

[文章编号] 1007-0893(2023)21-0121-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2023.21.036

大剂量维生素 C 联合磷酸肌酸钠治疗 小儿病毒性心肌炎的临床效果

黄春瑜¹ 叶志娟^{2*}

(1. 江西省儿童医院, 江西 南昌 330000; 2. 铅山县人民医院, 江西 铅山 334500)

[摘要] 目的: 探讨大剂量维生素 C 联合磷酸肌酸钠治疗小儿病毒性心肌炎的临床效果。方法: 选取 2022 年 1 月至 2023 年 4 月江西省儿童医院收治的 67 例病毒性心肌炎患儿, 根据随机数表法将患儿分为对照组 (给予常规治疗) 34 例和观察组 (在对照组基础上使用大剂量维生素 C 联合磷酸肌酸钠治疗) 33 例, 两组均持续治疗 14 d。比较两组患儿临床疗效、心电图恢复正常时间、临床症状改善时间、心肌酶指标、心肌肌钙蛋白 I (cTnI) 水平、不良反应发生情况。结果: 观察组患儿治疗总效率高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组患儿心悸、胸痛、胸闷症状改善时间、心电图恢复正常时间短于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 观察组患儿肌酸激酶 (CK)、肌酸激酶同工酶 MB (CK-MB)、乳酸脱氢酶 (LDH)、cTnI 水平低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患儿不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 大剂量维生素 C 联合磷酸肌酸钠治疗小儿病毒性心肌炎具有较好的临床疗效, 能缩短临床症状改善时间和心电图恢复正常时间, 减轻心肌损伤。

[关键词] 病毒性心肌炎; 维生素 C; 磷酸肌酸钠; 儿童

[中图分类号] R 542.2¹ **[文献标识码]** B

小儿病毒性心肌炎的发病原因主要是病毒侵入心肌, 导致心肌细胞变形、坏死以及间质炎症。小儿病毒性心肌炎的临床表现有轻有重, 轻则多汗、胸闷, 重则导致患儿出现心力衰竭、心源性休克等症状, 严重时甚至会威胁到患儿的生命^[1-2]。目前临床上对病毒性心肌炎患儿进行治疗时, 主要使用的是常规营养心肌药物, 这种药物可以在一定程度上对患儿的临床症状有所改善, 但是在彻底消除小儿病毒性心肌炎的病因上, 其效果并不理想^[3]。因此, 针对病毒性心肌炎患儿, 采取合理、有效的治疗措施显得尤为重要。磷酸肌酸钠能够提高磷酸肌酸和三磷酸腺苷在心肌细胞内的浓度, 增加钾离子内流, 减少组织胺的释放, 减少缺血缺氧引起的身体损伤, 对心脏具有较好的保护作用, 能增加心脏的收缩性, 同时还能降低患儿的舒张压^[4-5]。大剂量的维生素 C 具有抗氧化, 增加冠状动脉血流、改善心脏代谢等功效, 对患儿没有毒性。除此之外, 维生素 C 还能抑制氧自由基对细胞膜的破坏, 参与糖代谢的过程, 和磷酸肌酸一起服用具有协同效应^[6-7]。基于此, 本研究探讨分析大剂量维生素 C 联合磷酸肌酸钠治疗小儿病毒性心肌炎的临床效果, 具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2022 年 1 月至 2023 年 4 月江西省儿童医院收治的 67 例病毒性心肌炎患儿, 根据随机数表法将患儿分为对照组 (给予常规治疗) 34 例和观察组 (在对照组基础上使用大剂量维生素 C 联合磷酸肌酸钠治疗) 33 例。对照组患儿男性 16 例, 女性 18 例; 年龄 2~10 岁, 平均 (5.12 ± 1.88) 岁; 病程 3~14 d, 平均 (8.77 ± 2.17) d。观察组患儿男性 18 例, 女性 15 例; 年龄 2~9 岁, 平均 (5.02 ± 1.98) 岁; 病程 2~14 d, 平均 (8.62 ± 2.11) d。两组患儿一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。本研究经江西省儿童医院伦理委员会批准 (JXSETYY-YXKY-20220164)。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 (1) 符合病毒性心肌炎的诊断标准^[8]; (2) 在发病前有明确的病毒感染史; (3) 患儿临床资料齐全; (4) 无其他先天性疾病; (5) 患儿家属知情并同意本研究。

1.2.2 排除标准 (1) 对本研究所用药物过敏的患儿; (2) 有先天性心脏病患儿; (3) 存在继发性心脏损伤; (4) 无法做到正常沟通; (5) 合并肝肾功能障碍。

[收稿日期] 2023-09-01

[作者简介] 黄春瑜, 女, 主治医师, 主要研究方向是小儿先天性心脏病的诊治。

[*通信作者] 叶志娟 (E-mail: 405417246@qq.com; Tel: 18679166830)

1.3 方法

1.3.1 对照组 给予常规治疗：（1）对患儿进行丙种球蛋白（山东泰邦生物制品有限公司，国药准字 S20013001）治疗，每日 1 次，每次 $400 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ，静脉滴注，并告知患儿家属药物的注意事项及不良反应。

（2）告知家属，在治疗过程中，患儿必须卧床休息，禁止下床。（3）根据患儿病情情况给予患儿营养心肌的药物，口服辅酶 Q10（卫材中国药业有限公司，国药准字 H10930021），每日 2 次，每次 10 mg，在必要时给予患儿吸氧治疗。持续治疗 14 d。

1.3.2 观察组 在对照组基础上使用大剂量维生素 C（天津金耀药业有限公司，国药准字 H12020393）联合注射用磷酸肌酸钠（重庆圣华曦药业股份有限公司，国药准字 H20203153）治疗。磷酸肌酸钠采用静脉滴注方式给药，每日 1 次，每次 1.0 g，每次在 40 min 内完成静脉滴注；维生素 C 注射液 $200 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ，溶于 10% 葡萄糖注射液 50 mL 中，静脉滴注，每日 1 次。持续治疗 14 d。

1.4 观察指标

观察两组患儿临床疗效、心电图恢复正常时间、临床症状改善时间、心肌酶指标、心肌肌钙蛋白 I（cardiac troponin I, cTnI）水平、不良反应发生情况。（1）临床疗效。治疗 14 d 后，评价标准为，显效：患儿在经药物治疗后所有症状，如心悸、胸痛、胸闷、气促等完全好转，心电图、心肌酶谱指标均正常；有效：患儿在经药物治疗后的临床症状明显好转，化验检测心肌酶谱和心电图结果有明显改善；无效：患儿在经药物治疗后症状没有出现任何好转甚至有加重情况^[9]。总有效率 =（显效 + 有效）/ 总例数 × 100%。（2）心电图恢复正常时间。恢复标准为窦性心律失常转变为正常窦性心律，房室传导阻滞和室内传导阻滞恢复正常。（3）临床症状改善时间。统计两组患儿临床症状改善时间，以临床症状基本消失为标准，临床症状包括心悸、胸痛、胸闷等。

（4）心肌酶指标、cTnI 水平。在治疗前后抽取患儿空腹静脉血 5 mL，离心后采用全自动分析仪测定肌酸激酶

（creatine kinase, CK）、肌酸激酶同工酶 MB（creatine kinase isoenzymes MB, CK-MB）、乳酸脱氢酶（lactate dehydrogenase, LDH）、cTnI 水平。（5）不良反应。包括血压下降、胃肠道反应、乏力、面色苍白等。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿临床疗效比较

观察组患儿治疗总效率为 90.91%，高于对照组的 70.59%，差异具有统计学意义（*P* < 0.05），见表 1。

表 1 两组患儿临床疗效比较 [n(%)]

| 组别 | n | 显效 | 有效 | 无效 | 总有效 |
|-----|----|-----------|-----------|-----------|------------------------|
| 对照组 | 34 | 15(44.12) | 9(26.47) | 10(29.42) | 24(70.59) |
| 观察组 | 33 | 17(51.52) | 13(39.39) | 3(9.09) | 30(90.91) ^a |

注：与对照组比较，^a*P* < 0.05。

2.2 两组患儿心电图恢复正常时间、临床症状改善时间比较

观察组患儿心悸、胸痛、胸闷症状改善时间、心电图恢复正常时间短于对照组，差异具有统计学意义（*P* < 0.05），见表 2。

表 2 两组患儿心电图恢复正常时间、临床症状改善时间比较 ($\bar{x} \pm s$, d)

| 组别 | n | 临床症状改善时间 | | | 心电图恢复正常时间 |
|-----|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | 心悸 | 胸痛 | 胸闷 | |
| 对照组 | 34 | 3.87 ± 0.44 | 4.33 ± 0.34 | 6.67 ± 1.34 | 12.11 ± 3.57 |
| 观察组 | 33 | 2.15 ± 0.31 ^b | 3.18 ± 0.33 ^b | 4.52 ± 1.23 ^b | 9.55 ± 3.16 ^b |

注：与对照组比较，^b*P* < 0.05。

2.3 两组患儿心肌酶指标、cTnI 水平比较

治疗后，观察组患儿 CK、CK-MB、LDH、cTnI 水平低于对照组，差异具有统计学意义（*P* < 0.05），见表 3。

表 3 两组患儿心肌酶指标、cTnI 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | n | 时间 | CK/U · L ⁻¹ | CK-MB/U · L ⁻¹ | LDH/U · L ⁻¹ | cTnI/μg · L ⁻¹ |
|-----|----|-----|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 对照组 | 34 | 治疗前 | 355.64 ± 64.58 | 49.89 ± 12.15 | 144.43 ± 55.88 | 0.47 ± 0.11 |
| | | 治疗后 | 251.77 ± 44.22 | 31.89 ± 7.71 | 67.67 ± 9.88 | 0.28 ± 0.09 |
| 观察组 | 33 | 治疗前 | 355.21 ± 64.67 | 49.66 ± 12.08 | 144.71 ± 55.79 | 0.43 ± 0.13 |
| | | 治疗后 | 145.89 ± 44.13 ^c | 21.65 ± 7.33 ^c | 50.15 ± 9.47 ^c | 0.13 ± 0.04 ^c |

注：CK — 肌酸激酶；CK-MB — 肌酸激酶同工酶 MB；LDH — 乳酸脱氢酶；cTnI — 心肌肌钙蛋白 I。与对照组治疗后比较，^c*P* < 0.05。

2.4 两组患儿不良反应发生率比较

两组患儿不良反应发生率比较，差异无统计学意义（*P* > 0.05），见表 4。

表 4 两组患儿不良反应发生率比较 [n(%)]

| 组别 | n | 血压下降 | 胃肠道反应 | 乏力 | 面色苍白 | 总发生 |
|-----|----|---------|---------|---------|---------|----------|
| 对照组 | 34 | 1(2.94) | 2(5.88) | 1(2.94) | 1(2.94) | 5(14.71) |
| 观察组 | 33 | 0(0.00) | 1(3.03) | 1(3.03) | 0(0.00) | 2(6.06) |

3 讨论

小儿病毒性心肌炎是一种常见和多发的儿童疾病, 病毒感染患儿身体后, 会逐步侵袭心脏, 导致心肌细胞受损, 同时还会触发一系列的免疫应答和炎症反应等。在所有病毒性心肌炎中, 柯萨奇病毒占 42.2%, 腺病毒占 21.0%, 埃可病毒占 10.2%^[10-11]。由于患儿的年龄比较小, 身体的各个机能还处于发育阶段, 因此抵抗力比较薄弱。而且, 病毒性心肌炎的患儿的症状之间也有很大的差别, 有些患儿的起病比较隐蔽, 如果出现了比较严重的症状, 没有得到及时的处理, 就会导致心源性休克, 给患儿的身体健康和生命安全带来很大的威胁。目前, 临床主要使用营养心肌的药物, 虽可减轻心脏负荷, 却无法从根本上治愈该病。

本研究结果显示, 观察组患儿临床疗效高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组患儿心悸、胸痛、胸闷症状改善时间、心电图恢复正常时间短于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 观察组患儿 CK、CK-MB、LDH、cTnI 水平低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 这说明了大剂量维生素 C 联合磷酸肌酸钠, 能促进患儿临床症状改善, 使患儿心电图恢复正常, 改善患儿心肌酶指标、cTnI 水平。分析原因, 这可能是由于维生素 C 属于水溶性化合物, 在机体氧化应激反应过程中, 能够抑制自由基的生成, 在提高机体氧化酶活性方面有着非常明显的效果, 可以明显抑制炎症细胞释放出的超氧化物自由基, 进而缓解对心肌的破坏作用, 减少对儿童心肌细胞的损伤。在本研究中, 使用了大量的维生素 C, 通过抗氧化来增强机体免疫能力, 提高了抑制病毒的能力^[12]。此外, 磷酸肌酸钠在临床上的作用也是非常明显的, 其与大剂量维生素 C 结合可增强治疗作用。磷酸肌酸钠对病毒性心肌炎的作用机理是通过向心肌细胞供应足够多的三磷酸腺苷, 从而降低细胞的损伤, 在三磷酸腺苷处于消耗状态时, 磷酸肌酸钠中的高能磷酸键经过磷酸肌酸酶的作用, 推动三磷酸腺苷上升, 为心肌供应能量; 同时, 磷酸肌酸钠可以加速心肌细胞膜趋于稳定, 改善心肌细胞的损伤, 促进心肌纤维膜平稳, 使心肌细胞维持在高凝酸状态, 有效地阻滞核苷酸酶活性分解, 避免核苷酸酶活性分解, 从而维持三磷酸腺苷浓度表达, 使患儿心电图恢复正常, 改善患儿的临床症状^[13]。即磷酸肌酸钠可以提高心肌细胞内磷酸肌酸和三磷酸腺苷浓度, 减轻机体因缺血、缺氧造成损害, 具有保护功能作用, 使心肌收缩力增强, 降低舒张压。而大剂量的维生素 C 可以清除氧自由基, 增强冠状动脉血流量, 改善心肌代谢, 且对患儿无任何毒害作用, 二者具有协同作用, 因此治疗效果更好。本研究结果显

示, 两组患儿不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 表明应用大剂量维生素 C 联合磷酸肌酸钠治疗小儿病毒性心肌炎并不会增加不良反应的发生。

综上所述, 大剂量维生素 C 联合磷酸肌酸钠治疗小儿病毒性心肌炎的效果较好, 能促进患儿临床症状改善, 使患儿心电图恢复正常, 改善患儿心肌酶指标、cTnI 水平。

[参考文献]

- [1] 王迎春. 小儿病毒性心肌炎中人性化护理的应用效果及有效率影响分析[J]. 现代消化及介入诊疗, 2019, 24(A01): 759-760.
- [2] 张雅宁, 袁展望, 郭亚鹏. 辅酶 Q10 联合果糖二磷酸钠或磷酸肌酸钠治疗小儿病毒性心肌炎对心肌酶谱及免疫功能的影响[J]. 河北医学, 2022, 28(1): 168-173.
- [3] 袁方. 益心解毒法联合西药对小儿病毒性心肌炎心肌酶、肌钙蛋白及炎症因子水平的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(23): 4127-4130.
- [4] 孙潇, 石立慧, 王颖. 磷酸肌酸钠对小儿病毒性心肌炎的治疗效果及对心肌酶、肌钙蛋白水平的影响研究[J]. 贵州医药, 2021, 45(10): 1586-1587.
- [5] 马科, 寇艳, 卢蓉, 等. 磷酸肌酸钠治疗小儿病毒性心肌炎的疗效及对心肌酶和肌钙蛋白水平的影响[J]. 河北医学, 2020, 26(2): 190-193.
- [6] 喻法明. 小儿病毒性心肌炎应用磷酸肌酸钠配合大剂量维生素 C 的治疗价值[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(24): 4785-4787.
- [7] 陶宝琴, 王俊秋, 杨慧敏. 维生素 C 联合免疫球蛋白对病毒性心肌炎小儿心肌重塑的影响[J]. 西北药学杂志, 2021, 36(5): 820-824.
- [8] 中华医学会儿科学分会心血管学组, 中华医学会儿科学分会心血管学组心肌炎协作组, 中华儿科杂志编辑委员会, 等. 儿童心肌炎诊断建议(2018年版)[J]. 中华儿科杂志, 2019, 57(2): 87-89.
- [9] ZHANG Y. Clinical study of high-dose vitamin C combined with creatine phosphate in the treatment of viral myocarditis in children[J]. Chinese and foreign medical research, 2012, 10(13): 114-115.
- [10] YU X H, LI S J, CHEN R Z, et al. Pathogenesis of coxsackievirus B3-induced myocarditis: role of macrophage migration inhibitory factor[J]. Chin Med J (Engl), 2012, 125(1): 50-55.
- [11] 杨捍卫, 郝谦, 伍琼. 二氢石蒜碱减轻柯萨奇病毒 B3 诱导的病毒性心肌炎大鼠心肌损伤[J]. 中国临床药理学杂志, 2022, 38(14): 1653-1658.
- [12] 郑婉, 李天发, 林云, 等. 维生素 C 联合免疫球蛋白治疗儿童病毒性心肌炎的效果[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(2): 286-290.
- [13] 杨丽, 张丽容. 不同剂量磷酸肌酸钠对病毒性心肌炎患儿 T 淋巴细胞亚群及炎症因子的影响[J]. 儿科药理学杂志, 2020, 26(8): 29-31.