

全髋关节置换术中假体周围骨折的研究进展

丛宇, 赵建宁

(南京军区南京总医院骨科, 江苏 南京 210002)

【摘要】 全髋关节置换术是一个较为成熟的手术, 术中假体周围骨折是其并发症之一, 假体周围骨折分为髋臼假体周围骨折和股骨假体周围骨折, 危险因素包括微创技术的使用、压配式非骨水泥假体柄的使用、髋关节翻修术和骨质疏松等。本文就全髋关节置换术中假体周围骨折的分型及治疗进展进行综述。

【关键词】 关节成形术, 置换, 髋; 假体周围骨折; 综述文献

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.02.025

Investigate progress of intraoperative periprosthetic fracture of total hip arthroplasty CONG Yu, ZHAO Jian-ning.
Department of Orthopedics, Nanjing General Hospital, Nanjing 210002, Jiangsu, China

ABSTRACT One of the complications of total hip arthroplasty is intraoperative periprosthetic fracture. Periprosthetic fracture is divided into acetabular fracture and femoral fracture. Risk factors for intraoperative periprosthetic fracture include use of minimally invasive techniques, press-fit cementless stems, revision operations and osteoporosis. It has been recognized that treatment of intraoperative periprosthetic fractures should be based on the classification of the Vancouver system for intraoperative fractures.

KEYWORDS Arthroplasty, replacement, hip; Periprosthetic fracture; Review literature

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(2): 178-181 www.zggszz.com

全髋关节置换术(THA)是目前较为成熟的手术, 但随着老年患者和全髋关节置换数量的增加, THA 术中假体周围骨折(periprosthetic fractures, PF)发生率正在呈上涨趋势。因为假体周围骨折严重程度不同, 轻微者不需要外科治疗, 严重者需要进行多种内固定技术联合固定, 为全面掌握处理此类骨折, 医生应了解骨折类型和骨折的危险因素等, 并掌握不同治疗方法。本文就术中假体周围骨折相关研究进展作一综述。

1 THA 术中的髋臼假体周围骨折

1.1 流行病学 人工全髋关节置换术中髋臼假体周围骨折是一种少见的并发症, 几乎全都发生于非骨水泥型髋臼假体的病例^[1]。Haidukewych 等^[2]回顾了一组初次全髋关节置换病例, 发现在使用非骨水泥髋臼假体的病例中, 术中髋臼骨折发生率为 0.4%, 而使用骨水泥髋臼假体的病例未出现髋臼骨折; 在发生髋臼骨折的 21 例中, 17 例是稳定型骨折采用保守治疗, 其余 4 例接受内固定治疗。术中髋臼骨折的病例多发生在髋臼假体植入的过程中, 术中髋臼骨折的可能原因: ①髋臼假体直径与髋臼骨床直径相差过大: 在非骨水泥型髋臼假体置换术中, 常规选用比髋臼骨床终末直径大 2 mm 的髋臼假体以期达到满意的初始稳定, 但如超过 2 mm 就可能带来术中髋臼骨折的风险。Callaghan^[3]在一项体外实验中发现髋臼假体直径超过髋臼锉 4 mm 时, 骨折概率>50%, 超过 2 mm 以内时, 骨折概率为 12%。②骨质疏松: 很多人认为髋臼骨质硬化、象牙化在暴力作用下容易发生骨折, 但实际情况是骨质疏

松才是危险因素。Patil 等^[4]认为骨质疏松、骨溶解造成的髋臼非常薄弱, 过度磨锉髋臼、打压, 以及使用直径过大的髋臼假体是术中髋臼骨折的原因。对于骨质疏松明显的患者, 最好选用与髋臼锉相同直径的髋臼假体并使用螺钉固定, 或选用骨水泥型假体; ③手术操作不当: 暴露髋臼使用 Hoffman 拉钩时, 用力不当可造成髋臼前后壁骨折, 影响髋臼假体的压配固定; ④髋臼底部骨折: 髋臼发育不良且髋臼底较薄的患者, 或翻修手术中较大的容积型骨缺损患者, 在髋臼磨挫时均容易出现髋臼底部穿通; ⑤翻修术中取出髋臼假体或骨水泥时不适当的撬拨也容易造成髋臼周缘的骨折。

1.2 诊断 手术时应应对术中髋臼骨折保持高度的警惕性, 因为这种骨折比较难以识别。当怀疑有髋臼骨折时, 需要对损伤的部位采取全面的临床和影像学评估, 其中包括对骨盆和髋臼的压力试验来确定内固定物的稳定性, 可能需要取出白杯全面检查髋臼。

1.3 分类 Della Valle 等^[5]将髋臼假体周围骨折进行分类, 包括术中和术后发生的类型, I 型骨折发生于髋臼假体植入时, 可以细分为 A 型(未移位, 植入物稳定); B 型(骨折移位); C 型(术后发现的骨折), 在术中区别骨折移位还是未移位是困难的。II 型骨折发生于翻修术中取出假体的时候, 并且细分为 A 型(髋臼骨量丢失<50%)和 B 型(髋臼骨量丢失>50%)。这是一个比较麻烦的分类系统。更常用的是 Vancouver 分型系统^[6], I 型: 一种没有危害到植入物稳定性的未移位骨折; II 型: 一种未移位的骨折, 但它有可能危害到功能重建的稳定性, 比如髋臼的横行骨折(骨盆环不连续或者分离), 或者一种分离前柱和后柱的斜型骨折; III 型: 移位的骨折。如果有确定的移位, 固定上去的髋臼白杯必须取下。

第一作者: 丛宇 Tel: 025-80860015 E-mail: congyu122@126.com
通讯作者: 赵建宁 Tel: 025-80860116 E-mail: zhaojianning.0207@163.com

1.4 治疗和结果 治疗的目标是最大化的恢复髋关节功能。治疗原则包括恢复骨折的稳定性、预防骨折的扩大、维持植入物的序列和稳定性^[7]。Della Valle 等^[5]提供了关于治疗术中髋臼骨折的建议。根据这些建议,当一个患者的骨折没有移位并且稳定,假体可以保留,并且可以运用一个标准的髋关节翻修方案,必要的时候需要使用螺钉内固定来加强稳定性。假如髋臼是明显不稳定而且有骨缺失,需要考虑使用大号髋臼翻修杯。对于不稳定型骨折,需要取出原假体,在白底垫大量自体松质骨(部分取自股骨头、股骨近端髓腔以及髋臼磨锉下的软骨下骨)后,将自体股骨头修成浅碟形作为大块骨植入白底,再选大号非骨水泥型髋臼假体置入,并以多枚螺钉固定(避免进入骨折线),增加初始稳定性。也有学者认为对于不稳定型骨折除了使用螺钉增强固定外,还应当使用骨盆重建钢板固定骨折^[8]。骨盆稳定后,髋臼可以使用常规的技术来重建。对于一些骨盆分离的患者来说,后柱内固定可能并不够坚强,可以使用重建加强臼杯和异体骨移植进行重建。在 2005 年, Springer 等^[9]报道 7 例延迟愈合的髋臼横行骨折不是术中造成而是在术后活动中出现,与患者薄弱的骨储备有关。这类骨折的出现和它们随着时间而移位说明那种桥接上唇和下唇的有一个大容量供骨长入的臼杯可能不适合那些严重骨缺损的病例。因为这个原因,骨盆环不连续的病例不能仅仅使用半球形的臼杯,而可以使用髋臼加强杯来获得稳定性。这种加强杯可以用骨水泥固定于聚乙烯臼杯外。这种技术被称为臼杯-加强杯重建技术。

2 THA 术中股骨假体周围骨折

2.1 发生率 术中股骨假体周围骨折在文献中比术中髋臼骨折受到更多关注,其原因可能是在手术的时候识别髋臼骨折存在困难^[2]。一项研究显示初次全髋关节置换术中股骨假体周围骨折的发生率是 1% (238/23 980),而髋关节翻修术中股骨骨折的发生率 7.8% (497/6349)。在该项研究中,初次全髋关节置换术中使用骨水泥固定型股骨假体骨折的发生率是 0.3%,使用非骨水泥假体骨折的发生率是 5.4%。而在髋关节翻修术中,骨水泥假体翻修的骨折率是 3%,非骨水泥假体翻修骨折率是 20.9%^[10]。

2.2 危险因素 术中股骨假体周围骨折的风险比髋臼假体周围骨折的大。使用非骨水泥型人工关节要求假体与股骨有良好的压配以达到初始稳定,势必使股骨受到更大的压力而加大骨折风险。在使用长翻修柄时,股骨弯曲的部分与假体柄弯曲的部分可能产生不匹配,进一步增加了术中股骨骨折的风险^[11]。其他一些在髋关节翻修术中运用的技术,尤其是一种嵌入式骨移植术,可能增加骨折的风险。嵌入式的骨移植术导致的术中股骨骨折的发生程度在 4%~32%^[12-14]。Farfalli 等^[15]报道了一组在进行髋关节翻修术使用嵌入式骨移植出现骨折的患者,59 例中有 58% 是直接的较大程度的骨折,42% 是皮质出现裂缝。部分(44%)骨折出现在去除骨水泥的时候,12% 的骨折出现在异体骨嵌入的时候,剩余的 44% 是在术后不久被明确诊断。Asayama 等^[16]研究了髋关节置换的微创技术,他报告髋关节置换术中采用小切口入路比标准切口入路更可能产生术中假体周围骨折。Moroni 等^[17]通过 3 566 例髋关节置换患者调查了术中出现假体周围股骨骨折的风险,发现重要的风险因素包括:患者性别是女性、高龄、使用非骨水泥固定型的假体柄、髋部感染曾经进行过清创术、髋关节翻修术。

髋关节翻修术中发生股骨骨折是由多种因素造成的。其中包括骨质减少、骨质溶解、应力遮挡带来的骨质缺损以及手术造成的髓腔压力。使用大直径的股骨假体柄,股骨皮质厚度与股骨髓腔直径的比例过低已经成为术中假体周围股骨骨折最高风险性的两个因素^[18]。

2.3 诊断 术中在插入假体柄的过程中,尤其是插入一个非骨水泥假体的过程中感到阻力的一个突然改变就要高度怀疑股骨骨折,必须用术中摄片来排除,因为如果没有移位,骨折在直观下可能被忽视,所以我们应该强调临床评估结合术中影像学检查来发现所有可能的骨折。关闭切口前,一定要保证植入物的稳定性。

2.4 分类 不管是术中的假体周围骨折还是术后的假体周围骨折都要按照损伤的部位和程度来分类。术中骨折的 Vancouver 分型可以用来指导管理骨折^[6]。Vancouver 分型考虑了骨折的位置、周围骨干的质量、假体及骨折的稳定性。术中骨折部位在转子区为 A 型;股骨假体柄周围或假体柄尖部为 B 型;距假体柄尖端远端则是 C 型。每种分型按假体和骨折的稳定性再进一步细分为 1 型(只有皮质裂孔),2 型(有较长骨折线,但骨折无移位),3 型(有移位、不稳定的骨折)。

2.5 治疗和结果

2.5.1 治疗方法 治疗原则包括确保全髋关节置换术假体及骨折的稳定性、避免骨折扩大、维护假体各个部分的位置和序列。A1 型骨折是稳定的,可以仅用自体松质骨植骨填充骨缺损部位,移植物常从髂骨获得。在假体柄插入之前可以使用钢丝环扎来治疗 A2 型骨折,预防骨折扩大。假如应用一种非骨水泥广泛微孔表面的假体柄,只要骨折线远端没有扩大,这种骨折可以不治疗。A3 型骨折的治疗可以采用多孔涂层或者远端为锥形的带有凹槽的假体柄^[19]。股骨大转子移位的骨折可以采用钢丝、钢缆或者大转子稳定钢板来固定大转子以使骨折复位并稳定。B1 型骨折常出现在髋关节翻修手术去除髓腔骨水泥的时候,治疗上选用假体的长度至少要超过骨折端两倍于股骨直径的距离以减少应力集中^[20]。同种异体皮质骨板移植可以用来增强固定。B2 型骨折常发生于置入髓钻或者假体柄时^[21]。这些损伤在术中常被忽视,往往要在术后的影像学检查中才能发现。假如在术中就能诊断该种骨折,只要内固定物是稳定的,可以运用钢丝环扎术来治疗。假体柄同样要越过这些损伤处至少 2 倍于股骨直径的距离。假如骨的质量比较差或者假体柄不能越过骨折,可以应用同种异体皮质骨板移植来解决这种问题^[22]。B3 型骨折常发生于髋关节脱位、骨水泥去除或假体柄插入时。治疗时可以使用一种长柄假体越过骨折部位两倍于股骨直径的距离并且在必要的时候使用同种异体皮质骨板移植^[23]。C1 型骨折常发生于骨水泥去除或者扩髓时,治疗可以采用松质骨粒移植或同种异体皮质骨移植嵌入骨折部位。C2 型骨折的治疗包括钢丝环扎和同种异体皮质骨板增强^[24]。C3 型骨折则可以采用切开复位内固定来治疗。在使用骨水泥前须使骨折达到解剖复位,以避免骨水泥进入骨折线影响骨折愈合,加压的时候一定要注意防止从伤口挤出的骨水泥伤害到重要的血管神经结构。

2.5.2 治疗结果 Meek 等^[18]研究并报道了一组髋关节翻修术中股骨假体周围骨折的患者,在 211 例患者中,30% 经历了术中假体周围骨折,余 147 例未骨折,所有骨折患者使用了一种全微孔涂层的非骨水泥假体柄,它有着良好的髓腔匹配性;

骨折按照 Vancouver 分型,最多的类型是 B2 型(39 例,61%),其次是 B1 型患者(17%);多种治疗模式运用于这组患者,最常用的治疗方法是使用钢丝环扎内固定(25 例,39%),其次是同种异体皮质骨板的移植(18 例,28%);术后 2 年的随访,没有发现在功能上有区别;34 例患者两年后经影像学评估恢复良好,他们中的 97%显示假体柄有骨长入,3%显示有坚固的纤维连接。在稳定性骨折的发生率方面,没有发现使用弯曲的还是直的假体柄有显著差别,同时也发现使用 25 cm 和使用 20.3 cm 的假体柄也没有显著差别。但是,25 cm 的假体柄在不稳定性骨折的治疗上被更广泛的使用。比较不同内固定成分强度的生物力学研究也已经在进行,Schmotzer 等^[25]研究了几种不同的内固定物,报告钢缆的强度高于钢丝环扎,动力钢板优于 Ogden 钢板,在治疗不稳定骨折上,使用一个加长的非骨水泥假体柄必须使用同种异体皮质骨来增强。另一个生物力学研究显示使用双钢板(一块置于前方,一块置于侧方)比使用单独的侧方钢板联合钢丝环扎提供更好的稳定性,但该研究者也承认使用双钢板策略会带来额外的软组织剥离的缺点^[26]。

2.5.3 异体皮质骨的应用 Wilson 等^[27]报道对于一个稳定性的股骨假体柄周围股骨骨折来说,完美的内固定物是使用一块侧方钢板,然后在前方使用同种异体骨板移植加强。大部分研究都提到了同种异体骨的应用。同种异体皮质骨板是一种生物型钢板,它可以促进骨折愈合,增加骨干质量。经过仔细准备和挑选,适用于任何股骨形状,因为它与股骨具有相同的弹性,较其他坚强内固定的应力遮挡小。与其他固定方法合用,在近端股骨结构性植骨时起重要的连接作用。但是其来源受限,价格较贵,并存在感染传染性疾病的风险。另外放置同种异体移植骨时需要额外剥离软组织。异体皮质骨板的大小可用股骨直径的 1/2 或 1/3,后者可减少肌肉剥离,2 块骨板应成直角固定在股骨前侧、外侧或内侧。异体皮质骨板与宿主骨整合和重塑是一个动态的过程,股骨近端的大块异体皮质骨板植骨在股骨结构性重建中起重要作用。

3 术中假体周围骨折的预防

术中假体周围骨折的预防需要评估骨折的风险。包括获得详细的病史和明确的手术计划。必须拍摄术前 X 线片来充分识别任何畸形或者骨量减少的地方,因为这些地方可能会增加术中骨折的风险。根据术前 X 线片预估假体的尺寸,假如选择的植入物不稳定,主刀医生必须在术中仔细检查股骨确保没有可以增加不稳定和内固定失败的骨折。

在术中,必须要谨慎对待那些可能导致骨折的高风险过程,比如髋关节脱位,骨水泥去除,股骨髓腔扩髓和假体置入。恰当的软组织剥离对减少外力并获得充分的暴露是必要的。如有必要,在取出固定牢固的非骨水泥柄和骨水泥型假体柄的过程中可以应用辅助的外科策略(比如扩大的大粗隆截骨术)。合适的半球形骨刀可以在去除髋臼假体时使用,而在去除股骨假体柄的过程中可以考虑使用环钻^[7]。在扩髓准备中,要避免偏心扩髓,可以考虑用骨移植或钢丝环扎来保护骨量丢失的地方。在髋关节翻修术中,术中摄片可以保证扩髓之前导丝放置在髓腔的中心位置。术后马上摄片复查可以检查术中没有注意到的可能潜在的骨折。

术中假体周围骨折正呈现出越来越多的趋势,它尤其可能发生在非骨水泥假体髋关节翻修手术中,通过辨识其高危

险的情况可以减少这种骨折的发生。Vancouver 分型可以用来方便的给骨折分类并选择治疗方案。好的治疗方案应该确保各个部分的稳定性、增加骨折愈合的机会。为了优化这些治疗方案,以后对于术中假体周围骨折固定技术的对比性研究是有必要的。

参考文献

- [1] 何志勇,狄正林,章军辉,等.初次全髋置换术中髋臼骨折的分析与处理[J].中国骨伤,2009,22(2):81-83.
He ZY, Di ZL, Zhang JH, et al. Strategy of prevention and management of intraoperative fractures of acetabulum during primary total hip arthroplasty[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(2): 81-83. Chinese with abstract in English.
- [2] Haidukewych GJ, Jacofsky DJ, Hanssen AD, et al. Intraoperative fractures of the acetabulum during primary total hip arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(9): 1952-1956.
- [3] Callaghan JJ. Periprosthetic fractures of the acetabulum during and following total hip arthroplasty[J]. Instr Course Lect, 1998, 47: 231-235.
- [4] Patil S, Sherlock D. Valgus osteotomy for hinge abduction in avascular necrosis[J]. J Pediatr Orthop B, 2006, 15(4): 262-266.
- [5] Della Valle CJ, Momberger NG, Paprosky WG. Periprosthetic fractures of the acetabulum associated with a total hip arthroplasty[J]. Instr Course Lect, 2003, 52: 281-290.
- [6] Masri BA, Meek RM, Duncan CP. Periprosthetic fractures evaluation and treatment[J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, (420): 80-95.
- [7] Mitchell PA, Greidanus NV, Masri BA, et al. The prevention of periprosthetic fractures of the femur during and after total hip arthroplasty[J]. Instr Course Lect, 2003, 52: 301-308.
- [8] Berry DJ. Management of periprosthetic fractures: the hip[J]. J Arthroplasty, 2002, 17(4 Suppl 1): 11-13.
- [9] Springer BD, Berry DJ, Cabanela ME, et al. Early postoperative transverse pelvic fracture: a new complication related to revision arthroplasty with an uncemented cup [J]. J Bone Joint Surg (Am), 2005, 87(12): 2626-2631.
- [10] Malkani AL, Lewallen DG, Cabanela ME, et al. Femoral component revision using an uncemented, proximally coated, long-stem prosthesis[J]. J Arthroplasty, 1996, 11(4): 411-418.
- [11] Lindahl H, Malchau H, Odén A, et al. Risk factors for failure after treatment of a periprosthetic fracture of the femur[J]. J Bone Joint Surg Br, 2006, 88(1): 26-30.
- [12] Pekkarinen J, Alho A, Lepistö J, et al. Impaction bone grafting in revision hip surgery. A high incidence of complications[J]. J Bone Joint Surg (Br), 2000, 82(1): 103-107.
- [13] Piccaluga F, González Della Valle A, Encinas Fernández JC, et al. Revision of the femoral prosthesis with impaction allografting and a Charnley stem. A 2- to 12-year follow-up[J]. J Bone Joint Surg Br, 2002, 84(4): 544-549.
- [14] Ornstein E, Atroshi I, Franzén H, et al. Early complications after one hundred and forty-four consecutive hip revisions with impacted morselized allograft bone and cement[J]. J Bone Joint Surg Am, 2002, 84(8): 1323-1328.
- [15] Farfalli GL, Buttaro MA, Piccaluga F. Femoral fractures in revision hip surgeries with impacted bone allograft[J]. Clin Orthop Relat Res, 2007, 462: 130-136.
- [16] Asayama I, Kinsey TL, Mahoney OM. Two-year experience using a

- limited-incision direct lateral approach in total hip arthroplasty [J]. *J Arthroplasty*, 2006, 21(8):1083-1091.
- [17] Moroni A, Faldini C, Piras F, et al. Risk factors for intraoperative femoral fractures during total hip replacement[J]. *Ann Chir Gynaecol*, 2000, 89(2):113-118.
- [18] Meek RM, Garbuz DS, Masri BA, et al. Intraoperative fracture of the femur in revision total hip arthroplasty with a diaphyseal fitting stem[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2004, 86(3):480-485.
- [19] Eingartner C, Ochs U, Egetemeyer D, et al. Treatment of periprosthetic femoral fractures with the Bicontact revision stem[J]. *Z Orthop Unfall*, 2007, 145(Suppl 1):29-33.
- [20] Zaki SH, Sadiq S, Purbach B, et al. Periprosthetic femoral fractures treated with a modular distally cemented stem[J]. *J Orthop Surg (Hong Kong)*, 2007, 15(2):163-166.
- [21] Ferrara JM, Wood RD, Uhl RL. Vancouver type-B2 periprosthetic femoral fracture[J]. *Orthopedics*, 2006, 29(5):423-424.
- [22] Wu HB, Yan SG, Wu LD, et al. Combined use of extensively porous coated femoral components with onlay cortical strut allografts in revision of Vancouver B2 and B3 periprosthetic femoral fractures [J]. *Chin Med J(Engl)*, 2009, 122(21):2612-2615.
- [23] Richards CJ, Garbuz DS, Masri BA, et al. Vancouver type B3 periprosthetic fractures; evaluation and treatment[J]. *Instr Course Lect*, 2009, 58:177-181.
- [24] 张永利, 李锋, 张明辉, 等. 应用形状环抱内固定器治疗髋关节置换术后股骨干骨折[J]. *中国骨伤*, 2006, 19(4):244. Zhang YL, Li F, Zhang MH, et al. Treatment of femoral shaft fracture after total hip replacement with internal fixation device of Ni-Ti shape memory embracing[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2006, 19(4):244-244. Chinese with abstract in English
- [25] Schmotzer H, Tchejyan GH, Dall DM. Surgical management of intra- and postoperative fractures of the femur about the tip of the stem in total hip arthroplasty[J]. *J Arthroplasty*, 1996, 11(6):709-717.
- [26] Kuptniratsaikul S, Brohmwitak C, Techapongvarachai T, et al. Plate-screw-wiring technique for the treatment of periprosthetic fracture around the hip: a biomechanical study [J]. *J Med Assoc Thai*, 2001, 84(Suppl 1):415-422.
- [27] Wilson D, Frei H, Masri BA, et al. A biomechanical study comparing cortical onlay allograft struts and plates in the treatment of periprosthetic femoral fractures[J]. *Clin Biomech(Bristol, Avon)*, 2005, 20(1):70-76.

(收稿日期:2010-06-21 本文编辑:王玉蔓)

本刊关于中英文摘要撰写的要求

为了便于国际间的交流,本刊要求论著(骨伤论坛、临床研究、基础研究)及综述类栏目的稿件必须附中英文摘要。

临床研究和基础研究等论著类稿件的中英文摘要按结构式的形式撰写,即包括目的(说明研究的背景和要解决的问题)、方法(说明主要工作过程,包括所用原理、条件、材料、对象和方法,有无对照、病例或实验次数等)、结果(客观举出最后得出的主要数据资料)、结论(对结果的分析、研究、比较、评价,提出主要贡献和创新、独到之处,或提出问题及展望)4部分,文字一般不超过400字,英文摘要应较中文摘要详细。述评、骨伤论坛和综述类稿件可采用报道性摘要的形式,文字在200字左右。

中英文摘要均采用第三人称撰写,不使用第一人称“I”“We”“本文”主语,应着重反映文章的新内容和新观点。不要对论文的内容作诠释和评论。不要使用非公知公用的符号和术语,英文缩写第一次出现时要注明英文全称,其后括号内注明缩写。

英文摘要的内容应包括文题(为短语形式,可为疑问句)、作者姓名(汉语拼音,姓的全部字母均大写,复姓应连写;名字的首字母大写,双字名中间加连字符)、作者单位名称、所在城市、邮政编码、省和国名。作者应列出全部作者的姓名,如作者工作单位不同,只列出通讯作者的工作单位,在通讯作者姓名的右上角加“*”,同时在单位名称首字母左上角加“*”,例如:MA Yong-gang*, LIU Shi-qing, LIU Min, PENG Hao. *Department of Orthopaedics, People's Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, Hubei, China

另外,有关中医药英译要求:中药材译名用英文;中成药、方剂的名称用汉语拼音,剂型用英文,并在英文后用括号加注中文,例如:Xuefu Zhuyu decoction(血府逐瘀汤);中医证型的英译文后以括号注明中文,例如:Deficiency both of Yin and Yang(阴阳两虚)。