

肉毒毒素 A 注射联合康复理疗对重度脑瘫儿童肢体痉挛的缓解及运动功能恢复价值

李 斌

阳新县妇幼保健院 湖北 阳新 435200

【摘要】目的：探讨肉毒毒素 A 注射联合康复理疗在重度脑瘫儿童肢体痉挛缓解及运动功能恢复中的应用价值。方法：选取我院 2023 年 1 月-2024 年 12 月收治的 30 例重度脑瘫肢体痉挛儿童作为研究对象，采用随机数字表法分为观察组和对照组，每组 15 例。对照组单纯采用肉毒毒素 A 注射治疗，观察组采用肉毒毒素 A 注射联合康复理疗。比较两组治疗前、治疗后 1 个月、3 个月的肢体痉挛程度、运动功能及日常生活活动能力。结果：治疗后 1 个月、3 个月，观察组 MAS 评分低于对照组，GMFM-88 评分、WeeFIM 评分高于对照组 ($P<0.05$)。结论：肉毒毒素 A 注射联合康复理疗能更有效地缓解重度脑瘫儿童的肢体痉挛，促进运动功能及日常生活活动能力的恢复。

【关键词】：重度脑瘫；肉毒毒素 A；康复理疗；肢体痉挛；运动功能

DOI:10.12417/2811-051X.26.04.023

脑性瘫痪是儿童期常见的神经系统发育障碍性疾病，主要由围生期各种原因导致的非进行性脑损伤引起，临床表现以肢体痉挛、运动功能障碍、姿势异常为核心特征^[1]。其中，重度脑瘫儿童的肢体痉挛程度更为严重，常伴随关节挛缩、肌肉僵硬等问题，不仅严重影响儿童的运动功能发育，还会降低其日常生活活动能力，给家庭和社会带来沉重负担^[2]。目前，临床针对重度脑瘫儿童肢体痉挛的治疗方法较多，其中肉毒毒素 A 注射是常用的微创治疗手段，其能通过阻断神经-肌肉接头处乙酰胆碱的释放，抑制肌肉过度收缩，从而快速缓解肢体痉挛^[3]。但单纯肉毒毒素 A 注射治疗的效果持续时间有限，且难以从根本上改善儿童的运动功能恢复^[4]。康复理疗则能通过针对性的运动训练、物理因子治疗等方式，促进肌肉力量恢复、改善关节活动度、优化运动模式，为肢体功能恢复提供长期支持^[5]。基于此，本研究旨在探讨肉毒毒素 A 注射联合康复理疗的治疗方案对重度脑瘫儿童肢体痉挛缓解及运动功能恢复的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院 2023 年 1 月-2024 年 12 月收治的 30 例重度脑瘫肢体痉挛儿童作为研究对象。纳入标准：（1）符合《脑性瘫痪诊断标准》中重度脑瘫的诊断标准^[6]；（2）存在明显肢体痉挛，MAS 评分 ≥ 3 级；（3）年龄 3-8 岁，认知功能基本正常，能配合治疗及评估；（4）患儿家属知情同意并签署知情同意书。排除标准：（1）对肉毒毒素 A 过敏者；（2）存在严重肝肾肾功能不全、凝血功能障碍者；（3）合并癫痫频繁发作、严重感染等其他严重疾病者；（4）既往接受过肢体手术治疗或长期使用肌肉松弛剂者。采用随机数字表法将患儿分为观察组和对照组，每组 15 例。观察组男 9 例，女 6 例；年龄 3-7 岁，平均 (5.18 ± 1.42) 岁；痉挛部位：上肢 5 例，下肢 8 例，上下肢均受累 2 例。对照组男 8 例，女 7 例；年龄 3-8 岁，平均

(5.36 ± 1.48) 岁；痉挛部位：上肢 4 例，下肢 9 例，上下肢均受累 2 例。两组一般资料比较，差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

1.2 治疗方法

对照组：单纯采用肉毒毒素 A 注射治疗。使用注射用 A 型肉毒毒素，根据患儿痉挛肌肉的部位、范围及严重程度确定注射剂量，一般为 2-4U/kg，单次总剂量不超过 100U。在超声引导下精准定位痉挛肌肉，采用 27G 针头进行多点注射，每个注射点剂量为 1-2U，注射后按压注射部位 5-10min，避免出血、血肿形成。

观察组：采用肉毒毒素 A 注射联合康复理疗。肉毒毒素 A 注射方法与对照组一致，注射后 1 周开始进行康复理疗，持续治疗 3 个月，具体方案如下：（1）运动训练：①关节活动度训练：针对痉挛肢体的关节进行被动、主动-辅助及主动关节活动，每个关节活动 10-15 次/组，3 组/次，2 次/d，重点改善关节屈伸、旋转功能，预防关节挛缩；②肌肉力量训练：采用抗阻力训练、主动收缩训练等方式，强化痉挛肢体拮抗肌的力量，如股四头肌、肱二头肌等，每个动作保持 5-10s，10-15 次/组，3 组/次，2 次/d；③平衡与协调训练：利用平衡板、Bobath 球等器械，进行坐位、站立位平衡训练及肢体协调训练，逐步提高患儿的平衡能力和运动协调性，15-20min/次，2 次/d。（2）物理因子治疗：①低频脉冲电治疗：采用神经肌肉电刺激仪，电极片贴于痉挛肌肉及其拮抗肌表面，频率 2-10Hz，波宽 0.1-0.5ms，电流强度以患儿耐受为宜，20min/次，1 次/d，促进肌肉放松，改善局部血液循环；②蜡疗：将医用蜡加热融化后制成蜡饼，敷于痉挛肢体关节处，温度 40-45°C，20min/次，1 次/d，软化肌肉组织，缓解肌肉僵硬。（3）作业治疗：根据患儿的日常生活需求，进行穿衣、进食、洗漱等功能性动作训练，提高其日常生活活动能力，20-30min/次，1 次/d。

1.3 观察指标

分别在治疗前、治疗后1个月、3个月对两组患儿进行以下指标评估：（1）肢体痉挛程度：采用改良 Ashworth 量表（MAS）评估^[7]，该量表将痉挛程度分为0-4级，级别越高表示痉挛越严重。（2）运动功能：采用粗大运动功能量表（GMFM-88）评估，该量表包括卧位与翻身、坐位、爬与跪、站立、行走与跑跳5个功能区，共88个项目，每个项目根据患儿完成情况计0-3分，总分0-264分，得分越高表示运动功能越好。（3）日常生活活动能力：采用儿童功能独立性评定量表（WeeFIM）评估，该量表包括自我照顾、括约肌控制、转移、行走、交流、社会认知6个领域，共18个项目，每个项目计1-7分，总分18-126分，得分越高表示日常生活活动能力越强。

1.4 统计学方法

采用 SPSS22.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以率 (%) 表示，比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MAS 评分

治疗前，两组患儿 MAS 评分比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后1个月、3个月，观察组 MAS 评分均显著低于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表1。

表1 两组 MAS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 级)

组别	例数	治疗前	治疗后1个月	治疗后3个月
对照组	15	3.48 ± 0.43	2.63 ± 0.40	2.25 ± 0.35
观察组	15	3.52 ± 0.41	2.15 ± 0.38	1.68 ± 0.32
t 值		0.261	3.369	4.655
P 值		0.7140.796	0.002	<0.001

2.2 GMFM-88 评分

治疗前，两组患儿 GMFM-88 评分比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后1个月、3个月，观察组 GMFM-88 评分高于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表2。

表2 两组 GMFM-88 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	治疗前	治疗后1个月	治疗后3个月
对照组	15	85.62 ± 12.35	112.45 ± 13.68	145.78 ± 15.23
观察组	15	84.85 ± 12.67	98.76 ± 12.89	120.35 ± 14.67
t 值		0.169	2.821	4.658
P 值		0.867	0.009	<0.001

2.3 WeeFIM 评分

治疗前，两组患儿 WeeFIM 评分比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后1个月、3个月，观察组 WeeFIM 评分均显著高于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表3。

表3 两组 WeeFIM 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	治疗前	治疗后1个月	治疗后3个月
对照组	15	52.35 ± 8.62	75.68 ± 9.35	98.76 ± 10.23
观察组	15	51.89 ± 8.47	65.42 ± 8.96	82.45 ± 9.67
t 值		0.147	3.068	4.487
P 值		0.884	0.005	<0.001

3 讨论

重度脑瘫儿童的肢体痉挛是由于脑损伤导致中枢神经系统对运动功能的调控障碍，引起肌肉张力异常增高，进而导致运动功能受限^[8]。及时有效地缓解肢体痉挛、改善运动功能是治疗重度脑瘫的关键目标。肉毒毒素 A 作为一种强效的肌肉松弛剂，其治疗肢体痉挛的机制是通过与神经-肌肉接头处的乙酰胆碱受体结合，阻断乙酰胆碱的释放，从而抑制肌肉的过度收缩，快速降低肌张力^[9]。但临床实践发现，单纯肉毒毒素 A 注射治疗虽能在短期内缓解痉挛，但随着药物代谢，肌张力可能逐渐恢复，且其对肌肉力量、关节活动度及运动模式的改善作用有限，难以实现长期的运动功能恢复^[10]。

康复理疗是脑瘫儿童综合治疗的重要组成部分，其核心目标是通过针对性的训练和治疗，促进患儿的运动功能发育、改善生活自理能力。本研究中，观察组在肉毒毒素 A 注射治疗后联合康复理疗，其中运动训练能有效强化拮抗肌力量，改善关节活动度，打破“痉挛-畸形-功能障碍”的恶性循环；物理因子治疗可通过低频脉冲电刺激、蜡疗等方式，进一步放松痉挛肌肉，促进局部血液循环，为运动训练创造良好条件；作业治疗则聚焦于日常生活能力的提升，使治疗效果更贴合患儿的实际需求。

本研究结果显示，治疗后1个月、3个月，观察组采用联合治疗方案后，MAS 评分低于对照组，GMFM-88 评分、WeeFIM 评分高于对照组，提示康复理疗与肉毒毒素 A 注射具有协同作用。分析其原因，肉毒毒素 A 注射快速缓解肢体痉挛，为康复理疗创造了有利条件，使患儿能更好地配合运动训练，避免因痉挛导致的训练困难；而康复理疗则能巩固肉毒毒素 A 的治疗效果，促进肌肉力量、平衡能力及运动协调性的恢复，从而实现从“缓解痉挛”到“功能恢复”的跨越。

此外，本研究中观察组患儿在治疗过程中未出现明显不良反应，仅少数患儿在康复训练初期出现轻微肌肉酸痛，经调整训练强度后均缓解，表明肉毒毒素 A 注射联合康复理疗的治疗

方案安全性较高，耐受性良好。

重度脑瘫儿童的肢体痉挛，促进运动功能及日常生活活动能力的恢复，且安全性良好，具有重要的临床应用价值。

综上所述，肉毒毒素 A 注射联合康复理疗能更有效地缓解

参考文献:

- [1] 靳攀峰,熊华春,王以文,等.肉毒毒素注射联合减重平板步行训练对痉挛型脑瘫患儿下肢运动功能、平衡能力和步态的影响[J].河南医学研究,2025,34(6):983-986.
- [2] 钟增泉,姜雪,孙双全,等.超声引导下 A 型肉毒毒素注射治疗脑性瘫痪下肢痉挛的疗效和随访研究[J].中国中西医结合儿科学,2025,17(4):313-319.
- [3] 雷倩,李蕾.家庭协同式护理结合任务导向性训练对痉挛型低龄脑瘫儿童肢体协调能力及智力发育的影响[J].临床医学研究与实践,2025,10(8):130-133.
- [4] 王宏燕,施亚娟.任务导向性训练对痉挛性低龄脑瘫儿童脑血流指标及肢体运动功能的影响[J].黑龙江医药科学,2024,47(3):165-167.
- [5] 冯健青,贾清政,许丽超,等.悬吊运动训练对痉挛型脑瘫患儿的康复效果[J].临床与病理杂志,2021,41(12):2930-2935.
- [6] 中华中医药学会儿科分会.脑性瘫痪:ZYYXH/T271-2012[S].中国中医药出版社,2012.
- [7] 严晓华,何璐,郑韵,等.改良 Ashworth 量表与改良 Tardieu 量表在痉挛型脑瘫患儿评定中的信度研究[J].中国康复医学杂志,2015,30(1):18-21.
- [8] 白子荣,王萌,吕小筱.唾液腺内注射肉毒毒素治疗脑性瘫痪涎液疗效的系统评价[J].中国康复医学杂志,2024,39(7):1027-1031.
- [9] 陆丽娜,党举,樵成,等.电针联合 A 型肉毒毒素肌肉注射治疗痉挛型脑瘫患儿的临床效果及对粗大运动功能的影响[J].临床医学研究与实践,2024,9(11):87-90.
- [10] 张慧珍,余鸿斌,杜振欢.A 型肉毒毒素联合针灸综合康复治疗对脑瘫患儿痉挛程度及运动功能的影响[J].实用中西医结合临床,2022,22(18):44-46,50.