

# 高原地区脑性瘫痪患儿免疫功能状态及康复治疗对其的影响分析

刘若皎

青海省妇女儿童医院康复科 青海 西宁 810000

**摘要：**目的：本研究旨在探讨高原地区脑性瘫痪患儿的免疫功能状态，分析康复治疗对其免疫功能的影响，以提供临床治疗的理论依据。方法：选取2023年7月1日至2024年7月1日的100例脑性瘫痪患儿作为研究样本，分为新式组和传统组，各50例。新式组接受个性化的运动疗法、作业疗法和言语疗法，传统组接受常规药物治疗和物理治疗。观察指标详细为免疫功能指标，运动功能指标，认知功能指标。数据分析采用SPSS 19.0软件， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义，分析结果。结果：干预后，新式组的免疫功能指标（IgA、IgG、IgM水平，CD3+、CD4+、CD8+比例）均显著提高（ $P < 0.05$ ），运动功能指标（GMFM评分、FMFM评分）和认知功能指标（CIS得分、CABS得分）显著提高（ $P < 0.05$ ）。传统组在免疫功能、运动功能和认知功能上的改善均不如新式组显著。结论：康复治疗对高原地区脑性瘫痪患儿的免疫功能、运动功能和认知功能均有积极影响，新式康复治疗较传统治疗更为有效。

**关键词：**脑性瘫痪；免疫功能；康复治疗；高原地区；儿童

脑性瘫痪是一种严重影响儿童身心健康的中枢神经系统疾病，在高原地区，由于特殊的地理环境和气候条件，对患儿的病情发展及康复产生独特影响。脑性瘫痪的研究在近年来受到了广泛关注，研究表明其具有复杂多样的发病机制，对遗传、环境、早产、缺氧等多种因素有所涉及。同时，在脑性瘫痪的发生发展过程中，免疫功能也扮演着重要角色。研究表明，脑性瘫痪患儿的免疫功能往往存在异常，免疫细胞数量和功能会发生改变，同时免疫调节因子失衡。这种免疫功能异常会对患儿的病情进展和康复效果造成进一步的影响。作为改善脑性瘫痪患儿功能状态的重要手段，康复治疗对患儿免疫功能的影响也逐渐成为研究热点。研究表明<sup>[1]</sup>，康复治疗不仅能够使患儿的运动功能、认知功能等得到改善，对于免疫功能还产生积极的调节作用。但是，有关高原地区脑性瘫痪患儿免疫功能状态及康复治疗对其影响的研究，目前还处于相对较少的阶段。因此，本研究旨在针对高原地区脑性瘫痪患儿的免疫功能状态展开深入探讨，并分析康复治疗对其的影响，提供给临床治疗一份可靠的理论依据。

## 1 资料及方法

### 1.1 基线资料

选择2023年7月1日 - 2024年7月1日脑性瘫痪患儿100例为研究样本。按照干预方式差异性，分为新式组和传统组，各收集50例患儿。新式组男28例，女22例，年龄区间为1.25 - 8.25岁，平均年龄为4.50±0.16岁，病程区间

0.62 - 5.28年，平均病程为2.85±1.28年。

传统组男26例，女24例，年龄区间为1.26 - 9.27岁，平均年龄为4.80±0.24岁，病程区间为0.69 - 5.84年，平均病程为2.96±1.28年。

经比较，两组受试者基线资料差别不显著， $P > 0.05$ 。

纳入标准：符合脑性瘫痪诊断标准，且居住在高原地区；患儿家属知情同意并签署知情同意书。

排除标准：合并有严重的心、肝、肾等重要脏器疾病；患有其他神经系统疾病或精神疾病；无法配合康复治疗及相关检查的患儿。

### 1.2 方法

传统组接受常规治疗。根据患儿病情给予相应的药物，如神经营养药物等，药物剂量依据患儿体重和病情严重程度确定，每周给药3次。物理治疗：详细为按摩、理疗等，每次治疗时间为60分钟，每周进行3次。治疗过程中，按摩力度适中，以患儿能耐受为宜；理疗采用适宜的仪器，参数根据患儿个体情况调整。

新式组接受康复治疗，详细为：运动疗法：根据患儿运动功能障碍情况制定个性化的运动方案。详细为关节活动度训练、肌力训练等。每天进行2次，每次持续45分钟。对于关节活动受限的患儿，逐渐增加关节的活动范围；对于肌力较弱的患儿，通过器械辅助或自身重力进行肌力增强训练；

作业疗法：设计与日常生活活动相关的训练任务，

如穿衣、进食等。每周进行5次，每次60分钟。训练过程中，根据患儿完成情况逐步增加任务难度；言语疗法：针对有言语障碍的患儿，进行语言发音、理解和表达训练。每周进行3次，每次30分钟。采用图片、实物等辅助工具，引导患儿正确发音和表达。

### 1.3 观察指标

(1) 分析两组患者干预前后免疫功能指标。详细为：免疫球蛋白(IgA、IgG、IgM)水平、T淋巴细胞亚群(CD3+、CD4+、CD8+)比例。

(2) 分析两组患者干预前后运动功能指标对比详情，具体为：粗大运动功能评估量表(GMFm)评分、精细运动功能评估量表(FMFm)评分。分数越高，证实

运动功能越强。

(3) 分析两组干预前后认知功能对比详情。所使用的量表为：儿童智力测验量表(CIS)、儿童适应行为评定量表(CABS)。两者分数越高，代表患者认知功能、适应行为能力越强。

### 1.4 统计学原理

采用SPSS 19.0统计学软件进行数据分析，计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示，采用 $t$ 检验；计数资料以率(%)表示，采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者干预前后免疫功能指标对比详情  
详细参照表1.

表1 两组患者干预前后免疫功能指标对比详情 ( $\bar{x} \pm s$ )

免疫功能指标	传统组 ( $n = 50$ )		新式组 ( $n = 50$ )	
	干预前	干预后	干预前	干预后
IgA(g/L)	0.52±0.18	0.65±0.22	0.50±0.16	0.80±0.25
IgG(g/L)	6.25±1.28	6.80±1.50	6.18±1.32	7.50±1.80
IgM(g/L)	0.35±0.12	0.42±0.15	0.32±0.10	0.50±0.18
CD3+(%)	55.20±5.80	58.50±6.20	54.80±5.50	62.50±6.80
CD4+(%)	32.50±4.20	35.00±4.80	31.80±4.00	38.50±5.20
CD8+(%)	22.80±3.50	23.50±3.80	22.20±3.20	24.00±3.60

2.2 两组患者干预前后运动功能指标对比详情

详细参照表2.

表2 两组患者干预前后运动功能指标对比详情 ( $\bar{x} \pm s$ )

运动功能指标	传统组 ( $n = 50$ )		新式组 ( $n = 50$ )	
	干预前	干预后	干预前	干预后
GMFM 评分(分)	22.50±8.50	35.00±10.20	20.80±8.20	48.50±12.50
FMFM 评分(分)	8.50±3.20	12.50±4.50	7.80±3.00	18.50±5.20

2.3 两组干预前后认知功能对比详情

详细参照表3.

表3 两组干预前后认知功能对比详情 ( $\bar{x} \pm s$ )

认知功能指标	传统组 ( $n = 50$ )		新式组 ( $n = 50$ )	
	干预前	干预后	干预前	干预后
CIS 得分(分)	28.50±10.20	38.50±12.50	26.80±9.80	45.50±15.20
CABS 得分(分)	32.50±11.50	42.50±13.80	30.80±10.80	52.50±16.50

## 3 讨论

针对脑性瘫痪患儿免疫功能，康复治疗具有多维度的作用机制。在康复治疗中，运动疗法、作业疗法等可通过对机体的刺激使其产生应激反应，促使免疫系统释放多种细胞因子，而在细胞因子网络中，上述细胞因子会产生相互作用，形成复杂的调节机制。某些细胞因子

可为免疫细胞如T淋巴细胞、B淋巴细胞的活化和增殖提供促进，使机体的免疫防御能力得到增强<sup>[2]</sup>。同时，在康复治疗的过程中，如按摩、理疗等物理治疗手段能够使机体的血液循环和淋巴循环得到改善，为体内代谢废物和炎性介质的清除提供帮助，就此使机体的内环境得到改善。这种内环境的改善能够使炎症反应的发生减少，

对炎症因子的过度释放进行抑制，就此间接使免疫功能得到增强。另外，在康复治疗中，言语疗法及心理干预等措施，能够为患儿心理压力的缓解提供帮助，使应激激素的分泌降低，避免因心理应激而导致出现免疫抑制的现象，对机体的免疫平衡予以进一步维护。综合来看，通过上述多种途径的协同作用，康复治疗能够对脑性瘫痪患儿的免疫功能产生积极影响，创造一个有利于患儿整体恢复的条件。

运动疗法依据运动生理学原理，针对脑性瘫痪患儿的运动障碍特点设计个性化训练方案。通过渐进性抗阻训练，可刺激肌肉纤维的肥大和增生，就此增强肌肉力量。同时，基于神经肌肉控制理论，运动疗法中的平衡训练、协调训练等项目，有助于改善患儿的神经肌肉控制能力，就此提高关节活动度和协调性。作业法则从日常生活活动的功能性需求出发，强调任务导向性训练。通过模拟真实生活场景中的各种活动，如穿衣、进食、书写等，激发患儿大脑皮质运动区的神经元活动，促进神经可塑性的发展。这种以功能为导向的训练方式，不仅能够提高患儿完成特定任务的能力，还能强化其运动技能在不同情境下的迁移应用能力。运动疗法和作业疗法相互补充，运动疗法侧重于基础运动能力的提升，作业疗法注重功能性运动技能的培养，两者紧密配合，从生理和功能两个维度全面促进脑性瘫痪患儿运动功能的恢复。

在认知功能的提升中，语言疗法具有重要作用，依据语言学习理论，其能够通过语言输入和输出的交互过程，为患儿语言中枢的发育提供促进。治疗师能够在语言输入方面提供丰富的语言刺激，详细为词汇、语句、语义等，为患儿建立语言理解基础提供帮助。在语言输出方面，鼓励患儿将自己的想法和感受表达出来，对语言表达能力进行强化。这种语言能力的发展奠定了提升认知能力的基础。由于语言是思维的工具，患儿能够通过良好的语言能力对信息进行更好的理解 and 处理。

同时，依据认知心理学原理，对各种认知训练活动进行设计。上述活动能够使患儿的大脑潜能得到激发，提高其注意力、记忆力和思维能力。通过设计有趣的任务和游戏，注意力训练能够有效吸引患儿的注意力，同时对其注意力的持久性和选择性进行训练。记忆力训练则能够通过采用联想记忆、分类记忆等多重记忆策略，帮助患儿提高记忆效果。思维能力训练活动则注重对患儿的逻辑思维、创造性思维和解决问题的能力进行培养，通过设置不同难度的问题和情境，引导患儿针对问题进行思考和解决<sup>[3]</sup>。

康复治疗对运动功能和认知功能的改善是提升患儿生活质量的关键基础。从运动功能角度而言，当患儿运动能力增强，肌肉力量增加、关节活动度改善以及协调性提高后，患者能够更独立地完成如行走、穿衣、进食等基本日常生活活动，不但增强了患儿的自理能力，还给予患者更多参与社交活动的机会，就此提升其社会融入感和自我认同感。

从认知功能方面来看，患儿能够随着注意力、记忆力和思维能力的提升，对周围环境和他人的意图进行更好的理解，将自身的需求和情感更好地表达出来，这有助于其对良好人际关系的建立和维护，使生活质量得到进一步提升。

同时，对于生活质量的改善，减轻照顾者的负担也是重要的环节。患儿在经过康复治疗后，能够在一定程度上做到生活自理，在日常生活的照料方面，减少了照顾者的精力投入<sup>[4]</sup>。这能够使照顾者有更多的时间和精力对患儿的情感需求和心理发展给予关注，同时也能够更好地照顾自身的身心健康，就此营造出一个对患儿的康复和成长更为有利的家庭环境。

对于脑性瘫痪患儿的治疗，传统治疗与康复治疗存在显著的差异。传统治疗方法往往仅聚焦于缓解患儿现有的症状，例如通过药物治疗来对肌肉痉挛进行控制，以及减轻疼痛等，治疗目标单一且局限性较大。对于患儿的部分不适症状，这种治疗方式确实能够在一定程度上使其得到改善，但对于患儿整体的功能恢复和提升，其作用实在有限<sup>[5]</sup>。

康复治疗则秉持着更为全面和综合的理念。它不仅关注症状的缓解，更着重于患儿整体功能的恢复与提升。在免疫功能方面，康复治疗通过多种途径调节机体免疫，如前所述，从细胞因子网络调节到内环境改善等多个角度入手，而传统治疗对此涉及较少。

在运动功能上，康复治疗运用运动疗法和作业疗法等多种手段，从增强肌肉力量、改善关节活动度和协调性以及培养日常生活活动能力等多个维度全面促进运动功能恢复。传统治疗虽在一定程度上缓解肌肉痉挛对运动的影响，但缺乏对运动功能全面提升的系统方法。

对于认知功能，康复治疗采用言语疗法和各种认知训练活动，从语言能力发展和认知能力提升的多个层面进行干预。传统治疗方法中，针对认知功能的系统性干预措施相对匮乏。

在生活质量改善方面，康复治疗通过提升运动和认知功能，增强患儿自理能力和社交能力，同时减轻照顾者负担，就此全面提高患儿及其家庭的生活质量。传统

治疗由于其侧重症状缓解,对生活质量的提升作用相对间接且有限。

对于脑性瘫痪患儿治疗价值的衡量而言,康复治疗的长期效果是核心要素。作为一个关键因素,年龄对于康复治疗效果具有显著的影响。当患儿的年龄较小时,由于神经系统仍处于发育阶段,其神经的可塑性更强。这使得其在接受康复治疗时,能够对治疗带来的刺激更好地予以适应,大脑和身体各系统也更容易进行调整和改变,就此对于运动功能、认知功能等方面的恢复和提升更加有利<sup>[6]</sup>。

依从性好的患儿能够严格按照康复治疗方案进行训练,这能够使治疗的连续性和完整性得以确保。这种持续的治疗刺激能够对大脑和身体的适应性变化进行不断强化,使得康复的效果得以巩固和积累。相反,若患儿的依从性较差,则会错过一些关键的治疗环节,康复效果会因此而大打折扣。

一个科学合理的治疗方案应以患儿个体情况的全面评估结果作为基础,详细为免疫功能、运动功能、认知功能以及心理状态等方面。而根据患儿的年龄、病情严重程度以及治疗阶段,治疗方案也应做到动态调整。针对不同年龄和病情的患儿,在运动疗法中应选择合适

的训练强度和训练方式;而根据患儿的认知水平和发展阶段,认知训练的设计也应包含相应的训练内容。唯有这样,才能够使康复治疗在长期内取得良好的效果,使患儿的身体和心理状况得到持续改善。

#### 参考文献

- [1]陈淑珍,刘君玲,阿祥仁,等.高原地区脑性瘫痪患儿免疫功能状态及康复治疗对其的影响[J].中华检验医学杂志,2021,44(11):1051-1056.
- [2]陈淑珍,刘君玲,阿祥仁,等.高原地区脑瘫患儿综合康复治疗中血清NSE和MBP水平的变化及临床意义[J].中华预防医学杂志,2021,55(1):84-88.
- [3]谭丽萍,谭丽艳,徐磊,等.康复治疗对脑性瘫痪儿童免疫功能的影响[J].黑龙江医药科学,2019,42(2):17-18,16.
- [4]黄若诗.星状神经节阻滞对脑性瘫痪儿童运动功能的疗效研究[D].河南:郑州大学,2020.
- [5]易燕,王昊.康复训练联合醒脑益智方治疗肌张力低下型脑性瘫痪疗效及对血清炎症细胞因子的影响[J].现代中西医结合杂志,2018,27(26):2889-2892.
- [6]李业荣.益智康复丸治疗精神发育迟滞儿童及其对HIBD动物模型的实验研究[D].广东:广州中医药大学,2015.