ± 1.80) kg、坐位体前屈 (15.80 ± 3.78) cm,均优于对照组的体能指标结果为, $VO_2\max$ (26.15 ± 4.34) ml/kg/min、握力 (8.29 ± 1.50) kg、坐位体前屈 (13.11 ± 3.32) cm; ($t=3.821$, $P=0.001$, $t=2.897$, $P=0.005$, $t=3.781$, $P=0.001$, $P < 0.05$)。

2.2 血糖控制比对

干预前,观察组血糖控制结果为, HbA1c (7.52 ± 1.20) %,对照组 HbA1c (7.41 ± 1.17) %,两组血糖指标差异无统计学意义($t=0.464$, $P=0.644$, $P > 0.05$)。干预后,观察组血糖控制结果为, HbA1c (6.37 ± 1.05) %,低于对照组的 HbA1c (7.05 ± 1.10) %; ($t=3.162$, $P=0.002$, $P < 0.05$)。

2.3 患儿家长护理满意度比较

观察组护理满意度高于对照组 ($P < 0.05$),见表 1。

表 1 两组患儿家长护理满意度比较[n,(%)]

组别	例数	满意	基本满意	不满意	总满意度
观察组	50	25 (50.00)	23 (46.00)	2 (4.00)	48 (96.00)
对照组	50	21 (42.00)	21 (42.00)	8 (16.00)	42 (84.00)
χ^2	-				4.000
P	-				0.046

3 讨论

对于幼儿糖尿病患者而言,适度的运动能够增加肌肉对葡萄糖的摄取和利用,提高胰岛素敏感性,有助于降低血糖水平,减少对药物的依赖^[4]。同时,运动还可以增强幼儿的心肺功能、肌肉力量和身体柔韧性,提高其体能素质,促进骨骼发育,对幼儿的身心健康发展具有多方面的积极影响^[5]。然而,传统的运动干预方式往往较为枯燥单调,对于活泼好动、注意力难以长时间集中的幼儿来说,很难保持长期的参与兴趣和积极性,导致运动干预的效果不理想^[6]。

本研究结果显示,针对幼儿糖尿病患者实施的游戏化运动干预,相较于常规运动干预,在提升体能水平、改善血糖控制以及提高家长护理满意度方面均取得了更为显著的效果。首先,在体能改善方面,观察组在最大摄氧量、肌肉力量和柔韧性三项指标上的提升幅度均显著优于对照组($P<0.05$)。这表明,将运动与游戏元素相结合,能够更有效地激发幼儿的参与热情和运动潜能。常规的跑步、跳跃等运动形式虽然具有一定的锻炼价值,但对年幼儿童而言往往显得单调乏味,难以长期坚持。而游戏化运动通过设置竞赛、奖励、亲子互动等趣味环节,将锻炼过程转化为一种愉悦的体验,使患儿在玩耍中锻炼,从而提高了运动的依从性和强度,最终实现体能的全面增强^[7]。

其次,在血糖控制方面,观察组干预后糖化血红蛋白水平明显低于对照组($P<0.05$)。糖化血红蛋白能有效反映过去 2-3 个月的平均血糖水平,其水平的降低直接体现了血糖管理的有效改善。游戏化运动通过增加身体活动量,促进了骨骼肌对葡萄糖的摄取和利用,提高了胰岛素敏感性,从而有助于降低血糖水平^[8]。更重要的是,由于游戏化运动提升了患儿的参与度和坚持度,使得运动的累积效应得以充分发挥,这可能是其在血糖控制上优于常规运动的关键原因。此外,规律的运动本身也有助于稳定血糖波动,减少低血糖事件的发生,这对于幼儿糖尿病患者的安全管理至关重要。最后,观察组家长满意度显著高于对照组($P<0.05$)。幼儿糖尿病患者的日常管理高度依赖家庭支持,家长

的护理负担和心理压力巨大。游戏化运动不仅让患儿受益,其亲子互动的游戏运动也为家长提供了与孩子共同参与、增进情感的机会。家长在陪伴孩子游戏的过程中,能够直观地看到孩子的进步和快乐,从而减轻了因疾病带来的焦虑和无助感,增强了对治疗的信心和满意度。高满意度意味着更高的家庭支持度和治疗依从性,这对于患儿的长期健康管理也是非常有利的。

综上,游戏化运动干预不仅能有效提升幼儿糖尿病患者的体能,还能改善其血糖控制,提高家长满意度,有较高应用价值。

参考文献

- [1] 孙全昊,杜丽坤.1 型糖尿病中的胰岛素抵抗及其治疗策略[J].临床医学进展, 2025, 15(3):6.
- [2] 栗娟,陈秀荣.1 型糖尿病儿童/青少年父母低血糖恐惧感影响因素研究进展[J].护理学报,2019,26(21):31-35.
- [3] 陈利平. 儿童 1 型糖尿病健康管理游戏的研发与可用性评价[D]. 重庆:重庆医科大学,2022.
- [4] 李哲,王丹丹,杨光,等.游戏化运动对感觉统合失调幼儿身心发展的影响[J].早期儿童发展, 2024(4):35-50.
- [5] 胡广晓.体医融合模式下 1 型糖尿病儿童的运动方案设计及效果评价[D].首都体育学院,2022.
- [6] 王涛,孙蔚,王鑫,等.游戏化运动干预对早产儿体格和神经发育的临床效果分析[J].现代医学与健康研究电子杂志, 2019, 3(16):2.
- [7] 任思思,曹向阳,朱大乔,等.游戏化干预方案在膝关节骨性关节炎患者运动康复中应用的范围综述[J].中华护理杂志, 2025, 60(10):1184-1190.
- [8] 郑光磊,赵雅宁,张微,等.2 型糖尿病患者运动干预方案的应用及效果评价[J].中华护理教育, 2024, 21(5):587-593.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS