

股骨颈骨折内固定失效——来自失败病例的经验

李宁

DOI: 10.3969/j.issn.1673-7083.2018.01.003

2017年11月15日,第十二届COA国际学术大会AOTrauma Day在珠海举行,来自巴西圣保罗大学的Kodi Kojima教授就“股骨颈骨折固定失效——来自失败病例的经验”作了精彩报告。Kojima教授通过分析股骨颈骨折固定失效的具体病例,详细总结了影响股骨颈骨折手术疗效的因素,让听众对于“股骨颈骨折内固定失效”这一临床问题有了全面而深入的了解,引起了强烈反响。现征得Kojima教授同意,将报告内容整理成文,与广大骨科同道共享。

1 股骨颈骨折内固定失效病例

患者白人女性,66岁,平地跌倒,致右侧髋部损伤。患者既往有高血压病史,但药物控制良好;无吸烟嗜好,无抗骨质疏松药物治疗史。患者平素日常活动量较大,但无体育锻炼习惯。伤后X线片提示右侧股骨颈骨折,骨折端外展嵌插,轻度短缩移位(下页图1a)。伤后2d行闭合复位经皮空心钉内固定(下页图1b),术后复查X线片提示骨折固定位置满意(下页图1c)。术后3d出院,允许患肢在助行器辅助下部分负重。术后1个月复查X线片显示股骨颈骨折的短缩程度比术后初始时加重(下页图1d);术后3个月复查X线片显示股骨颈骨折进一步短缩,空心钉尖端穿出股骨头进入关节内(下页图1e),表明内固定失效。此病例看似寻常,接受的治疗是临床上常用技术,得到的结果却不如意。深究其原因,进行深刻的分析,从中得出的经验教训势必给临床医师以启迪。

2 股骨颈骨折内固定失效原因分析

2.1 骨折端短缩与内固定失效

本例股骨颈骨折系外展嵌插型,伤后即时骨折端轻度短缩,术后2d经皮置入3枚空心钉内固定,考虑到骨折外展嵌插,移位不明显,术中并没有采取措施纠正股骨颈短缩。这是不是造成本病例最终内固定失效的原因呢?查阅文献,发现答案是肯定的。Crosby等^[1]测量了经内固定治疗的539例股骨颈囊内骨折股骨颈短缩程度,发现股骨颈平均短缩8.0 mm,其中骨折移位者平均短缩9.5 mm,与无移

位者(平均短缩5.9 mm)之间差异有统计学意义($P<0.0001$),在日后发生骨折愈合并发症的患者中,骨折移位者股骨颈平均短缩11.7 mm,无移位者平均短缩7.1 mm($P<0.0001$);证实股骨颈骨折内固定术后骨折端短缩超过15 mm者发生骨折愈合并发症的风险明显增加,功能丧失的程度也明显加重。另一项多中心前瞻性队列研究显示,股骨颈骨折内固定术后骨折端短缩超过10 mm者的Harris髋关节功能评分及健康调查简表(SF-36)评分均显著低于短缩小于10 mm者,而从坐位至行走所需时间也较短缩小于10 mm者长,表明股骨颈骨折内固定术后出现骨折端短缩是骨折预后不良的高危因素之一,尤其是短缩超过10 mm^[2]。由此可见,若股骨颈外展嵌插骨折患者股骨颈短缩严重,不设法复位纠正短缩畸形就进行原位空心钉内固定,其治疗结果的不确定性令人堪忧。

2.2 骨折复位与内固定失效

本例股骨颈骨折系外展嵌插,X线片上看不到骨折端之间有间隙,比较伤后与内固定术后的X线片,骨折端相对位置几乎一样。骨折端压缩、骨折间隙消失是否意味着复位良好?就其结果而言,答案值得商榷。其实,大凡成功的骨折内固定需要合适的指征、良好的复位及正确的固定方式。可惜,目前临床上股骨颈骨折尚无评价复位质量的金标准。即便是临床上最常用的Garden指数^[3-4]与Lowell线^[5],可靠性仍不足50%^[6]。但有一点几乎成为共识,即解剖复位是股骨颈骨折获得良好预后的前提条件。如果闭合复位结果不满意,一般都主张切开复位,通常可选择Smith

-Petersen入路或 Watson-Jones入路。从这个角度出发,本例股骨颈骨折无论闭合牵引,还是手术切

开使股骨颈骨折解剖复位,再进行空心钉固定,其结局可能会是另一番情景。



图 1 股骨颈骨折闭合复位经皮空心钉内固定失效 a. 伤后双髋关节正位、右髋关节内旋位及侧位 X 线片显示右侧股骨颈骨折,骨折端外展嵌插,轻度短缩移位 b. 闭合复位经皮空心钉内固定术中透视影像显示骨折复位及内固定状况 c. 术后右髋关节正侧位 X 线片显示骨折固定位置满意 d. 术后 1 个月右髋关节正侧位 X 线片显示股骨颈骨折短缩较前加剧 e. 术后 3 个月右髋关节正侧位 X 线片显示股骨颈严重短缩,空心钉尖端穿出股骨头进入关节内,内固定失效

3 固定股骨颈骨折的内植物选择

临床上用于固定股骨颈骨折的内植物主要是空心钉与动力髋螺钉(DHS),其成本效益各有千秋。近期一项荟萃分析对股骨颈骨折空心钉与 DHS 固定效果进行了比较,以内固定失效率和再手术率作为评价指标,发现 DHS 较空心钉略有优势^[7]。不过,此结果存在局限性,因为纳入的研究数及病例数都略显不足,而且各研究之间并未使用统一的分型系统。就技术而言,如果单纯使用 DHS 固定股骨颈骨折,需要附加额外的螺钉以控制旋转(图 2)。

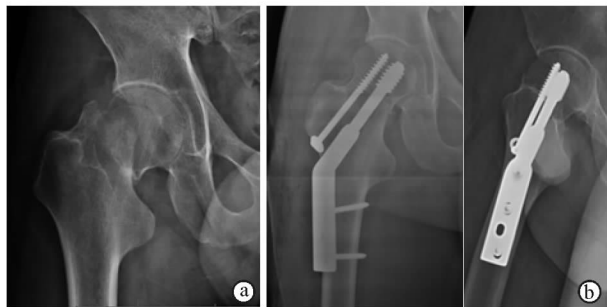


图 2 股骨颈骨折 DHS 内固定 a. 伤后 X 线片显示右侧股骨颈骨折,移位明显 b. 术后 X 线片显示骨折复位和内固定位置,除了 DHS 固定外,还附加 1 枚半螺纹松质骨螺钉以加压固定骨折端并控制旋转

目前临床上固定股骨颈骨折最常应用的内植物仍然是空心钉,其空间分布构型包括正三角形与倒三角形。体外模型的生物力学测试中,倒三角形构型的力学稳定性更佳^[8],但倒三角形构型有导致股骨头缺血性坏死的风险,因为临床上置入上方螺钉过程中有可能破坏股骨头血供。如使用正三角形构型,则应避免在小转子以远处打入下方螺钉,否则可能造成转子下骨折。在临床操作中,下方螺钉尽量靠近股骨距,正侧位上螺钉分布尽量分散,以增加骨折固定的稳定性。

但对于 Pauwels C 型股骨颈骨折,可以考虑使用特殊的分布构型,以增强骨折端的抗剪切能力。如图 3 所示,Pauwels C 型股骨颈骨折的骨折线近乎垂直,骨折移位明显,手术复位后先垂直骨折线打入 1 枚空心钉固定骨折端,确保侧位像上螺钉位于股骨颈的中心线,然后沿股骨颈方向打入 2 枚平行的空心钉,务必使这 2 枚螺钉尽量靠近股骨距。如此放置的 3 枚空心钉能够很好地对抗骨折线存在的剪切应力,给骨折愈合提供良好的力学稳定环境。

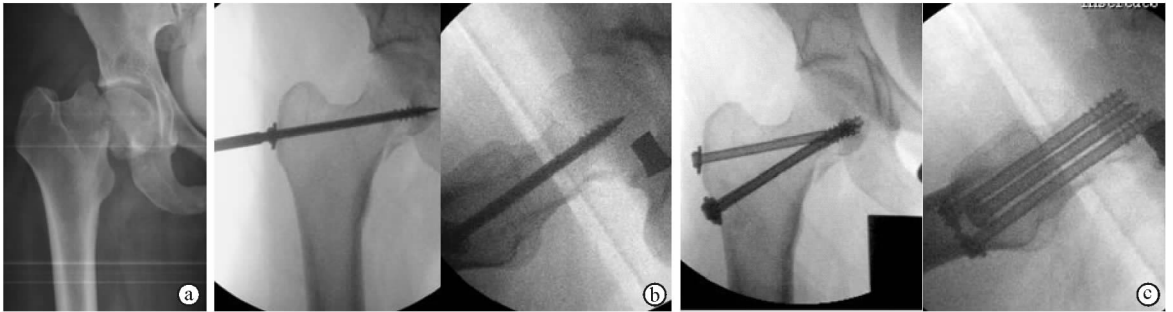


图 3 Pauwels C 型股骨颈骨折特殊构型的空心钉固定 a. 术前 X 线片显示股骨颈骨折明显移位,骨折线垂直 b. 术中透视影像显示骨折复位后打入的第 1 枚空心钉垂直于骨折线 c. 术中透视影像显示随后打入的第 2、3 枚空心钉靠近股骨距,并彼此平行

4 老年股骨颈骨折的治疗选择

本例股骨颈骨折患者 66 岁,股骨颈骨折闭合复位经皮空心钉内固定术后 3 个月发生空心钉穿出股骨头,内固定失效,接下来再次手术势在必行,不免使人对复位内固定的治疗选择产生怀疑。那么,什么才是股骨颈骨折治疗的最佳选择呢? 目前临床上大多数医生在选择股骨颈骨折治疗方法时主要基于患者年龄,为年轻患者选择内固定,为老年患者选择关节置换术。然而,这种基于年龄的判断策略可能产生偏颇或误导,导致一些本来可以接受内固定的患者进行了关节置换术,或者本来需要关节置换的患者却实施了内固定。一项比较老年股骨颈骨折患者年龄对再手术率影响的临床研究发现,60 岁年龄段内固定组再手术率低于半髋关节置换组;但随着年龄的增加,内固定组再手术率直线上升,而半髋关节置换组再手术率则显著下降^[9]。来自挪威髋部骨折登记中心的数据显示,老年股骨颈骨折患者内固定术后再手术率高达 27%,而髋关节置换后再手术率为 3.8%^[10]。近期来自美国的研究显示,全髋关节置换术作为性价比最好的治疗方式,对于身体健康的移位型股骨颈骨折患者年龄界限为 54 岁,有轻微基础疾病者为 47 岁,有多发或严重基础疾病者为 44 岁^[11]。但这一研究结果在其他国家或地区并不

具有普适性,因为社会经济条件不同,患者的治疗愿望和理念也不一样,必须从实际出发加以权衡,原则是从患者利益出发,选择患者能够承受又有良好结果的治疗方案。临床上为股骨颈骨折患者选择复位内固定治疗时,无法完全对内固定预后进行评估。目前公认的股骨颈骨折内固定失效的高危因素包括高体质指数(BMI)、年龄、骨质疏松、基础疾病及骨折复位不良^[10,12-13]。如前所述,本例内固定失效的原因除术前低估骨折移位程度、疏忽复位的重要性之外,就治疗结果而言,也许需要考虑髋关节置换术。患者为 66 岁女性,没有接受过抗骨质疏松药物治疗,患有基础疾病(高血压),半髋或全髋关节置换术应在考虑之列,至少能够更早恢复活动功能,需要再手术的机会也会减少。

5 结语

剖析此例外展嵌插型股骨颈骨折闭合复位空心钉内固定失效病例,结合文献复习,不难得出以下结论:①股骨颈骨折的解剖复位及正确的固定方式是成功治疗股骨颈骨折的前提条件;②股骨颈骨折内固定要注重解决股骨颈短缩的问题,术后骨折端短缩超过 10 mm 提示预后不良;③股骨颈骨折内固定失效的高危因素包括高 BMI、年龄、骨质疏松、基础疾病及骨折复位不良;④对于老年股骨颈骨折,要谨

慎选择治疗方式,必要时髋关节置换术也应该是可选术式。

参 考 文 献

[1] Crosby JM, Parker MJ. Femoral neck collapse after internal fixation of an intracapsular hip fracture: does it indicate a poor outcome?[J]. Injury, 2016, 47(12): 2760-2763.

[2] Slobogean GP, Stockton DJ, Zeng BF, et al. Femoral neck shortening in adult patients under the age of 55 years is associated with worse functional outcomes: analysis of the prospective multi-center study of hip fracture outcomes in China (SHOC)[J]. Injury, 2017, 48(8): 1837-1842.

[3] Garden RS. The significance of good reduction in medial fractures of the femoral neck[J]. Proc R Soc Med, 1970, 63 (11 Part 1): 1122.

[4] Garden RS. Malreduction and avascular necrosis in subcapital fractures of the femur[J]. J Bone Joint Surg Br, 1971, 53 (2): 183-197.

[5] Lowell JD. Fractures of the hip[J]. N Engl J Med, 1966, 274(26): 1480-1490 concl.

[6] Karanickolas PJ, Bhandari M, Walter SD, et al. Interobserver reliability of classification systems to rate the quality of femoral neck fracture reduction[J]. J Orthop Trauma, 2009, 23(6): 408-412.

[7] Zhang LL, Zhang Y, Ma X, et al. Multiple cannulated screws vs. dynamic hip screws for femoral neck fractures : a meta-analysis[J]. Orthopade, 2017, 46(11): 954-962.

[8] Zdero R, Keast-Butler O, Schemitsch EH. A biomechanical comparison of two triple-screw methods for femoral neck

fracture fixation in a synthetic bone model[J]. J Trauma, 2010, 69(6): 1537-1544.

[9] Griffin J, Anthony TL, Murphy DK, et al. What is the impact of age on reoperation rates for femoral neck fractures treated with internal fixation and hemiarthroplasty? A comparison of hip fracture outcomes in the very elderly population[J]. J Orthop, 2016, 13(1): 33-39.

[10] Bartels S, Gjertsen JE, Frihagen F, et al. High failure rate after internal fixation and beneficial outcome after arthroplasty in treatment of displaced femoral neck fractures in patients between 55 and 70 years[J]. Acta Orthop, 2017, [Epub ahead of print].

[11] Swart E, Roulette P, Leas D, et al. ORIF or arthroplasty for displaced femoral neck fractures in patients younger than 65 years old: an economic decision analysis[J]. J Bone Joint Surg Am, 2017, 99(1): 65-75.

[12] Kahlenberg CA, Richardson SS, Schairer WW, et al. Rates and risk factors of conversion hip arthroplasty after closed reduction percutaneous hip pinning for femoral neck fractures: a population analysis[J]. J Arthroplasty, 2017, [Epub ahead of print].

[13] Gregersen M, Krogshede A, Brink O, et al. Prediction of reoperation of femoral neck fractures treated with cannulated screws in elderly patients[J]. Geriatr Orthop Surg Rehabil, 2015, 6(4): 322-327.

(收稿:2017-12-14)
(本文编辑:卢千语)