

腕手矫形器治疗分娩性臂丛神经损伤所致腕手畸形的疗效观察

王振芳 张曦 游石琼

分娩性臂丛神经损伤 (obstetrical brachial plexus injury, OBPI) 是指在分娩过程中胎儿的一侧或双侧臂丛神经因受到头肩分离暴力作用而发生的牵拉性损伤。近年来,OBPI 患者的就诊率有所增加,已成为儿童神经康复科的常见病之一,约 20%~30% 的产瘫患儿会遗留不同程度的残疾,主要表现为患侧上肢运动功能障碍及肩肘腕指关节挛缩畸形^[1]。本研究采用腕手矫形器辅助治疗 OBPI,观察其对腕手畸形的疗效。

一、对象与方法

(一) 研究对象

纳入标准:①有肩难产、出生体重过大等生产史;②生后即有上肢软瘫及多关节活动障碍;③有固定的手、腕部形态异常;④肌电图等电生理检查为神经源性损伤;⑤足月儿;⑥患儿家属签署治疗知情同意书。排除标准:①X 线检查示肩关节脱位、锁骨骨折、肱骨上端骨骺分离、先天性骨关节发育畸形等骨关节疾患;②有严重心、肝、肾等重要器官原发疾病。

选取 2013 年 3 月至 2015 年 5 月在我院康复科诊治的腕手畸形患儿 42 例。按照随机数字表法将患儿分为治疗组及对照组,根据畸形类型对患儿进一步分为非关节挛缩型和关节挛缩型,其中,非关节挛缩型治疗组 11 例,男 6 例,女 5 例;初次治疗年龄 (47.27±14.11) d。关节挛缩型治疗组 9 例,男 4 例,女 5 例;初次治疗年龄 (154.33±70.99) d。非关节挛缩型对照组 15 例,男 6 例,女 9 例;初次治疗年龄 (42.73±12.65) d。关节挛缩型对照组 7 例,男 5 例,女 2 例;初次治疗年龄 (159.14±71.85) d。非关节挛缩型腕手畸形患儿虽有腕、指关节活动障碍产生的外观异常,但被动活动为全关节活动度;关节挛缩型腕手畸形患儿腕指关节屈曲挛缩,被动活动不能达全关节活动范围。同型间两组患儿性别、初次治疗年龄等一般资料比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$),具有可比性。

(二) 治疗方法

非关节挛缩型及关节挛缩型对照组采用常规康复综合治疗,包括按摩、关节松动训练、患肢功能训练、针灸、穴位注射、药物、生物反馈及神经损伤治疗仪治疗等,连续治疗 10 d 为 1 个疗程,指导家长出院后每日对患侧上肢各关节进行主、被动活动及肌肉按摩。治疗组在上述治疗基础上,加用腕手矫形器辅助治疗。

治疗组使用的腕手矫形器采用低温热塑板制成。矫形器拇指分指外展 60°,其余四指不分指,掌指一体,桡尺两侧向上斜翘边,远端稍长于手指末端,掌指关节、各指间关节呈伸展状态,腕手正中位,无桡侧偏及尺侧偏,手腕背伸 45°~60°,每日佩

戴不少于 10 h,可以在睡眠时间佩戴。详见图 1 至图 4。

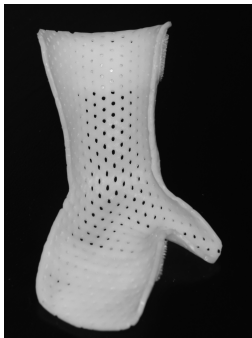


图 1 腕手矫形器 (正面)

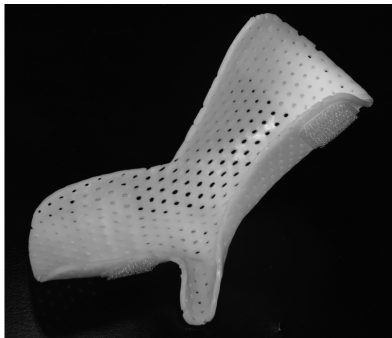


图 2 腕手矫形器 (侧面)



图 3 腕手矫形器佩戴图 (正面)



图 4 腕手矫形器佩戴图 (侧面)

(三) 疗效评定方法

治疗前、治疗 3 个月及 6 个月后,由同一康复医师采用盲法评估疗效。采用中华医学会手外科学会《臂丛神经功能评定试用标准》之腕手功能评定标准^[2],针对腕手畸形、关节挛缩情况,结合腕手功能,进行疗效评定,详见表 1。

表 1 腕手功能疗效评定标准

分值	腕关节挛缩 (垂腕)	手指关节挛缩 (屈指)	拇指内收挛缩
1 分	被动腕背伸>45°	指被动屈伸活动>正 常的 60%	无拇指内收挛缩
2 分	被动腕背伸 ≥ 30°	指被动屈伸活动达正 常的 60%	拇指内收挛缩达示指
3 分	被动腕背伸<30°	指被动活动有微屈或 微伸	拇指内收挛缩达中指
4 分	被动腕背伸不能	指被动活动不能	拇指内收挛缩达环指

注:评价拇指内收挛缩畸形时,双侧对比,除外因中枢神经发育原因导致的拇指内收

(四) 统计学分析

所有数据采用 SPSS 13.0 版统计学软件进行分析。计量资料采用 ($\bar{x} \pm s$) 形式表示,采用配对 t 检验和成组设计两样本

比较 t 检验对结果进行统计学比较, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

二、结果

治疗前, 同型组患儿腕手功能评分之间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。与组内治疗前比较, 非关节挛缩型治疗组和非关节挛缩型对照组患儿治疗 3 个月及 6 个月后, 腕手功能评分均增加 ($P < 0.05$)。关节挛缩型治疗组和关节挛缩型对照组患儿治疗 3 个月后, 较组内治疗前腕手功能评分降低 ($P < 0.05$)。关节挛缩型治疗组患儿治疗 6 个月后, 较组内治疗前腕手功能评分降低 ($P < 0.05$)。与组内治疗 3 个月比较, 关节挛缩型对照组治疗 6 个月后, 腕手功能评分增加 ($P < 0.05$)。与同型对照组治疗后比较, 非关节挛缩型治疗组和关节挛缩型治疗组患儿治疗 6 个月后的腕手功能评分均较低 ($P < 0.05$), 详见表 2。

表 2 不同时间点各组患儿腕手功能评分结果
(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗 3 个月	治疗 6 个月
非关节挛缩型治疗组	11	3.00±0.00	4.00±1.00 ^a	4.09±0.94 ^{ac}
关节挛缩型治疗组	9	7.00±2.00	4.67±1.73 ^a	4.11±1.45 ^{ac}
非关节挛缩型对照组	15	3.00±0.00	4.40±1.50 ^a	5.53±2.07 ^a
关节挛缩型对照组	7	7.43±1.72	5.57±1.72 ^a	6.57±2.37 ^b

注: 与组内治疗前比较, ^a $P < 0.05$; 与组内治疗 3 个月比较, ^b $P < 0.05$; 与同型对照组治疗后比较, ^c $P < 0.05$

三、讨论

臂丛神经是人体较复杂的周围神经, 由脊髓 $C_5 \sim T_1$ 发出, 支配颈、肩及上肢肌肉。分娩时发生臂丛神经损伤, 其所支配的腕手肌肉将出现运动障碍, 导致拇指内收、垂腕、垂指、尺偏、猿手及爪型手等畸形。不同国家报道的 OBPI 患病率差异较大, 在 0.1‰~4.6‰之间。其中, $C_5 \sim C_6$ 损伤占 40%~50%, $C_5 \sim C_7$ 损伤占 20%~25%, 全臂丛神经损伤占 20%~50%, 单纯下臂丛神经损伤在 OBPI 中极其少见, 约占 1%^[1,3,4]。

矫形器在儿童康复治疗中主要用于防治上下肢关节挛缩、改善关节稳定性、矫治畸形、改善外观等^[5]。较少用于上肢周围神经损伤的治疗, 采用腕手矫形器辅助治疗 OBPI 所致的腕手畸形, 国内外鲜见报道。根据 OBPI 腕手畸形特点, 本研究采用低温板材制作腕手矫形器, 目的在于保持并固定腕手处于近功能位, 以预防、矫治腕手畸形, 改善外观。

矫形器掌指部分长于手指末端, 是为了使四指充分伸展, 手部桡尺两边翘边, 可以更有效防治爪型手。佩戴时, 可以使用软纱布稍分开四指; 拇指外展 60°、近端大鱼际处稍背伸, 可以防止拇指在矫形器内内收; 腕部背伸 45°~60°, 较腕关节功能位背屈 20°~30°, 角度稍大, 其设计是考虑到: ①在伸腕、拇指外展时, 手指较易伸展, 可防治屈指、拇指内收; ②早期进行腕关节背伸活动能明显改善患肢的运动功能^[6]; ③臂丛神经损伤可能会导致前臂旋后障碍, 患肢前臂被旋旋前位时, 由于重力作用及桡神经支配, 会出现垂腕, 继而引发腕关节挛缩, 腕屈挛缩更明显, 矫形器采用背伸 45°~60°, 更有助于功能维持及外观改

善, 矫形器背伸角度较功能位增大, 对腕关节也有牵伸作用。

OBPI 引起被损伤神经所支配的肌肉收缩无力, 导致关节活动障碍, 关节周围韧带会发生挛缩, 关节腔内滑液纤维化, 关节活动度明显降低, 引起腕手关节活动障碍。有研究报道, 关节挛缩最早可能于生后 2~3 周出现^[1]。本研究中腕手功能障碍患儿由于复杂的神经损伤及修复程度差异, 有部分患儿出现关节挛缩。采用腕手矫形器治疗的患儿, 治疗 3 个月及 6 个月后, 挛缩未明显加重, 表明腕手矫形器对早期尚未出现的关节挛缩、固定腕手畸形有防治作用。部分腕手功能障碍患儿就诊时间较迟, 关节挛缩呈畸形。在采用矫形器治疗后, 虽然治疗 3 个月与 6 个月的腕手功能评分无显著差异, 但与治疗前相比, 挛缩均有改善。而未采用腕手矫形器治疗的患儿, 治疗 3 个月后腕手功能有所改善, 但治疗 6 个月后腕手功能评分与治疗前比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 分析可能与院内治疗呈间歇性、出院后家庭康复不满意有关。腕手矫形器防治关节畸形的机制, 可能是矫形器对患肢肌肉产生持续性的静力性牵伸, 降低了牵张反射; 对挛缩关节周围的韧带产生牵伸作用, 改善关节活动范围, 维持正常的外观形态, 最终达到预防和矫正腕手关节畸形。

由于臂丛神经损伤导致的是软瘫, 腕手功能障碍常常为全臂丛损伤, 神经损伤范围广、程度相对较重, 神经修复时间较长。早期使用矫形器, 患儿接受度较高, 痛苦较小, 家庭负担较轻, 可在睡眠时使用, 每日佩戴的时间可得到保证。总之, 使用腕手矫形器对预防和改善 OBPI 所致腕手畸形有一定效果, 为腕手功能的恢复提供了较好的基础, 有效改善了外观, 对患儿及家长的心理产生了积极的影响, 值得临床应用、推广。

参 考 文 献

- [1] Malessy MJ, Pondaag W. Obstetric brachial plexus injuries [J]. Neurosurg Clin N Am, 2009, 20(1): 1-14. DOI: 10.1016/j.nec.2008.07.024.
- [2] 潘生德, 顾玉东, 侍德, 等. 中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准 [J]. 中华手外科杂志, 2000, 9(3): 133-134. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-054X.2000.03.003.
- [3] 靳梅, 刘静, 岳玲, 等. 神经电生理检查在评估婴儿臂丛神经损伤预后中的临床应用价值 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(2): 156-157. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.02.020.
- [4] Nath RK, Karicherla P, Mahmooduddin F. Shoulder function and anatomy in complete obstetric brachial plexus palsy: long-term improvement after triangle tilt surgery [J]. Childs Nerv Syst, 2010, 26(8): 1009-1019. DOI: 10.1007/s00381-010-1174-2.
- [5] 李晓捷, 吕智海, 王立革, 等. 腕手矫形器治疗脑瘫患儿拇指内收初探 [J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(3): 243-244. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2010.03.015.
- [6] Al-Qattan MM, El-Sayed AA, Al-Zahrani AY, et al. Narakas classification of obstetric brachial plexus palsy revisited [J]. J Hand Surg Eur, 2009, 34(6): 788-791. DOI: 10.1177/1753193409348185.

(修回日期: 2016-10-10)

(本文编辑: 凌 琛)