

三枚双头加压空心钉治疗股骨颈骨折 50 例

马文龙¹ 陈洪干¹ 陈柯¹ 吴亦新¹ 唐洪涛¹ 范克杰¹

[摘要] **目的:**观察三枚双头加压空心钉治疗股骨颈骨折的临床疗效,并探讨其复位、进针及固定技巧。**方法:**自 2009 年 10 月至 2017 年 3 月,对 50 例三枚双头加压空心钉内固定治疗的股骨颈骨折患者进行了至少 12 个月的随访,平均随访 15.1 个月。按照强敏菲等制定的评价标准对其骨折复位质量、内固定位置情况进行了评估,对其骨折愈合以及并发症情况采用 DR 片检查进行了评估,术后临床疗效采用髋关节功能 Harris 评分进行了评估。**结果:**50 例三枚双头加压空心钉内固定治疗的股骨颈骨折全部一期骨性愈合,并发股骨头坏死的有 9 例,其中发生坏死的患者中 4 例为 GardenⅢ型骨折,5 例为 GardenⅣ型骨折,其中 3 例已行人工全髋关节假体置换,其余 6 例因患者觉得无明显疼痛症状,且关节功能尚可,暂时未予以人工髋关节置换手术治疗,但继续应用中医中药结合限制性负重的保守方法进行治疗。通过术中透视及术后 DR 片采取强敏菲等制定的标准评价标准进行评估,优 18 例,良 29 例,差 3 例,其优良率为 94%;临床效果采用髋关节 Harris 功能评分进行评估,29 例为优,11 例为良,可 8 例,差 2 例,其优良率可达 80%;未见退钉、断钉、感染、深静脉血栓、再骨折、股骨颈短缩等并发症发生。**结论:**三枚双头加压空心钉固定治疗股骨颈骨折的方法是可靠、有效的,但需其娴熟的整骨复位手法、精准的进针策略和坚固的空心钉内固定三者有效结合才可真正达到微创的目的。

[关键词] 正骨手法;股骨颈骨折;双头加压空心钉;复位技术

[中图分类号] R683.42 **[文献标志码]** B **[文章编号]**1005-0205(2019)02-0035-05

对于无移位、青壮年和年龄<60 岁有移位的新鲜闭合股骨颈骨折来说,绝多大多数研究者认为首先应进行闭合手法复位,如骨折复位不成功或得不到解剖复位或接近解剖复位,则建议采取切开复位,这也已基本成为业内的共识,也符合目前骨科微创技术^[1]的发展趋势和方向。目前,关于股骨颈骨折闭合手法复位的技巧、进针策略及空心钉固定方法很少有人研究。本研究通过对 2009 年 10 月至 2017 年 3 月在河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)髋部损伤一科陈洪干诊疗组住院的 50 例新鲜闭合股骨颈骨折患者的临床观察,总结了其闭合手法复位的技巧、进针策略和固定方法,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

在河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)髋部损伤一科陈洪干诊疗组住院,且住院期间行闭合手法复位两切口三枚双头加压空心钉内固定治疗的新鲜闭合股骨颈骨折的患者。本组患者共 50 例:其中男 31 例,女 19 例;年龄 21~59 岁,中位数为 43.9 岁。左侧 29 例,右侧 21 例。骨折按照 Garden 分型:I 型 7 例,II 型 11 例,III 型 23 例,IV 型 9 例。按骨折部位分型:头下 29 例,经颈 16 例,基底 5 例。按致伤原因:高处坠

6 例,平地摔伤 28 例,骑自行车摔伤 10 例,车祸 6 例。其中 5 例合并桡骨远端骨折,2 例合并肱骨外科颈骨折,1 例合并腰椎压缩性骨折,1 例合并胫骨平台骨折。11 例合并有冠心病、高血压病或糖尿病等内科疾病,20 例合并有骨质疏松。受伤至手术时间持续 2~7 d,平均持续时间为 4.5 d。

1.2 纳入标准

1)闭合的新鲜股骨颈骨折;2)Garden 分型 I~IV 型^[2];3)年龄 21~59 岁;4)同意参与本研究,签署知情同意书。

1.3 排除标准

1)切开复位、开放或陈旧性的股骨颈骨折;2)合并有髋部肿瘤病史者以及病理性骨折;3)合并有严重的心、肝、肺、肾功能及凝血功能障碍;4)合并有同侧股骨粗隆间、粗隆下、股骨干骨折;5)孕妇或有精神疾病病史不配合。

2 方法

2.1 术前处理

入院后即卧床制动,无移位者(Garden I 型、II 型)穿“丁”字鞋;移位的(Garden III 型、IV 型)给予外展(45°)中立位(足尖朝上)持续皮肤牵引,如果是青壮年肌肉丰厚者,给予骨牵引治疗(如胫骨结节或股骨髁上),同时告知患者积极进行股四头肌主动收缩练习及

¹ 河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)(河南 洛阳,471002)

踝关节主动背伸运动及环转运动。所有患者在围手术期积极给予低分子肝素钠或低分子肝素钙进行抗凝治疗以及术前 30 min 常规应用广谱抗生素,女性 ≥ 50 岁、男性 ≥ 55 岁的患者检查骨密度。

2.2 手术方法

所有病例的手术均由陈洪干诊疗组的两名医生一起完成。腰麻或全麻成功后,病人取仰卧位。C 臂机透视下助手外展 45° 对抗牵引患侧肢体,术者一手掌置患侧大转子区,一手掌置于大腿内侧面,助手逐渐内收髋关节,使患侧肢体位于中立位(适当内旋约 $10^\circ \sim 15^\circ$),透视图骨折复位满意后(由两位经验丰富的医生共同评估);手术区域消毒铺巾,透视下经皮于大转子下 1 cm、2 cm 及 3 cm 处的外侧皮质(在患侧髋部外侧面大转子下方 1.5 cm 和 2.5 cm 处分别取长 1 cm 的切口),沿股骨颈张力骨小梁、股骨颈中心、压力骨小梁、方向钻入三枚直径 2.5 mm 的导向克氏针至关节软骨面下 0.5 cm 同时穿过折端(一般先置入两枚导针,透视检查骨折正轴位均合适时(透视股骨颈侧位时呈“蛙式位”),先拧入上、下两枚双头加压空心钉,然后再根据前面两枚空心钉的位置再决定中间的第三枚空心钉的位置),透视见骨折复位满意、导针分布合理后;一助手持续轻力对抗牵引维持患髋中立位,测量上、中、下三枚导针深度,选择相应长度的三枚空心双头加压螺钉,顺着导针的方向置入螺钉,然后拔出导针,透视见骨折对位良好、空心钉布局合理后,被动活动髋关节,确认牢固后,缝合切口,2 个 1 cm 长的切口,手术时间共持续 20~60 min,平均 39 min,术中出血约 10~100 mL,平均 56 mL,术后伤口渗血约 1~3 mL,平均 1.5 mL。

2.3 术后处理

患足穿“丁”字鞋,手术当天立即开始进行股四头肌主动收缩练习及踝关节主动背伸运动及环转运动,术后第 1 天可在床上坐起(屈髋 90°),并逐渐进行主被动屈伸髋、膝关节功能锻炼(必须在专业人员指导下进行),第 2 天在家人辅助下可坐在床边,同时给予术后 DR 检查,第 3~5 天左右扶双拐在患肢不负重的情况下进行行走功能锻炼(早期必须在家属搀扶下进行,如合并其它部位骨折尤其是上肢骨折或腰椎骨折的患者

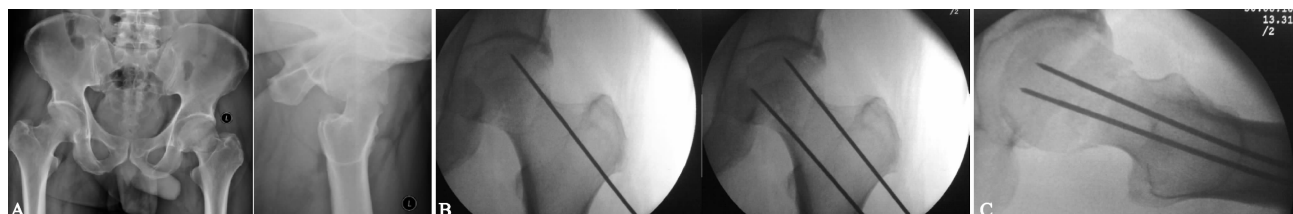
则需延长下床的时间);术后患者一定要做到“三”不,不侧卧、不盘腿、不负重,同时定期来院复查,3~10 个月根据骨折愈合情况来决定是否允许患者逐渐由不负重过渡到部分负重、完全负重行走,直至完全扔掉拐杖独立自行行走。

2.4 评价指标

术后根据 DR 检查(骨盆正位、患侧髋关节轴位)及患侧髋关节 CT 平扫+三维重建(仅术后第 2 天)来确定骨折复位质量、内固定位置、骨折愈合及股骨头缺血性坏死的情况。采用参照强敏菲等^[3]制定的标准评估骨折的复位质量和内固定位置情况:1)骨折端向任何方向移位,或股骨头与髋臼对应关系异常,记为骨折未达解剖复位;2)螺钉位置超关节面,螺钉超过自身长度的 30% 外露,或穿透关节面进入关节腔,记为内固定位置不佳。术后 6 个月后如 DR 片中显示:骨折处仍可见到清晰的骨折缝隙的话,即可诊断为骨不连,同时根据 Ficat 影像学分期^[4]对股骨头是否存在缺血性坏死进行评估,并采用髋关节 Harris 评分^[5]对患侧髋关节功能进行评分。

3 结果

本组 50 例获得随访 12~24 个月,平均随访时间为 15.1 个月。伤口均为一期愈合,骨折复位质量和内固定位置情况按照强敏菲等制定的评价标准进行评价:18 例获得完全解剖复位,29 例取得接近解剖复位,所有骨折在复位后均未残留内翻畸形,其中优 18 例,良 29 例,差 3 例(1 例为螺钉位置不佳,其余 2 例存在轻度旋转,主要体现在 CT 上),其优良率达 94%。有 9 例(18%)发生股骨头缺血性坏死,其中有 4 例是 Garden III 型骨折(均为 Ficat II 期),5 例是 Garden IV 型骨折(其中 3 例为 Ficat II 期,2 例为 Ficat III 期),其中有 3 例已行人工全髋关节假体置换手术治疗,其余 6 例因病人觉得无明显疼痛症状,且关节功能尚可,暂时未予以人工髋关节置换手术治疗,但继续应用中医中药结合限制性负重保守的方法进行治疗。随访的 50 个病例总的 Harris 评分显示,优 29 例,良 11 例,可 8 例,差 2 例,优良率为 80%;未见退钉、断钉、感染、深静脉血栓、再骨折、股骨颈短缩等并发症发生。典型病例见图 1。



A 术前DR: 骨盆正位及髋关节轴位(左)

B 术中透视: 第1根导针和第2根导针进针位置(正位)

C 术中透视: 第1根导针和第2根导针进针位置(轴位)

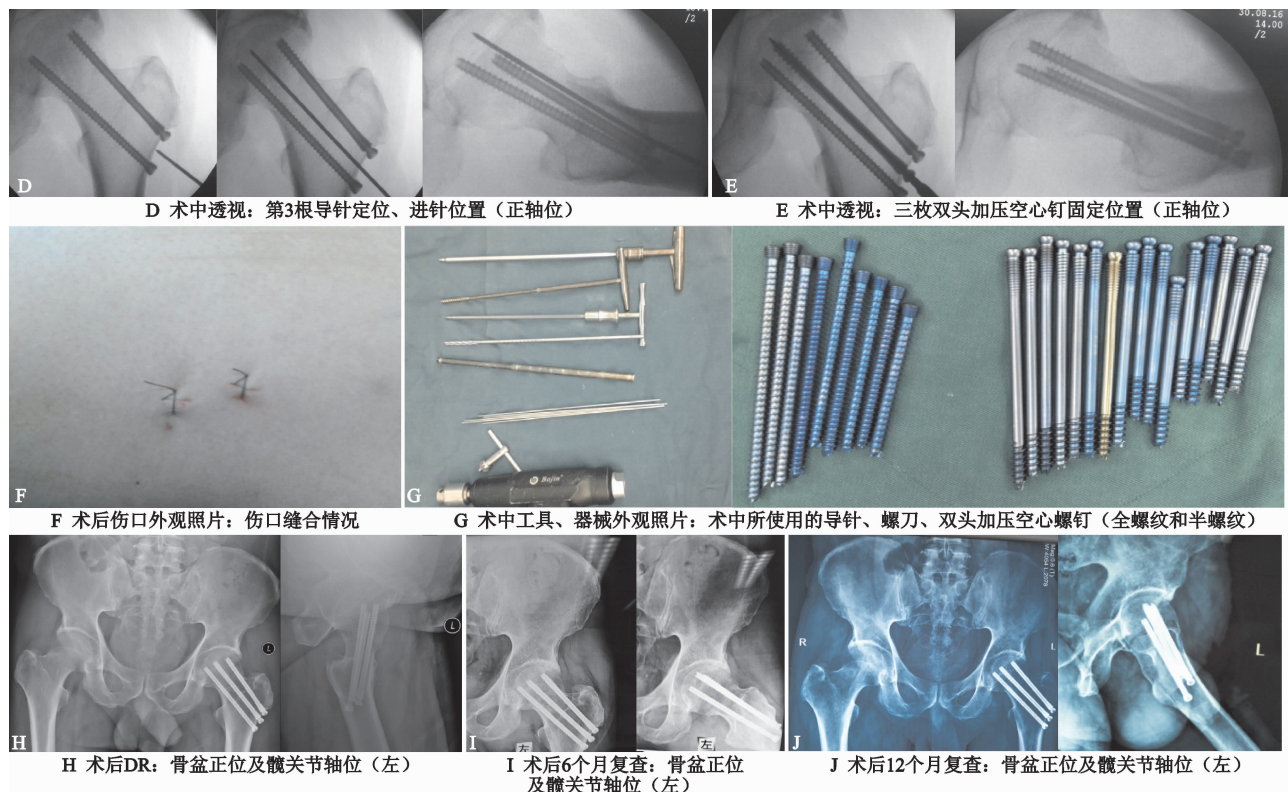


图 1 患者,男,50 岁,新鲜闭合股骨颈骨折(左 Garden III 型)

4 讨论

4.1 闭合手法复位的技巧

目前,就其股骨颈骨折的闭合复位手法^[6]有很多如 Whitman 法、Leadbetter 法、McElvenny 法、Gotfried 法、林正恩等提出的“外展伸直位极度内旋”法。但本文对以上复位手法有一些不完全相同的意见:首先,不同类型的股骨颈骨折其复位手法不尽完全相同,笔者认为需要根据骨折的类型进行具体对待,Graden I 型中的不完全股骨颈骨折和 Graden II 型的股骨颈骨折,是不需要手法复位和持续牵引的,只需要保持患肢外展中立位即可(少数情况下可适当内旋 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 左右);Graden I 型中的外展嵌插型股骨颈骨折,手法复位时助手将其患肢放置于外展 60° 的位置,术者将其左手放置于髋关节内侧面的大腿根部往髋关节外侧面用力进行抵压,然后助手手握患肢踝部,顺势牵引的同时内收下肢 15° ,如同时伴有后倾移位的,则术者同时将右手放置于髋关节前侧面的腹股沟区域由前向后进行按压以纠正其骨折的后倾移位,助手在牵引的同时抬高患侧下肢;Graden III 型、IV 型的股骨颈骨折可采用林正恩等^[6]提出的“外展伸直位极度内旋”法进行手法复位,骨折复位后术者在进行穿针、空心钉固定的时候必须有助手使用一定的力量维持牵引,以防止骨折再次移位,尤其是 Pauwels III 型的股骨颈骨折更为重要。其次,本文同意林正恩等^[6]作者的意见,新鲜闭合的股骨颈骨折复位时不需要大力牵引,因为临床上绝对多数股骨颈骨折属于头下型骨折(关节囊内的骨

折),在麻醉生效后,其软组织是放松的,所以采用大力牵引是多余的,且可能导致医源性损伤的风险^[7]。另外,股骨颈骨折复位也需要同时运用正骨手法中的拔伸牵引、嵌入缓解、推挤提按、摇摆触碰、撬拨复位等原理,尤其对一些难复位的股骨颈骨折,尤其是折端嵌入有关节囊的或股骨头处于漂浮状态的股骨颈骨折采用克氏针撬拨^[8]、抖牵旋按法^[9](或二者相结合)进行复位。当然,随着髋关节镜技术的普及和推广,骨科医生们也可以在髋关节镜辅助下对股骨颈骨折进行复位^[10],但目前对绝大多数医院(尤其是基层医院)的骨科、骨伤科医生来说,熟练掌握其手法复位的技巧必须的。如果低年资的年轻医生在复位手法技术达不到的情况下,也可以考虑在微创且不增加破坏股骨头血供的情况如采用 DAA, Watson-Jones^[11] 及改良的 Heuter 等^[12] 入路进行切开复位内固定。

4.2 进针策略

目前在临床上和文献当中绝大多数医生和学者,均是先将三根导针全部钻入后再进行空心钉固定。本文的做法与之不尽相同:首先,笔者是将其近端(第一根)和远端(第二根)两根导针先钻入后,术中透视正位显示第一根在股骨头、颈的最上方,第二根在股骨头、颈的最下方,轴位上显示在股骨头颈内偏前,如两根导针位置均可的话(如位置欠佳的话,则可给予适当的调整),就进行测量两根导针的长度,测完后则置入相应的两枚合适长度的双头加压半螺纹空心钉进行逐一固定,第一枚和第二枚空心钉固定牢靠后,拔除第二根导

针,必要时保留第一根并根据其角度和方向进行第三根导针的钻入,术中透视正位显示第三根在股骨头、颈的最中间,轴位上显示在股骨头颈内偏后,如第三根导针位置均可的话(如果位置欠佳的话,则给予适当的调整,本研究基本一次或两次就将其第三根导针准确的钻入),就进行测量第三根导针的长度,测完后则置入相应的一枚合适长度的双头加压全螺纹空心钉进行固定,这样做的好处是:不会出现三根导针相互干扰的现象,也给第三根导针提供了空间和方向上的指导,从而便于第三根导针的精准钻入,也可明显缩短第三根导针钻入时间;其次,关于切口的问题,绝大多数医生使用的是1个3~4 cm的切口或三个1 cm的切口,而笔者使用两个1 cm的切口(即在患侧大转子下方1.5 cm,2.5 cm处),使用两个小切口钻入三根导针(置入三枚双头加压空心钉),中间1根(枚)完全可以选择上方或下方的一个通道钻入(置入),不仅能缩短手术时间,还减少出血,同时也便于术后伤口的管理。

4.3 固定方法

目前临床上绝大数医生使用的空心钉是单头半螺纹空心钉^[13,14],所以很容易造成退钉和股骨颈短缩等现象的发生,也有部分研究者使用双头加压的空心钉^[15]或双头与单头联合使用^[16]。周建生等^[17]认为在治疗股骨颈骨折方面,双头螺纹空心钉可降低患者术后的骨折不愈合率和退钉率,可以有效保留股骨头颈轴长。但绝大多数人使用的是半螺纹的双头加压空心钉,而笔者采用的是双头半螺纹和双头全螺纹空心钉联合运用的方式对50例新鲜闭合股骨颈骨折进行固定的,未见退钉、断钉、感染、深静脉血栓、再骨折、股骨颈短缩等并发症发生。双头加压半螺纹和全螺纹空心钉联合应用治疗股骨颈骨折的优势在于:第一枚和第二枚双头加压半螺纹空心钉对其骨折端起到纵向加压的作用,第三枚双头加压全螺纹空心钉对其骨折端起到支撑的作用,尤其对GardenⅢ型、Ⅳ型骨折后侧壁粉碎或缺损的患者,效果更佳;其次,置入空心钉的时候,如骨折手法复位后仍有稍许外展嵌插的话,则可以通过第一枚双头全螺纹空心钉撑开和第二枚双头半螺纹空心钉加压的力量对骨折的复位进行微调,若骨折手法复位后仍有微量内收的话,则可以通过第一枚双头半螺纹空心钉加压和第二枚双头全螺纹空心钉撑开的力量对骨折的复位进行微调,术中会起到意想不到的效果。

4.4 注意事项

1)手法复位时动作一定要做到“稳、准、轻、巧”等动作要领,切忌盲目进行操作,避免进一步损伤残留一点的血液供应。2)钻入导针前一定要查看导针是否等长、是否垂直、是否完整,避免术中出现测不准、针弯、

针断等现象的发生。3)进针(钉)时主刀医生一定要求具有很好的手感、徒手操作技术和空间想象、把控能力,避免进针(钉)因速度过快、力量过大时穿透股骨头、进入髓臼内甚至并发突入盆腔的可能,同时也可减少穿针和辐射的次数。4)GardenⅢ型、Ⅳ型股骨颈骨折(尤其是PauwelsⅢ型的,因其Pauwels角度大,稳定性差)的需要助手持续牵引患肢外展适当内旋位并维持一定的力量以保持骨折端的稳定,避免骨折复位后出现再错位现象的发生。5)如果是骨质疏松的患者,笔者的意见是置入第一枚双头加压空心钉时不需要使用空心钻头过髓,这样可以避免空心钉固定时不牢靠现象的发生。6)如果术中导针出现弯曲现象的话,则需把导针向后适当退出来一些,再进一步置入剩下的空心钉,这样可以避免因导针弯曲与螺钉不平行出现切割或断针现象的发生。7)最后一点也是最重要的一点,一定要铅衣保护下进行透视操作,同时也需尽量减少辐射的次数。当然随着科技的普及和推广,在骨科机器人^[18-20]辅助下进行置钉,可以更好地做到娴熟、精准、牢固、微创,但骨科机器人的普及和推广仍需时日。

综上所述,笔者采用三枚双头加压空心钉固定治疗新鲜闭合股骨颈骨折的方法是可靠、安全、有效的,但需其娴熟的正骨复位手法、精准的进针策略和坚强的空心钉内固定三者有效结合才可真正达到微创的目的,因此才可能减少手术并发症的发生,使手术获得良好的临床效果。

参考文献

- [1] 刘又文. 骨科微创技术的发展概况与展望[J]. 中医正骨, 2016, 28(3): 1-4.
- [2] 唐佩福, 王岩, 卢世璧主译. 坎贝尔骨科手术学[M]. 13版. 北京: 北京大学医学出版社, 2018: 2649.
- [3] 强敏菲, 陈雁西, 贾小阳, 等. CT三维重建在髋臼骨折术后评估中的应用价值[J]. 中华创伤杂志, 2016, 32(11): 974-979.
- [4] 王亦聰. 骨与关节损伤[M]. 4版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 1177.
- [5] HARRIS W H. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures; treatment by mold arthroplasty: an end-result study using a new method of result evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4): 737-755.
- [6] 林振恩, 郑竑, 陈学生, 等. 改良闭合复位技术治疗股骨颈骨折疗效分析[J]. 中国骨伤, 2018, 31(2): 115-119.
- [7] 侯洪涛, 李无阴, 陈柯, 等. GardenⅢ型股骨颈骨折闭合手法复位空心钉内固定术中的医源性继发移位损伤[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32(2): 184-186.
- [8] 韦利红, 徐良丰, 单军标. 克氏针撬拨辅助复位空心钉内固定治疗股骨颈骨折[J]. 中医正骨, 2013, 25(1): 51-52.

- [9] 刘震,胡志国,付伟. 抖牵旋按复位结合钢针撬拨复位空心钉内固定治疗难复性股骨颈骨折[J]. 中医正骨,2013,25(1):51-52.
- [10] 张施展,张卫国,汪阳,等. 髋关节镜辅助下复位联合空心钉内固定治疗青壮年移位型股骨颈骨折[J]. 骨科,2018,9(4):296-301.
- [11] 张铁山,赵刚,陈杰,等. 切开与闭合复位空心钉内固定治疗移位股骨颈骨折的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2015,30(2):130-132.
- [12] 石振,成昊,焦志坚,等. 改良的 Heuter 入路有限切开内固定治疗难复性股骨颈骨折[J]. 实用骨科杂志,2018,24(4):328-331.
- [13] 卢华定,董云旭,温小粤,等. 空心加压螺钉治疗股骨颈骨折疗效分析[J]. 中国骨伤,2011,24(4):315-318.
- [14] 刘国强,尹文化,刘胜平,等. 微创多枚空心加压螺钉固定治疗股骨颈骨折的疗效分析[J]. 岭南现代临床外科,2013,13(4):335-338.
- [15] 高扬,樊俊俊,程建岗,等. 双头螺纹空心钉治疗非老年性 GardennⅢ-Ⅳ型股骨颈骨折[J]. 中国矫形外科杂志,2018,26(12):1085-1089.
- [16] 汤长华,王黎明,姚庆强,等. 双头空心钉组合单头空心钉内固定治疗头下型股骨颈骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2017,32(3):312-338.
- [17] 周建生,王志岩,丁海,等. 单头与双头螺纹空心钉固定治疗股骨颈骨折术后并发症发生率的比较[J]. 中华创伤骨科杂志,2013,15(11):967-971.
- [18] 周力,王豫,王红建,等. 双平面骨科机器人系统辅助股骨颈骨折内固定的实验研究[J]. 中华创伤骨科杂志,2009,11(2):147-151.
- [19] 黄波,荣绍远,李建华,等. 双平面机器人导航辅助下空心钉内固定治疗股骨颈骨折[J]. 中华骨科杂志,2017,37(9):528-534.
- [20] 雷春湘,李强,李三忠,等. 骨科手术机器人与人工置钉治疗股骨颈骨折失血量比较[J]. 武警医学,2018,29(7):677-679.

(收稿日期:2018-10-05)