

· 髋部骨折 ·

空心螺钉捆绑带结合半髋关节置换治疗 高龄粗隆间骨折的近期疗效

赵清斌 肖伟 阿布都艾尼·热吾提 孙俊刚 周文正 石守印

【摘要】目的 探讨空心螺钉捆绑带结合半髋关节置换治疗高龄股骨转子间骨折的近期疗效。**方法** 回顾性分析2015年8月至2017年8月新疆维吾尔自治区人民医院收治的采用后外侧手术入路,股骨双动头置换结合空心螺钉及捆绑带重建股骨大粗隆的方法,治疗股骨粗隆间骨折尤其是股骨外侧壁破坏较为严重的高龄患者。术后第1天、第1、3、6个月及1年复查C反应蛋白、红细胞沉降率、血常规以及X线片,观察术后X线片是否达到骨性愈合,捆绑带及空心螺钉是否松动,股骨柄假体有无松动及下沉,使用Harris髋关节评分(HHS)评价患者髋关节功能,利用直立行走试验(TUG)评估关节活动。**结果** 15例患者术后1年的X线片均可见大转子骨折实现了骨性愈合,空心螺钉及捆绑带未见松动,骨水泥长柄稳定,未见明显松动及下沉,C反应蛋白、红细胞沉降率、血常规均正常,伤口局部无红肿,无感染征象。Harris评分:末次随访的HHS评分为(76±17)分。末次随访TUG为(17±9)s。术后2例患者出现大粗隆外侧活动后出现轻度疼痛,休息可缓解。末次随访,臀中肌外展肌力达到5级的共5例,4级共4例,3级的共3例。残留轻度跛行的3例,均为臀中肌外展肌力3级(2例)者。1例对手术疗效较不满意,跛行(1例),其余14例表示非常满意或比较满意。所有患者均于术后3d内下地行走。**结论** 采用股骨双动头置换,结合空心螺钉及捆绑带重建股骨大粗隆的方法,治疗高龄股骨转子间骨折,可获得早期初始稳定性,帮助患者早日下床活动,近期疗效较好,显著提高了患者的生活质量。

【关键词】 髋骨折; 老年人; 螺钉; 半髋关节置换; 捆绑带

Short-term efficacy of hollow screw bandage combined with hemiarthroplasty for elderly intertrochanteric fractures Zhao Qingbin, Xiao Wei, Abuduaini Rewuti, Sun Jungang, Zhou Wenzhang, Shi Shouyin. Department of Orthopaedic, Xinjiang Uygur Autonomous Region People's Hospital, Urumqi 830011, China
Corresponding author: Shi Shouyin, Email: 643405237@qq.com

【Abstract】 Objective The main purpose of this study is to investigate the short-term effect of hollow screw banding combined with hemiarthroplasty in the treatment of intertrochanteric fracture in the elderly. **Methods** From August 1, 2015 to August 1, 2017, patients with intertrochanteric fracture of femur in the People's Hospital of Xinjiang Autonomous Region were selected, especially those with serious destruction of the lateral wall of femur. All operations were performed through the posterolateral approach. Double-acting femoral head replacement combined with hollow snail were used during the operation. C-reactive protein, erythrocyte sedimentation rate, blood routine and X-ray films were reviewed on the first day, 1, 3, 6 months and 1 year after operation. Bone healing, loosening of bandage and hollow screw, loosening and subsidence of femoral stem prosthesis were observed on X-ray films. The hip function was evaluated by Harris hip score (HHS), Assessment of joint activity (TUG). **Results** One year after operation, 15 cases of trochanteric fracture showed bone healing, no loosening of hollow screw and binding band, stable long handle of bone cement, no obvious loosening and sinking, normal C-reactive protein, erythrocyte sedimentation rate and blood routine, no redness and swelling in wound area, no signs of infection. Harris score: The HS score at the last follow-up was (76+17). The TUG score at the last follow-up was (17+9) seconds. Mild pain occurred after lateral movement of greater trochanter after operation, and 2 cases could be relieved by rest. At the last follow-up, the abductor strength of gluteus medius reached grade 5 in 5 cases, grade 4 in 4 cases, and grade 3 in

3 cases. There were 3 cases of residual mild lameness, all of which were grade 3 (2 cases) of gluteal abductor strength. One case was unsatisfied with the effect of operation, limping (1 case), and the other 14 cases were very satisfied or satisfied. All patients walked within 3 days after operation. **Conclusion** The treatment of intertrochanteric fracture of femur in elderly patients with femoral head replacement combined with hollow screw and bandage reconstruction can obtain early initial stability, help patients get out of bed early, and have a good short-term effect, which significantly improves the quality of life of patients.

【Key words】 Hip fractures; Aged; Bone screws; Hemiarthroplasty; Cerclage band

随着老龄化社会的来临,因摔倒等原因发生股骨转子间骨折的老年人越来越多。而老年人多存在骨质疏松,且常合并多种内科疾病,术中及术后较易出现并发症,目前关于老年髋部骨折治疗的方法较多,其中主要包括切开复位内固定、髓内钉及髋关节置换术^[1-3]。近年来有研究显示,股骨转子间外侧壁损伤,往往影响股骨转子间骨折内固定方式的选择和术后稳定性,对于外侧壁损伤的不稳定型股骨转子间骨折,常需二次手术翻修。半髋关节置换术目前在治疗老年不稳定转子间骨折已有良好的效果^[4-6]。半髋关节置换术后患者可早日下床活动,减少卧床引起的下肢深静脉血栓(deep venous thrombosis, DVT)的发生风险,更减少了内固定易出现的髓内翻、螺钉切割以及内固定松动等并发症^[7-8]。新疆维吾尔自治区人民医院骨科采用LINK人工半髋置换,结合空心螺钉及捆绑带重建股骨外侧壁的方法,治疗高龄股骨转子间骨折。由于目前关于人工半髋置换结合空心螺钉及捆绑带技术较为少见,故本研究对2015年8月至2017年8月,在新疆维吾尔自治区人民医院行半髋置换结合空心螺钉及捆绑带重建股骨外侧壁的方法,治疗的15例高龄股骨转子间骨折患者的资料进行报告分析,报告如下。

资料与方法

一、纳入与排除标准

纳入标准:(1)Evans-Jensen分型中V、Ⅲ型骨折;(2)年龄≥70岁,摔倒前可独立行走的患者。(3)心肺功能差,合并多种内科疾病,长期卧床较危险的患者。

排除标准:(1)全身情况较差,不能够耐受麻醉以及手术的患者;(2)下肢肌力较差,不能独立行走的患者;(3)髋关节感染、骨盆感染或脓毒症患者;(4)骨质疏松非常严重的高龄患者;(5)阿尔兹海默症或者意识障碍的患者;(6)伴随骨盆骨折、病理性

骨折患者。

二、一般资料

2015年8月至2018年8月,我科采用LINK(Lubinus Classic Plus 型号:I-IV号)人工半髋置换,结合空心螺钉张力带重建股骨大粗隆的方法治疗高龄股骨转子间骨折15例,女性8例,男性7例,年龄均>70岁。采用Evans-Jensen分型对所有股骨转子间骨折进行分型,V型6例,Ⅲ型9例。合并冠状动脉粥样硬化性心脏病患者共9例,合并2型糖尿病患者2例,合并高血压病患者9例,合并肺功能较差患者3例,合并低白蛋白血症患者2例,既往脑梗病史患者4例,合并肌间隙血栓患者1例,其中合并两种疾病及以上的患者共7例。

三、假体选择

股骨双动头置换系统由德国link公司提供,分为:骨水泥型股骨柄、双动头。LINK股骨柄由钴铬钼合金构成,近端解剖型设计,更好的与股骨髓腔匹配,抗旋转性能更强,宽大的领托,假体植入后的应力传导更符合生理状态,有效覆盖股骨髓腔,阻隔碎屑侵入,特使的表面钝化处理,使假体与骨水泥结合更牢固,并可有效的防止金属腐蚀。双动头系统(型号:内径均为24~28 mm;外径从39 mm~56 mm)由股骨头、内衬、卡环以及外层髋臼金属杯组成,高抛光的钴铬钼外壳与超分子量聚乙烯内衬为偏心设计并可自动中心化,有效减少了骨性髋臼的磨损,独特的防脱卡环有效防止股骨头假体的脱位。捆绑带(Thabe)由德国link公司提供,规格:240*5.8 mm,由钛合金材质组成,具有良好的组织相容性,其接触面较宽,使压力分布广泛,避免了对骨质的切割,捆绑带与骨质为横行间断齿状接触,可保证骨膜血供,加压力量大,并有锁定装置防止松开,配有专用的导入器械,操作简单。空心螺钉:由正天公司提供空心螺钉系列,为3.5 mm空心螺钉(部分螺纹),多个螺纹长度使螺钉获得更大的拉力,低切迹螺帽减少对软组织的刺激,宽螺纹设计

使螺钉获得更大的抗拔出,如骨折粉碎较为严重,可使用垫圈。

四、治疗方法

1. 术前准备:入院后,我科新开展48 h绿色通道技术,积极对患者快速检查,完善术前准备。

2. 手术方法:选用LINK人工半髌置换,置换术由同一主刀完成,侧卧位,麻醉采用全身麻醉(麻醉不能耐受的患者,我们采用腰丛神经麻醉复合吸入麻醉),后外侧入路切开患髌,暴露股骨转子间骨折断端,于小转子上1 cm处截断并取出股骨头。保留断裂的骨折块,临时固定骨折断端进行股骨扩髓,选择大小合适的骨水泥型LINK加长柄。置入骨水泥前,嘱麻醉医师5 mg地塞米松小壶滴入防止过敏反应,放置LINK加长柄需按前倾角约15°安放,大转子顶端需同双动头的中心在同一水平线上,随后复位股骨大转子、外侧壁及小转子,持骨器临时固定,顺着臀肌的方向以克氏针固定骨折块以对大粗隆、小粗隆及股骨距进行重建,随后将空心螺钉顺克氏针方向拧入固定,将钢丝穿入空心螺钉捆绑骨折加强稳定,后选择捆绑带固定股骨外侧壁,选择合适型号的双极股骨头,复位后患肢屈膝、屈髋关节90°及内收40°无脱位征象,冲洗干净切口,留置引流管,关闭伤口。

3. 围置换期处理:根据中国髌、膝关节置换术加速康复一围术期管理策略专家共识,采取无血、无痛、无应激、无风险的理念。预防血栓:根据中国骨科大手术静脉血栓栓塞症预防指南^[9],口服拜瑞妥(利伐沙班)预防血栓治疗,术后12 h口服一片拜瑞妥(10 mg)抗凝,之后每24 h口服1片,至术后5 w。物理预防血栓:抬高患肢、双足踝关节背伸、跖曲锻炼预防血栓形成。卧床期间保持患肢外展中立位避免脱位。术后第1天由同一主管医师给予拔出引流管,术后第五天及术后一月给予患者复查双下肢动静脉彩超,如高度怀疑下肢深静脉血栓,应立即复查D-2聚体及下肢动静脉彩超确认有无血栓。术前口服安康信(依托考昔片, Merk & Co.)超前镇痛,术中切口周围基于罗哌卡因局部镇痛,术后给予患者口服安康信(依托考昔片, Merk & Co.)及肌注特耐(注射用帕瑞昔布钠)联合镇痛。术后与营养科共同进行营养测评,制定个人营养方案,术前及术后静点头孢呋辛钠预防感染治疗。术前静点及术中关节腔内注射氨甲环酸减少出血。

五、随访及评价指标

患者在术后第一天、术后第1、3、6个月,以及术后一年复查,采用Harris^[10]髌关节评分评价患者髌关节功能。满分为100分,≥90分为优,80~89分为良,70~79分为可,≤69分为差。采用直立行走试验(Time “Up & Go” Test, TUG)评估关节活动。X线片作为术后评估手段。依据Gruen等^[11]的七区分法对股骨假体周围区域进行定位。采用Callaghan等^[12]标准判断股骨假体周围透亮带。Zarin等^[13]标准来评定大粗隆固定情况。Brooker标准^[14]作为异位骨化的分级标准。Harris等^[15]研究判断是否存在骨水泥型假体柄松动表现。

六、统计学分析

采用SPSS 23.0(IBM,美国)统计软件进行数据录入及统计分析,计量资料采用Kolmogorov-Smirnov检验是否符合正态分布,符合正态分布的Harris髌关节评分以及直立行走试验末次评分数据资料,采用 $\bar{x} \pm s$ 表示。

结 果

一、临床疗效

末次随访的HHS评分为(76±17)分。其中评分为优的共1例,评分为良的共9例,评分为可的共4例,评分为差的1例。末次随访TUG为(16.6±9.1)s。臀中肌外展肌力达到5级的共5例,4级共4例,3级的共3例。残留轻度跛行为3例,均为臀中肌外展肌力3级(2例)者。1例对手术疗效较不满意,跛行(1例),其余14例表示非常满意或比较满意。所有患者均于术后3 d内下地行走。

二、影像学评价

术后X线片评估:根据Callaghan等的标准的评估,15例患者术后髌关节假体位置良好,假体周围无透亮带,髌关节假体无松动、下沉等现象,股骨大、小粗隆无明显骨溶解或骨吸收,所有患者术后均未出现髌关节脱位。根据Zarin等标准,术后X线片大粗隆固定稳定,未见空心螺钉及捆绑带松弛,仅有1例在骨折块与大粗隆主体结构间存在透亮带,根据Brooker等标准,所有患者术后均未发现明显异位骨化。典型病例见图1~4。

三、并发症

1例术前存在肌间隙血栓,术后仍存在的患者,给予患者低分子肝素(克赛)40 mg qd治疗7 d后改

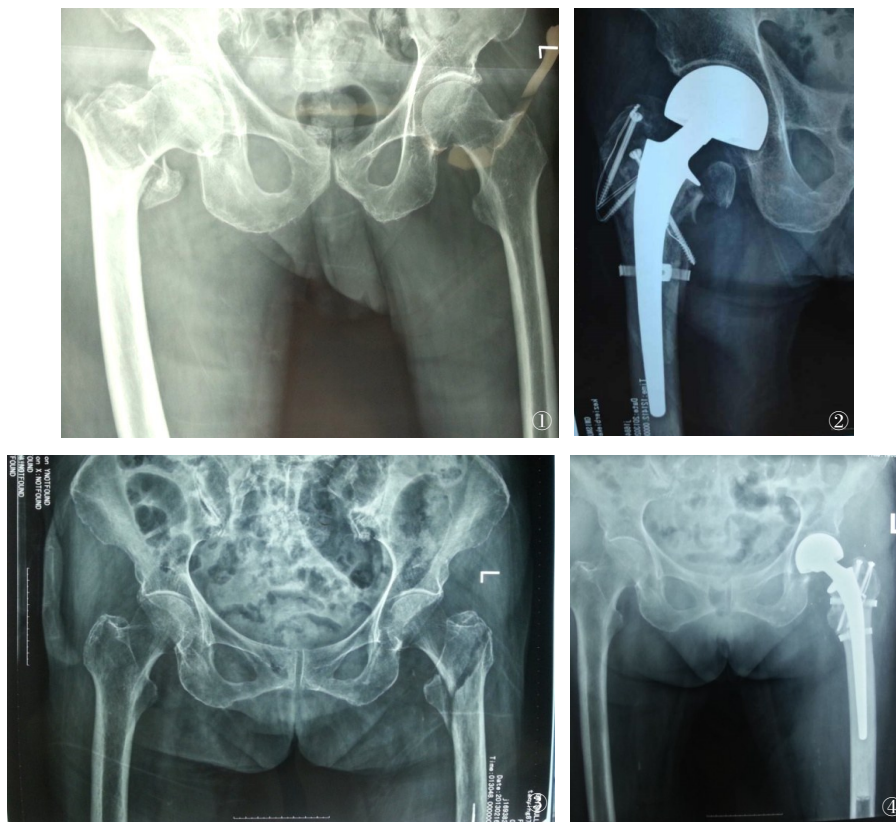


图1~2 患者77岁,男性,诊断为右侧股骨粗隆间骨折,分型为Evans-Jensen分型V型骨折,合并冠状动脉粥样硬化性心脏病、2型糖尿病,入院完善检查后第二天急诊行右股骨人工双动头髋关节置换手术,随访1年,末次随访HHS评分85分,TUG为14.2 s 图3~4 患者65岁,男性,诊断为右侧股骨粗隆间骨折,分型为Evans-Jensen分型中V型骨折,入院完善检查后第二天急诊行右股骨人工双动头髋关节置换手术,随访1年,末次随访HHS评分82分,TUG为16.4 s

为利伐沙班片(10 mg)抗栓治疗,1月后复查下肢血管彩超提示血栓消失,所有患者均未发生肺栓塞及生命危险。

讨 论

股骨粗隆间骨折约占老年人髋部骨折的一半,其中超过50%的骨折是不稳定的。随着年龄的增长和骨密度的降低,其中不稳定骨折更常见^[16]。本研究表明,采用骨水泥型股骨柄假体的半髋关节置换,结合空心螺钉及捆绑带重建股骨大粗隆的方法治疗骨质疏松相关的不稳定股骨粗隆间骨折具有成功的临床和放射学结果。与既往研究结果一致,半髋关节置换术在粗隆间骨折治疗中可取得良好的临床疗效^[17-20]。双动头置换术可帮助患者早日下地,并发症较少。

半髋关节置换提供了初始的稳定性和长期的生物固定,即使存在骨质疏松以及股骨近端大骨缺

损。本研究结果表明,在平均随访期1年内,所有患者均获得了初始稳定性及良好的HHS评分。这一结果与其他研究一致。Choy等^[17]对40例不稳定的股骨粗隆间骨折进行了半髋关节置换术,在平均随访40.5个月内,获得了良好的临床和放射学结果,40例患者均未进行翻修。Lee等^[21]评估了61例半关节置换术治疗老年患者不稳定的股骨粗隆间骨折,结果表明,2例患者因髋关节感染而进行翻修手术,其余59例髋关节均显示良好的临床和放射学结果。Yoo等^[22]的meta分析中指出,在不稳定股骨粗隆间骨折的老年患者中,半髋关节置换较内固定提供了优越的功能结果,尤其是早期活动。因此,半髋关节置换在老年股骨粗隆间骨折患者的治疗中取得了良好的疗效。

基于现有文献,内固定和半髋关节置换有其自身的优点。部分学者认为半髋关节置换术中出血较内固定更多,Parker和Handoll^[23]在他们的研究中

发现,由于术后失血,半髋关节患者比内固定组需要更多的输血。Broos等^[24]的回顾性研究表明两组之间的手术时间、失血无差异。同样,在Stappaerts等^[25]的随机试验中,两组的手术时间和失血无统计学意义。值得注意的是,不管是内固定还是半髋关节置换,术中良好的止血是减少失血的关键。

Grimsrud等^[26]研究了39例不稳定的股骨粗隆间骨折采用骨水泥型半髋关节置换术的患者。他们得出的结论是,这些骨折可以使用骨水泥型股骨柄以及捆绑带治疗,这项技术使不稳定型粗隆间骨折能够安全早期负重,并发症发生率相对较低。双动头置换术的重点及难点则为大转子的重建,大转子为臀中肌附着点,其作用主要为协助髋关节外展,其完整性对患者术后行走起着重要的作用。如其完整性受到破坏,术后可伴随着髋部疼痛及无力,甚至可致髋关节脱位的风险大大增加。在这一系列治疗复杂骨折的手术中,我们选择了骨水泥半髋关节置换术,而不是切开复位和内固定术,以避免不稳定骨折中不愈合、延迟愈合、畸形愈合以及通过股骨头和颈部切断植入物的危险。Dall等^[27]的研究提出,患者术后出现髋部疼痛等不适感,与患者术后大转子骨不连、内植入物对周围软组织会产生刺激的相关性较强。因此术中应尽量保持大粗隆的完整性,本研究则选择空心螺钉加捆绑带重建大粗隆,目前国内暂无相关文献研究,本组15例采用空心螺钉及捆绑带重建大转子并长柄骨水泥型半髋关节置换治疗高龄粗隆间骨折,空心螺钉固定骨折断端,捆绑带捆绑骨折断端加强稳定的方法取得了良好的疗效。由于钢丝及钢缆可能发生局部电解,易进一步产生化学反应,致使假体、螺钉及捆绑带发生松动可能性大,其次钢丝及钢缆较细,其与骨质接触面积小,应力较为集中,进而出现应力遮挡,同样可致使假体松动的可能性增大。捆绑带方法较钢丝、张力带等方法较为简单方便,术中操作简单,大大节省了手术时间,减少了术中对周围组织的破坏。且捆绑带面积较钢丝、钢缆稍大,使得大粗隆固定更加稳定,减少了术后骨不连的发生风险。此外患者多合并骨质疏松,如选用生物柄,压配较差,扩髓时可能导致再次骨折风险增大,致使早期松动风险增加,延长患者早期下地时间。故本组患者均选用骨水泥假体,术中创伤小,时间短,空心螺钉联合捆绑带更好的固定大粗隆,帮助患者早期下床活动及髋关节功能锻炼。

考虑到半髋关节置换术联合空心螺钉捆绑带在

老年股骨粗隆间不稳定骨折患者中的这些优势,以及本研究所显示的研究结果,空心螺钉捆绑带结合半髋关节置换治疗高龄股骨粗隆间骨折,能够有效固定股骨外侧壁,保证了髋关节功能早期恢复,确实为一种较好的治疗方法。本研究有几个局限性。首先,随访时间较短,病例数量有限,远期疗效有待于进一步观察。第二,我们没有比较半髋关节置换术和内固定术的结果。第三,我们的研究没有包括与骨水泥型假体与非骨水泥型假体进行比较。后期研究需注重内固定与半髋关节置换进行比较,以及骨水泥型假体与非骨水泥型假体进行比较。

参 考 文 献

- 1 Sciacca S, Lidder SS, Grechenig CA, et al. Variations of treatment in selected proximal femur fractures among surgeons with different surgical experience-A survey at an international AO course [J]. *Injury*, 2015, 46(6): S57-S60.
- 2 Maekinen TJ, Gunton M, Fichman SG, et al. Arthroplasty for pertrochanteric hip fractures [J]. *Orthop Clin North Am*, 2015, 46(4): 433.
- 3 Kim JT, Kim HH, Kim JH, et al. Mid-Term survivals after cementless bipolar hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients [J]. *J Arthroplasty*, 2018, 33(3): 777-782.
- 4 Chang JD, Kim IS, Lee SS, et al. Unstable intertrochanteric versus displaced femoral neck fractures treated with cementless bipolar hemiarthroplasty in elderly patients: a comparison of 80 matched patients [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2016, 102(6): 695-699.
- 5 Gashi YN, Elhadi AS, Elbushra IM. Outcome of primary cemented bipolar hemiarthroplasty compared with dynamic hip screw in elderly patients with unstable intertrochanteric fracture [J]. *Malays Orthop J*, 2018, 12(1): 36-41.
- 6 Yoo JI, Ha YC, Lim JY, et al. Early rehabilitation in elderly after arthroplasty versus internal fixation for unstable intertrochanteric fractures of femur: a systematic review and Meta-Analysis [J]. *J Korean Med Sci*, 2017, 32(5): 858-867.
- 7 Sidhu AS, Singh AP, Singh AP, et al. Total hip replacement as primary treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly patients [J]. *Int Orthop*, 2010, 34(6): 789-792.
- 8 Laffosse JM, Molinier F, Tricoire JL, et al. Cementless modular hip arthroplasty as a salvage operation for failed internal fixation of trochanteric fractures in elderly patients [J]. *Acta Orthop Belg*, 2007, 73(6): 729-736.
- 9 邱贵兴. 中国骨科大手术静脉血栓栓塞症预防指南 [J]. *中华关节外科杂志:电子版*, 2009 (3): 380-383.
- 10 Harris WH. 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.
- 11 Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC. "Modes of failure" of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1979, 141: 17-27.
- 12 Callaghan JJ, Dysart SH, Savory CG. The uncemented porous-coat-

- ed anatomic total hip prosthesis. Two-year results of a prospective consecutive series [J]. J Bone Joint Surg Am, 1988, 70(3): 337-346.
- 13 Zarin JS, Zurakowski D, Burke DW. Claw plate fixation of the greater trochanter in revision total hip arthroplasty [J]. J Arthroplasty, 2009, 24(2): 272-280.
- 14 Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, et al. Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification [J]. J Bone Joint Surg Am, 1973, 55(8): 1629-1632.
- 15 Harris WH, McCarthy JC, O'Neill DA. Femoral component loosening using contemporary techniques of femoral cement fixation [J]. J Bone Joint Surg Am, 1982, 64(7): 1063-1067.
- 16 Singh S, Shrivastava C, Kumar S. Hemi Replacement Arthroplasty for Unstable Inter-Trochanteric Fractures of Femur [J]. J Clin Diagn Res, 2014, 8(10): 1-4.
- 17 Choy WS, Ahn JH, Ko JH, et al. Cementless bipolar hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients [J]. Clin Orthop Surg, 2010, 2(4): 221-226.
- 18 Leonardsson O, Kärrholm J, Åkesson K, et al. Higher risk of reoperation for bipolar and uncemented hemiarthroplasty [J]. Acta Orthop, 2012, (83)5: 459-466.
- 19 Gjertsen JE, Fenstad AM, Leonardsson O, et al. Hemiarthroplasties after hip fractures in Norway and Sweden: a collaboration between the Norwegian and Swedish National registries [J]. Hip Int, 2014, 24(3): 223-230.
- 20 Shen J, Wang DL, Chen GX, et al. Bipolar hemiarthroplasty compared with internal fixation for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients [J]. J Orthop Sci, 2012, 17(6): 722-729.
- 21 Lee YK, Ha YC, Chang BK, et al. Cementless bipolar hemiarthroplasty using a hydroxyapatite-coated long stem for osteoporotic unstable intertrochanteric fractures [J]. J Arthroplasty, 2011, 26: 626-632.
- 22 Yoo JI, Ha YC, Lim JY, et al. Early rehabilitation in elderly after arthroplasty versus internal fixation for unstable intertrochanteric fractures of femur: systematic review and meta-analysis [J]. J Korean Med Sci, 2017, 32(5): 858-867.
- 23 Parker MJ, Handoll HH. Replacement arthroplasty versus internal fixation for extracapsular hip fractures [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2000, 2: 86.
- 24 Broos PL, Rommens PM, Deleyn PR, et al. Pertrochanteric fractures in the elderly: are there indications for primary prosthetic replacement? [J]. J Orthop Trauma, 1991, 5(4): 446 - 451.
- 25 Stappaerts KH, Deldycke J, Broos PL, et al. Treatment of unstable peritrochanteric fractures in elderly patients with a compression hip screw or with the Vandeputte (VDP) endoprosthesis: a prospective randomized study [J]. J Orthop Trauma, 1995, 9(4): 292-297.
- 26 Grimsrud C, Monzon RJ, Richman J, et al. Cemented hip arthroplasty with a novel cerclage cable technique for unstable intertrochanteric hip fractures [J]. J Arthroplasty, 2005, 20(3): 337-343.
- 27 Dall DM, Miles AW. Re-attachment of the greater trochanter. The use of the trochanter cable- grip system [J]. J Bone Joint Surg Br, 1983, 65(1): 55-59.
- (收稿日期: 2019-07-17)
(本文编辑: 吕红芝)

赵清斌, 肖伟, 阿布都艾尼 • 热吾提, 等. 空心螺钉捆绑带结合半髌关节置换治疗高龄粗隆间骨折的近期疗效 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2020, 6(2): 88-93.