

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.21.010

无痛手法松解粘连结合可调角度支具在儿童肱骨髁上骨折术后康复中的应用效果

宋光虎

湖北文理学院附属谷城人民医院骨外一科,湖北襄阳 441700

摘要:目的 观察全身麻醉下中医正骨手法松解粘连结合可调节角度支具固定在儿童肱骨髁上骨折术后早期康复中的临床效果。方法 选取 2020 年 3 月至 2022 年 3 月湖北文理学院附属谷城人民医院收治的 72 例肱骨髁上骨折患儿作为研究对象,按随机数字表法将其分为对照组和观察组,每组 36 例。对照组采用常规康复锻炼,观察组在全身麻醉下用中医正骨手法松解粘连结合可调角度支具固定的方式进行康复锻炼。比较两组患儿在进行手法松解肘关节粘连时的疼痛程度,以及治疗 3 个月后两组患儿的肘关节整体功能恢复情况、肘关节功能达到显效所需时间和患儿家长对手法松解肘关节粘连过程的满意度。结果 观察组未出现无法配合实施松解粘连的患儿,视觉模拟评分法(VAS)评分为 0 分,而对照组有 10 例患儿因疼痛抗拒手法治疗,VAS 评分为(8.39±1.61)分。治疗 3 个月后,对照组患儿家长对手法松解肘关节粘连的满意度(52.78%)和患儿肘关节整体功能恢复的总有效率(77.78%)均低于对照组(94.44%、97.22%),而肘关节功能达到显效所需时间[(52.82±4.91)d]长于观察组[(30.82±3.65)d],差异均统计学意义($P<0.05$)。结论 对于肱骨髁上骨折的儿童,手术治疗 3 周后采用无痛中医正骨手法松解粘连结合可调角度支具固定,有利于肘关节功能的恢复,避免了肘关节僵硬,效果确切,且痛苦小,患儿家长更容易接受。

关键词:肱骨髁上骨折; 中医正骨; 康复

中图分类号:R726.8

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)21-3148-04

Effectiveness of painless manual release of adhesion combined with adjustable angle brace fixation in postoperative rehabilitation of supracondylar fracture of humerus in children

SONG Guanghu

Department of Orthopedic Surgery, Gucheng People's Hospital Affiliated to Hubei College of Arts and Sciences, Xiangyang, Hubei 441700, China

Abstract: Objective To observe the clinical effect of painless traditional Chinese medicine bonesetting manual release adhesion combined with variable angle brace fixation in early postoperative rehabilitation of children's supracondylar fracture of humerus. **Methods** A total of 72 children with supracondylar fracture of humerus treated in Gucheng People's Hospital Affiliated to Hubei College of Arts and Sciences from March 2020 to March 2022 were selected and randomly divided into control group and observation group, 36 cases in each group. The control group was treated with routine rehabilitation exercise, while the observation group was treated with traditional Chinese medicine bonesetting technique to release adhesion and fix with adjustable angle brace under the condition of general anesthesia. To compare the pain level of the children in the two groups during manipulation to release elbow joint adhesions, as well as the overall functional recovery of the elbow joints of the two groups after 3 months of treatment, the time required for elbow joints to reach the apparent effect, and the satisfaction level of children's patients with the process of manipulating the elbow joints to release the elbow joint adhesions. **Results** There were no children unable to cooperate with the implementation of adhesion release in the observation group, with a visual analog scale (VAS) score of 0, while 10 children in the control group resisted manipulation due to pain, with a VAS score of (8.39±1.61). After 3 months of treatment, the satisfaction of children's patients with the release of elbow adhesions by manipulation (52.78%) and the overall effective rate of overall elbow function recovery of children (77.78%) in the control group were lower than those in the observation group (94.44%, 97.22%), and the time required to achieve a significant effect on elbow function [(52.82±4.91)d] was longer than that in the observation group [(30.82±3.65)d], the differences were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** For children with supracondylar fracture of humerus, painless traditional Chinese medicine bonesetting technique combined with adjustable

angle brace after 3 weeks of surgical treatment is beneficial to the recovery of elbow joint function, avoiding elbow joint stiffness, with definite effect and little pain, and it is more acceptable to parents of children.

Key words: supracondylar fracture of humerus; traditional Chinese medicine bonesetting; rehabilitate

儿童肱骨髁上骨折是小儿骨科常见伤、多发伤, 约占所有儿童骨折的 16%, 占儿童肘关节骨折的 2/3, 2~7 岁为多发年龄, 居整个上肢骨折的第 3 位^[1]。儿童肱骨髁上骨折也是一种很容易出现并发症的骨折, 同所有邻近关节的骨折一样, 儿童肱骨髁上骨折后期常因关节粘连而导致肘关节出现伸屈活动功能不同程度的障碍, 甚至形成关节僵硬, 这一功能障碍对患儿成年后在生活及工作方面都有一定的影响, 给患儿家长带来长期的困扰及心理负担, 而骨折术后早期安全、有效的康复治疗是避免关节附近骨折后期活动功能障碍的最有效途径^[2], 因此, 儿童肱骨髁上骨折术后的康复在整个骨折治疗过程中发挥着非常重要的作用。本研究采用全身麻醉(以下简称全麻)下手法松解粘结合可调节角度支具固定的方式, 对患儿术后早期进行了积极的康复治疗, 效果较为显著, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 3 月至 2022 年 3 月湖北文理学院附属谷城人民医院骨外一科收治的肱骨髁上骨折患儿 72 例作为研究对象, 根据骨折移位程度的改良 Gartland 分型^[3], 包括Ⅲ型骨折 42 例, Ⅳ型骨折 30 例, 均已行闭合复位或切开复位交叉克氏针固定术。按照随机数字表法将 72 例患者分为观察组和对照组, 每组 36 例。观察组男 25 例、女 11 例, 年龄 2~12 岁、平均(4.68±0.41)岁, Ⅲ型骨折 20 例、Ⅳ型骨折 16 例; 对照组男 27 例、女 9 例, 年龄 3~11 岁、平均(4.59±0.25)岁, Ⅲ型骨折 22 例、Ⅳ型骨折 14 例。两组性别、年龄、骨折类型比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。所有患儿家长均知晓本研究并签署知情同意书。本研究经本院医学伦理委员会审批通过。

1.2 方法 术后待伤口疼痛缓解, 患儿能配合后, 由中医骨伤科医师指导患儿进行患肢前臂静态肌力锻炼, 即前臂肌肉等长收缩运动, 同时进行手指屈伸活动, 防止失用性肌肉萎缩。术后 3 周拆除石膏外固定, 两组患儿均由同一名中医骨伤科医师进行系统的肘关节康复治疗, 不存在因医师不同造成的差异性。

(1) 对照组由门诊中医骨伤科医师采用按摩舒筋、屈伸牵引手法对患儿肘关节进行被动功能训练, 每周 3 次, 其余时间由家长督导患儿进行主动肘关节屈伸活动锻炼; 对于配合度较好的患儿, 中医骨伤科医师对其尽早做手法松解粘连, 使肘关节活动度尽快恢复, 行松解粘连时手法轻柔, 采用循序渐进的方式, 避免引起医源性骨折。(2) 观察组患儿首次康复治疗在门诊手术室进行, 具体经过: 完善必要的术前检查, 麻醉

师对患儿进行七氟醚吸入麻醉成功后, 由中医骨伤科医师采用按摩舒筋、屈伸牵引手法对患儿肘关节进行被动功能训练, 然后进行手法松解粘连, 逐渐使患儿肘关节活动度达到伸 0°, 屈 135°~150°, 术中松解粘连时手法轻柔, 避免引起医源性骨折, 松解结束后复查 X 线片, 确定骨折对位对线同术前一致。由于全麻下患儿完全配合治疗, 松解粘连所需时间仅为 3~5 min。术后用可调节角度支具将肘关节固定在伸直位, 麻醉苏醒后观察 24 h 后离院。患儿在离院之前, 中医骨伤科医师指导患儿家长学会调整肘关节支具角度, 每天间断性调节肘关节的固定角度在伸 0°, 屈 135°~150°, 每个角度每次固定半小时, 3 次/天, 支具固定的间歇期患儿自主活动锻炼。此外, 由门诊中医骨伤科医师采用按摩舒筋、屈伸牵引手法对患儿肘关节进行被动功能训练, 每周 3 次。(3) 2 组患儿每个月均复查肘关节正侧位片, 及时了解骨折对位对线情况及愈合情况, 康复治疗 3 个月时评价治疗效果。所有患儿康复疗程结束时, 均未出现克氏针内固定松动、骨折移位、骨折畸形愈合等并发症, 复查 X 线片见骨折端骨痂生长, 骨折处于正常愈合过程。

1.3 观察指标

1.3.1 疼痛程度 根据视觉模拟评分法(VAS)评定手法松解肘关节粘连时的疼痛程度^[4], 给患儿或其家长一个标有 0~10 的刻度尺, 让患儿或其家长根据疼痛程度的主观感受进行打分, 10 分为不能忍受的疼痛, 0 分为无痛, 分值越高表示疼痛程度越高, 同时记录不能接受松解粘连手法治疗的患儿数量。

1.3.2 满意度 采用问卷调查的方式了解患儿家长对手法松解肘关节粘连过程的满意度, 分为不满意、可接受、满意 3 个级别, 满意率=(可接受人数+满意人数)/总人数×100.00%。

1.3.3 肘关节整体功能恢复情况 康复疗程结束后, 采用骨科专用关节活动量角仪测量肘关节屈伸活动度, 并根据美国特种外科医院肘关节评分系统(HSS)^[5]评价治疗效果: 无效为肘关节活动度<60°, 屈 45°~<90°, 伸 20°~45°, HSS 评分 70~<80 分; 有效为肘关节活动度 60°~110°, 屈 90°~120°, 伸 10°~<20°, HSS 评分 80~<90 分; 显效为肘关节活动度>110°, 屈>120°, 伸<10°, HSS 评分 90~100 分。总有效率=(有效人数+显效人数)/总人数×100.00%。

1.3.4 肘关节功能达到显效所需时间 康复治疗过程中, 分别记录两组肘关节功能 HSS 评分达到 80 分患儿数量及所需时间, 时间越短说明康复治疗措施越有效。

1.3.5 不良反应 由麻醉师观察并记录全麻过程中及全麻结束后观察组患儿可能出现的不良反应,包括血压下降、心律失常、恶心、呕吐、高热等。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例数或百分率表示,两组间比较采用 χ^2 检验,等级资料比较采用 Mann-Whitney U 检验。检验标准为 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患儿疼痛程度比较 观察组患儿均在全麻后、肌肉放松条件下进行手法松解肘关节粘连,故整个过程无疼痛感,未出现无法配合实施松解粘连的患儿,VAS 评分为 0 分;对照组有 10 例患儿因疼痛抗拒手法治疗,无法配合医师进行松解粘连,仅做按摩舒筋、屈伸牵引手法,循序渐进增加肘关节活动度,患儿 VAS 评分为 (8.39 ± 1.61) 分。两组 VAS 评分比较,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

2.2 两组患儿家长对手法松解肘关节粘连过程的满意度比较 对照组患儿家长满意度为 52.78%,低于观察组的 94.44%,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组患儿家长对手法松解肘关节粘连过程的满意度比较

组别	n	不满意 (n)	可接受 (n)	满意 (n)	满意率 (%)
观察组	36	2	4	30	94.44
对照组	36	17	16	3	52.78
χ^2					14.014
P					0.021

2.3 两组患儿肘关节整体功能恢复情况比较 对照组患儿肘关节整体功能恢复的总有效率为 77.78%,低于观察组的 97.22%,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组患儿肘关节整体功能恢复情况比较

组别	n	无效 (n)	有效 (n)	显效 (n)	总有效率 (%)
观察组	36	1	15	20	97.22
对照组	36	8	22	6	77.78
χ^2					6.562
P					0.042

2.4 两组患儿肘关节功能达到显效所需时间比较 康复治疗 3 个月后观察组有 20 例 (55.56%) 患儿肘关节功能评价为显效,所需时间为 (30.82 ± 3.65) d;对照组有 6 例 (16.67%) 患儿肘关节功能评价为显效,所需时间为 (52.82 ± 4.91) d;两组显效患

儿比例及显效所需时间比较,差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。

2.5 观察组患儿不良反应发生情况 观察组患儿在全麻过程中均未出现血压下降、心律失常等不良反应;全麻结束后,有 10 例患儿出现短暂心律加快,但在家长安抚后,哭闹停止,心律均逐渐恢复至治疗前的状态。

3 讨 论

3.1 儿童肱骨髁上骨折术后肘关节早期康复治疗的必要性及可行性 肘关节活动度下降,甚至关节僵硬是儿童肱骨髁上骨折最常见的后遗症,肘部骨折容易出现骨化性肌炎,这是引起关节粘连、活动度下降的重要原因,目前尚缺乏有效的药物来预防关节粘连。有研究表明大部分患儿在骨折 3 周时关节周围已存在软组织粘连带,而骨折术后尽早实施康复治疗是减轻儿童肘部骨化性肌炎负面影响的重要措施^[6]。不少初入临床的医师和患儿家长都对儿童骨折的治疗存在同一个误区,认为手术结束或石膏拆除后就代表治疗已完成,等骨折愈合后再开始功能锻炼,然而,临床观察发现,大部分儿童 3 个月后关节已有难以松解的粘连形成,反复的手法松解粘连引起的疼痛让患儿及其家长无法接受,最终形成关节僵硬,所以骨折术后早期康复治疗对患儿的功能恢复很有必要。同时,肱骨髁上骨折患儿术后早期进行康复治疗也体现了中医治未病的思想,从中医骨伤科治疗原则来讲,骨折 3 周时属于骨折中期,伤肢肿痛逐渐消失,瘀血未散去,新骨始生,骨折部位日趋稳定,此时进行功能锻炼可以加强去瘀生新和营续骨能力,锻炼的形式除继续进行伤肢肌肉的舒缩活动以外,应在中医骨伤科医师指导下逐步活动骨折附近关节。本研究所有患儿术后拆除肘关节外固定后已满 3 周,复查 X 线片显示大部分患儿骨折端都有不同程度的骨痂生长,并且交叉克氏针固定较为牢固,由专门的康复医师对患儿进行关节非负重功能训练,对骨折愈合及对位对线无负面影响,同时,根据 wolf 定律^[7],骨折端适度的应力刺激对骨折的愈合有促进作用。

3.2 患儿在全麻下进行手法松解肘关节粘连的安全性及优越性 观察组患儿的肘关节粘连松解手法均在七氟醚吸入后全麻状态下操作,该麻醉方式不影响小儿血压和心率,对肝肾功能也无损害,能安全、有效地应用于小儿麻醉^[8],观察组患儿在全麻过程中生命体征平稳,出现血压下降、心律失常等不良反应,部分患儿全麻结束后因哭闹而出现短暂心律加快,但在家长安抚后,心律均逐渐恢复至治疗前的状态,证明了七氟醚用于患儿无痛手法松解粘连的安全性。此外,术后 3 周关节周围以血肿机化为主,尚无有力的纤维瘢痕粘连带形成^[9],并且由于全麻药的肌松作用,对抗肘关节伸直的力量比较小,实施手法治疗的医师也无需担心因患儿哭闹和(或)对抗造成医源性损伤。

至于如何避免在松解粘连时发生医源性骨折, 笔者的经验是, 患儿取仰卧位, 将患儿上臂平放于桌面上, 医师右手拇指分别固定肱骨内、外上髁部, 并向垂直于桌面的方向用力按住肱骨远端, 左手缓慢屈伸肘关节数次, 逐渐用力伸直肘关节, 直至达到满意角度为止, 术中忌用猛力快速伸直肘关节。本研究中观察组患儿的松解粘连过程是在无痛下操作, VAS 评分为 0 分, 整个过程中患儿处于安静状态, 未出现无法配合实施松解粘连的情况; 对照组患儿的肘关节粘连松解均靠医师徒手操作, 松解粘连过程疼痛明显, VAS 评分为 (8.39 ± 1.61) 分, 部分患儿因疼痛哭闹、不配合, 需多次松解才能达到较好效果, 实施手法治疗的医师心理负担重, 存在畏惧心理, 家长接受度低, 对照组患儿家长满意度为 52.78%, 远低于观察组的 94.44%。肘关节整体功能恢复情况方面, 由于观察组患儿肘关节粘连松解彻底, 加上可调角度支具的辅助固定维持作用, 观察组患儿的总有效率为 97.22%, 明显高于对照组的 77.78%; 在肘关节功能达到显效所需时间上, 由于观察组患儿均一次松解粘连, 恢复较快, 而对照组患儿均需循序渐进松解, 故显效所需时间更长。所以全麻下进行手法松解的优越性也非常明显, 患儿家长对此种疗法更为满意。

3.3 可调角度支具在肱骨髁上骨折术后早期康复治疗中的作用 可调角度支具材料轻便、舒适, 通过卡扣调整角度, 穿戴方便, 易于患儿家长掌握使用要领^[10]。本研究在观察组中使用可调角度支具的意义主要在于, 松解粘连后, 患儿肘部仍有疼痛症状, 在家长督促患儿功能锻炼时, 患儿很难自觉将肘关节屈伸到正常角度, 间断性地将肘关节固定在正常屈伸角度, 有利于患儿家长知晓活动锻炼的目标, 也能防止形成新的粘连, 另一方面, 在改变支具固定角度的过程中, 能够发挥被动活动肘关节的作用, 对促进肘关节恢复正常活动度有重要作用。相比之下, 对照组患儿自主锻炼时无法确保肘关节达到正常活动度, 导致

康复周期延长, 康复锻炼效果差。

综上所述, 对于肱骨髁上骨折的儿童, 术后早期采用无痛中医正骨手法松解粘结合可变角度支具固定, 有利于肘关节功能的恢复, 避免了肘关节僵硬, 体现了中医治未病的思想, 临床效果确切, 且全麻安全性高, 患儿痛苦小, 家长更容易接受。

参考文献

- [1] 张涛, 郭源, 吕学敏, 等. 2009—2016 年 28867 例儿童肘部骨折的调查研究[J]. 骨科临床与研究杂志, 2018, 3(4): 218-224.
- [2] 罗静, 周政, 邱建中. 肘关节松解术联合铰链外固定架治疗肘关节粘连的疗效[J]. 临床骨科杂志, 2020, 23(3): 356-359.
- [3] 黄晋, 罗鹏飞, 刘春娥. 手法闭合复位配合两种克氏针固定方式治疗 Gartland II 型和 III 型儿童肱骨髁上骨折疗效比较[J]. 中国骨伤, 2020, 33(10): 895-902.
- [4] 何曼, 王瑜, 赵景新. 加速康复外科及术后早期康复在大龄儿童肱骨髁上骨折治疗中的应用[J]. 中国临床研究, 2020, 33(10): 1349-1353.
- [5] 王辉. 麝香活血散联合早期康复护理干预对儿童肱骨髁上骨折术后关节功能恢复及预后的影响[J]. 光明中医, 2020, 35(15): 2336-2338.
- [6] 张小白, 罗漫丽. 应用动静平衡原则指导儿童肱骨髁上骨折术后功能锻炼[J]. 中医正骨, 2019, 31(7): 77-78.
- [7] 李小艳. 早期康复护理对儿童肱骨髁上骨折预后的影响[J]. 实用手外科杂志, 2019, 33(1): 119-121.
- [8] 崔辉, 李淑琴. 丙泊酚复合七氟醚与全凭七氟醚对小儿麻醉苏醒期躁动的临床效果对比研究[J]. 当代医学, 2018, 24(15): 160-161.
- [9] 叶勇光, 庾广文, 张智勉, 等. 麻醉下手法松解联合运动疗法治疗前交叉韧带重建术后早期关节粘连的临床疗效[J]. 广州医科大学学报, 2020, 48(4): 42-45.
- [10] 王江伟. 可调角度支具在儿童肱骨内上髁骨骺骨折术后康复中的应用价值[J]. 临床研究, 2020, 28(6): 57-59.

(收稿日期: 2023-02-20 修回日期: 2023-09-15)

(上接第 3147 页)

- [12] MURRAY C C S, FODEN P, SUMNER H, et al. Preventing severe asthma exacerbations in children: a randomized trial of mite-impermeable bedcovers[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2017, 196(2): 150-158.
- [13] 刘欣, 冯雍, 尚云晓. 哮喘患儿支气管舒张试验与哮喘控制水平的相关性分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2021, 23(3): 265-270.
- [14] KHAITOV M R, GAISINA A R, SHILOVSKIY I P, et al. The role of interleukin-33 in pathogenesis of bronchial asthma: new experimental data[J]. Biochemistry (Mosc), 2018, 83(1): 13-25.
- [15] 杨婧, 王婷, 祝阿妮. 哮喘控制水平、肺功能下降与诱导痰 IL-6 表达水平的相关性分析[J]. 临床肺科杂志, 2022, 27(2): 179-183.
- [16] 吴波, 舒小华, 曾博. 支气管哮喘患儿痰液和血清中炎症

因子、气道重塑因子水平变化及其临床意义[J/CD]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2021, 13(2): 84-88.

- [17] 李丽英, 李海燕, 陈海燕. 支气管哮喘患儿外周血单核细胞中 LncRNA MEG3 的表达及其与肺功能、免疫功能的相关性研究[J]. 安徽医药, 2021, 25(4): 755-759.
- [18] 任苓苓, 张丽娟, 王令敏, 等. 宣肺解痉方治疗支气管哮喘疗效及对血清 TGF- β 1、MMP-9、VEGF 的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(2): 192-197.
- [19] 张丽娟, 任苓苓, 王令敏, 等. 宣肺解痉方治疗支气管哮喘的临床疗效及对血清 TGF- β 1、MMP-9、TNF- α 水平的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2022, 49(4): 50-54.
- [20] 周敏, 陶东英, 郭凤. 诱导痰中细胞因子与支气管哮喘严重程度和气道反应性的关系分析[J]. 临床肺科杂志, 2021, 26(11): 1643-1646.

(收稿日期: 2023-01-09 修回日期: 2023-07-28)