

探讨肘关节造影闭合复位经皮克氏针固定治疗 儿童肱骨外髁骨折的疗效

龙大福 申国庆 王 康

酒泉市人民医院 骨科 甘肃 酒泉 735000

摘要：目的：探讨儿童肱骨外髁骨折行肘关节造影闭合复位经皮克氏针固定治疗的疗效，为临床提供理论依据。方法：选取2023年1月~2024年1月于我院接受治疗的肱骨外髁骨折患儿70例，对其进行回顾性分析，以随机数字表法均分为两组。对照组接受切开复位经皮克氏针固定治疗，观察组接受肘关节造影闭合复位经皮克氏针固定治疗。对比两组围术期指标、肘关节功能恢复度以及术后并发症发生率。结果：两组手术耗时、术中出血量、骨折愈合时间对比，为观察组更低（ $P < 0.05$ ）；两组肘关节功能优良率对比，为观察组更高（ $P < 0.05$ ）；两组术后总并发症发生率对比，为观察组更低（ $P < 0.05$ ）。结论：儿童肱骨外髁骨折行肘关节造影闭合复位经皮克氏针固定治疗，可有效减少术中出血量，缩短手术时间以及骨折愈合时间，肘关节功能得以恢复，术后并发症发生风险显著降低，临床应用价值显著。

关键词：儿童肱骨外髁骨折；肘关节造影；闭合复位；经皮克氏针固定；切开复位

肱骨外髁骨折是儿童肘关节骨折中的常见类型，占比高达20%，发生率仅次于髌上骨折^[1]。多是由于患儿肘部伸直状态受到外力撞击所致，此类骨折发生时，会生成内翻应力致使外髁骨块撕脱，部分患儿是在肘关节外翻时被桡骨小头撞击肱骨外髁所致^[2]。此类骨折多易伴有肘关节脱位、尺骨鹰嘴骨折、桡骨颈骨折等其他损伤，多需通过手术复位治疗^[3]。传统临床对该疾病治疗方式为切开复位，虽具有一定的治疗效果，但创伤较大，术中出血量高，术后易发生肘内翻畸形等并发症，对患儿的肘关节活动度以及外观均造成影响^[4]。为了提高治疗效果，随着近年来影像技术与骨科治疗术式的联合开展，现临床推出肘关节造影闭合复位经皮克氏针固定治疗，为了探究该治疗方式的临床效果，特对2023年1月~2024年1月于我院接受治疗的肱骨外髁骨折患儿70例的治疗资料进行总结分析，并做此研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2023年1月~2024年1月于我院接受治疗的肱骨外髁骨折患儿70例，对其进行回顾性分析，患儿家属均自愿参与本研究，以随机数字表法均分为两组。对照组患儿男19例、女16例。年龄3~12岁，平均年龄为（ 7.39 ± 0.35 ）岁。骨折初始移位程度1~7mm，平均骨折初始移位程度为（ 3.82 ± 0.41 ）mm。皮下脂肪厚度3~7cm，平均皮下脂肪厚度（ 5.03 ± 0.46 ）cm。患侧：左侧20例、右侧15例。Jakob分型：I型、II型、III型分别占10例、15例、10例。骨折发生至手术时间1~5d，平均骨折发生至手术时间（ 2.71 ± 0.33 ）d；观察组患儿男18例、女17例。年龄3~12岁，平均年龄为（ 7.42 ± 0.38 ）岁。骨折初始移位程度1~7mm，

平均骨折初始移位程度为（ 3.78 ± 0.39 ）mm。皮下脂肪厚度3~7cm，平均皮下脂肪厚度（ 5.08 ± 0.49 ）cm。患侧：左侧21例、右侧14例。Jakob分型：I型、II型、III型分别占11例、16例、8例。骨折发生至手术时间1~5d，平均骨折发生至手术时间（ 2.68 ± 0.35 ）d。组间患者基础资料对比（ $P > 0.05$ ）。本研究基本流程已获得院伦理委员会批准。

纳入标准：①均有明确外伤史，经影像学等综合诊断与《骨与关节损伤》中该疾病诊断标准相符；②属于闭合骨折、单侧骨折；③符合手术治疗标准，并为择期手术者；④影像学资料完整。

排除标准：①术前在其他医院接受手法复位治疗者；②对造影剂不耐受者；③合并严重脏器功能衰退；④开放性骨折、病理性骨折者；⑤凝血功能障碍者；⑥伴有骨代谢障碍疾病者；⑦伴血管神经受损者。

1.2 方法

对照组患儿接受切开复位经皮克氏针固定治疗，在病灶关节囊前侧、外髁前侧选定手术切口位置，以外侧Kocher入路实施手术，行1~2~3cm的切口。顺着肱三头肌与肱桡肌之间切开组织，顺着血肿部位分离组织直到患处断端，断端完全暴露，操作时尽可能对周围血供不造成损伤。对骨折线进行辨认，对陈旧血痂块与受损组织进行清理，复位病灶远端关节面，复位骨折块，以扇形交叉放入2~3个克氏针给予固定。

观察组接受肘关节造影闭合复位经皮克氏针固定治疗，患儿年龄未达到6岁者，给予辅助麻醉，6岁以上者，给予臂丛神经阻滞麻醉。让患儿在诊疗床上仰卧躺好，在身体上覆盖铅衣，做好防辐射准备。将0.5~1.0mL的北京北陆药业股份有限公司研制

的碘海醇（国药准字 H20031169 规格：按碘（I）计 75ml:22.5g）注射入肘关节腔，C 臂机透视下观察显像结果，判断骨折程度，若关节面未被破损，骨折端移位不超过 2mm，则可在肱骨外髁上置入 2~3 个克氏针，以交叉置入做好固定，调整两枚针之间夹角尽量在 60° 以上或接近。若关节面破损，骨折端移位超过 2mm，未发生骨折块翻转，则由 2 名医师对患侧上肢进行牵拉，对骨块以旋前位轻度内翻应力完成复位。对于伴有骨折块翻转者，术前先通过克氏针将翻转的骨折块复位，再进行后续操作。

两组患儿均在固定完成后，将固定针将对侧骨皮质穿过。在皮外将针尾弯曲成直角，剪短，消毒钉尾，降低感染发生风险。让患儿将肘部弯曲为直角，用石膏做好外固定。治疗一个半月后，拆除石膏固定，经影像学诊断如骨折恢复至愈合标准，将克氏针拔除。

1.3 观察指标

对比两组围术期指标，包括手术耗时、术中出血量、骨折愈合时间。

对患儿进行为期半年的随访，以 Hardacre 评分标准对肘关节功能恢复度进行评定，对比两组患儿肘关节功能恢复度。优：术后无并发症发生，提携角未改变，活动不受限；良：术后无并发症发生，提携角轻度改变，活动受限不超过 15°；差：术后出现迟发性尺神经炎、关节僵硬并发症发生，有明显肘外翻出现，活动功能丧失。总优良率 = 优 + 良^[5-6]。

对比两组患儿术后并发症（延迟愈合、肱骨小头缺血坏死、肱骨外侧形成骨刺、肘内外翻、迟发性尺神经炎、关节僵硬）发生率^[7]。

1.4 统计学处理

采用 SPSS27.0 软件分析数据。计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，组间比较行独立样本 t 检验，组内进行配对 t 检验；计数资料、等级资料用 % 表示，行 χ^2 检验或 Wilcoxon 秩和检验，采用双侧检验，检验水准 $\alpha = 0.05$ ， $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 对比两组围术期指标

两组手术耗时、术中出血量、骨折愈合时间对比，为观察组更低（ $P < 0.05$ ）。详情见表 1。

表 1 对比两组围术期指标 $(\bar{x} \pm s)$

组别	手术耗时 (min)	术中出血量 (mL)	骨折愈合时间 (d)
对照组 (n=35)	45.77±4.31	25.77±1.87	45.93±4.38
观察组 (n=35)	27.22±2.44	2.58±0.48	41.18±3.88
t 值	22.158	71.062	4.803
P 值	0.000	0.000	0.000

2.2 对比两组肘关节功能恢复情况

两组肘关节功能优良率对比，为观察组更高（ $P < 0.05$ ）。详情见表 2。

表 2 对比两组肘关节功能恢复情况 [n (%)]

组别	优	良	差	总优良率
对照组 (n=35)	12 (34.29)	14 (40.00)	9 (25.71)	26 (74.29)
观察组 (n=35)	22 (62.86)	12 (34.29)	1 (2.86)	34 (97.14)
χ^2 值				7.467
P 值				0.006

2.3 对比两组患儿术后并发症发生率情况

两组术后总并发症发生率对比，为观察组更低（ $P < 0.05$ ）。详情见表 3。

3 讨论

肱骨外髁骨折是儿童群体的常见骨折类型，属于关节内骨折，应结合解剖位予以复位治疗^[8]。受儿童群体骨骺软骨无法在术前通过影像学显影等因素影响，以往临床多会选择切开复位经皮克氏针固定治疗，虽具有一定的固定效果，但切开复位手术具有较大的创伤性，术后极易出现骨难愈合、感染等并发症，不利于患儿的预后恢复^[9-10]。

本研究表明，两组手术耗时、术中出血量、骨折愈合时间对比，为观察组更低（ $P < 0.05$ ）；两组肘关节功能优良率对比，为观察组更高（ $P < 0.05$ ）。这提

表 3 对比两组患儿术后并发症发生率情况 [n (%)]

组别	延迟愈合	肱骨小头缺血坏死	肱骨外侧形成骨刺	肘内外翻	迟发性尺神经炎	关节僵硬	总并发症发生率
对照组 (n=35)	2 (5.71)	1 (2.86)	1 (2.86)	1 (2.86)	4 (11.43)	5 (14.29)	14 (40.00)
观察组 (n=35)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.86)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.86)	2 (5.71)
χ^2 值							11.667
P 值							0.001

示了,观察组治疗方案的实施获得了最佳的围术期指标,有助于肘关节功能优良率的提升,促进了患儿的术后恢复。对其分析,观察组术式具有以下优势,属于微创手术,无切口,缩短术后愈合时间,不会对患儿的外观形象造成影响,不留疤痕,操作简便^[11]。在术中影像学的支持下,根据关节面平整度以及骨折移位程度,选择不同的治疗方案进行固定治疗^[12]。整体内固定治疗更具有针对性,术中无需对患处周围软组织进行剥离,显著减少出血量,对骨折断端组织损伤度较低,更有助于患儿术后接受康复训练治疗,促进肘关节功能的恢复。

相比于传统的切开复位内固定术,该术式术后将内固定钉取出过程更为简便,能显著降低骨髓炎等并发症的发生风险。这与本研究的另一结果“两组术后总并发症发生率对比,为观察组更低($P < 0.05$)”相符,从另一角度证实了该治疗方案的可行性。

综上所述,儿童肱骨外髁骨折行肘关节造影闭合复位经皮克氏针固定治疗,能够有效降低术中出血量,缩短手术时间以及骨折愈合时间,提高肘关节恢复优良率,降低术后并发症发生率,值得在临床推广。

参考文献:

[1] 刘欢,高柳梅,周丽莉. 闭合复位经皮克氏针内固定联合早期康复训练治疗儿童肱骨髁上骨折对肘关节功能的影响[J]. 中国妇幼保健,2023,38(01):63-66.

[2] 袁亮. 术中肘关节造影辅助治疗轻度移位儿童肱骨外髁骨折[J]. 安徽卫生职业技术学院学报,2020,19(3):66-67.

[3] 陈佳元. 基于X线影像判断儿童微小移位肱骨外髁骨折稳定性的可行性分析[D]. 中国医科大学,2022. DOI:10.27652/d.cnki.gzyku.2022.000786.

[4] 袁悦,管之也,孙军,等. 切开复位与闭合复位经皮克氏针固定治疗儿童 Song III型肱骨外髁骨折的对比研究[J]. 临床小儿外科杂志,2022,21(6):540-545.

[5] 俞文涛,张福勇,方建峰,等. 闭合复位经皮克氏针固定治疗IV型肱骨髁上骨折的疗效研究[J]. 中华小儿外科杂志,2022,43(6):544-549.

[6] 刘源,李华庆,高云,等. 切开复位克氏针内固定在儿童肱骨外髁骨折手术治疗中的效果分析[J]. 中国现代药物应用,2020,14(7):57-59. DOI:10.14164/j.cnki.

cn11-5581/r.2020.07.025.

[7] 高天仪. 超声辅助诊断儿童非旋转型肱骨外髁骨折及闭合复位克氏针固定疗效的初步研究[D]. 江苏:苏州大学,2020:12-13.

[8] 梅式挺,朱让腾,滕明明,等. 关节镜辅助复位与切开复位内固定治疗 Schatzker I ~ III型胫骨平台骨折的疗效对比[J]. 浙江创伤外科,2023,28(1):84-86.

[9] 米热阿迪力·努尔买买提,冯力,廖云杰,等. 关节造影辅助下克氏针固定治疗儿童 Jakob II型肱骨外髁骨折[J]. 中华手外科杂志,2020,36(2):134-136.

[10] 俞颖豪,王军,林伟枫. 肘关节镜辅助闭合复位治疗儿童 Jakob II型肱骨外髁骨折的早期疗效分析[J]. 中华手外科杂志,2023,39(3):218-222.

[11] 檀鲁健,王怀铿,吴海艺. 闭合与切开复位内固定治疗儿童II型肱骨外髁骨折的临床疗效分析[J]. 深圳中西医结合杂志,2020,30(20):172-174.

[12] 吕辰玮,林伟栋,沈鸿辉,等. 正骨手法联合关节造影术治疗 Jakob II型儿童肱骨外髁骨折临床分析[J]. 福建医药杂志,2021,43(4):11-14.