

# 股骨颈骨折髋关节置换术后脱位及感染的预防

张稚琪 吕扬 周方

DOI: 10.3969/j.issn.1673-7083.2018.01.004

2016 年 11 月 17 日,在北京召开 COA 的前一天,举办了 AOTrauma Day,日本 AO 主席 Takeshi Sawaguchi 教授应邀作“股骨颈骨折髋关节置换术后脱位及感染的预防”的专题报告,引起与会者的极大兴趣,反响颇佳。现征得 Sawaguchi 教授同意,将其演讲内容整理成文,与广大骨科同道分享。

随着人类平均寿命的延长,骨质疏松症的发病率有所增加,发生股骨近端骨折而行髋关节置换术的患者也逐年增加。髋关节置换术是老年股骨颈移位骨折的重要治疗手段,尽管该技术已相对成熟并在临床上广泛应用,但术后假体脱位及感染仍时有发生,一旦发生,将严重影响患者生活质量,且对患者和医生的信心造成较大打击。假体位置异常和软组织张力低是脱位的主要原因。随着对股骨颈骨折认识的提高,通过详细的围术期处理,髋关节置换术后脱位和感染的发生率已有所降低。Sawaguchi 教授以自己丰富的临床手术实例为基础,为我们分享了如何避免髋关节置换术后脱位及感染方面的宝贵经验。

## 1 髋关节置换术后脱位的预防

关节脱位是髋部翻修手术的主要原因之一,每年 8%~12% 的髋部手术为翻修术,其中 11%~24% 的手术原因为髋关节置换术后脱位。初次髋关节置换术后关节脱位的年发生率为 0.2%~10%<sup>[1-2]</sup>。关节稳定性与关节包容关系及周围软组织张力有关。假体位置不良、软组织张力不足和缺乏手术经验是主要的医源性因素,高龄、伴随的神经肌肉疾病、依从性差为主要的患者因素<sup>[3]</sup>。

Sawaguchi 教授认为,术前全面诊断和准确评估、术中清晰暴露术野及修复软组织是预防假体脱位的 3 个策略。

### 1.1 术前全面诊断和准确评估

除直接导致需行髋关节置换术的疾病外,患者伴随疾患如腰部疾病、对侧髋部畸形及膝部疾病等也可能影响术中假体置放及术后骨盆倾斜,因此术前须全面诊断,以便在术中做出相应调整,预防脱

位。初步诊断后,需再次对患者进行详细的体检,并在行进一步检查前帮助患者摆放体位,其准确度影响假体的选择。例如,下肢位置直接影响所测量得到的偏心距(offset 值),同一患者下肢摆放位置不同,X 线测量所得出的 offset 值也不同,易产生偏倚(图 1);术前需与健侧肢体内旋位所测量的数据作对比,而非外旋位数据(下页图 2、3)。Madanat 等<sup>[4]</sup>研究显示,在 602 例后路单极骨水泥髋关节置换术患者中,有 5.6% 出现脱位并发症,其危险因素是 offset 值偏小和中心边缘角偏小。

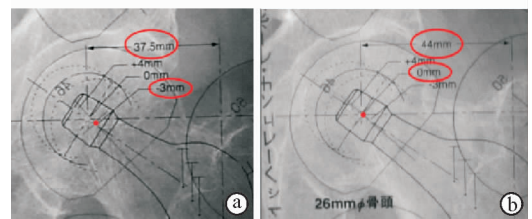


图 1 下肢位置影响 offset 值的测量 a、b. 下肢摆放位置不同导致所测得的 offset 值不同

### 1.2 术中清晰暴露术野

髋关节置换术后,如果假体位置异常,关节包容关系较差,则关节在进行日常活动时即可引起股骨或股骨假体对髋臼的撞击,导致脱位。因此,术中充分暴露术野,使手术操作空间足够大,易于辨认相关解剖标记,有助于提高假体安放的准确性。术中分离暴露过程中,需注意内置物置入时的旋转角度和置入深度,行关节囊切开时,避免损伤髋臼上唇。Neppe 等<sup>[5]</sup>研究提示,髋臼上唇使关节内液体通过液封作用产生吸力,可提高髋关节的抗牵拉力,并维持髋关节稳定。尸体研究显示,髋臼上唇对维持髋关节稳定性十分重要,若上唇损伤,髋关节稳定性会降低 24%~70%;选择股骨头假体尺寸时,要检查

吸盘效应(图4)。此外,还需避免肌肉肌腱松弛。随着手术技术的更新,微创髋关节置换术不断发展。微创髋关节置换术可以避免肌肉肌腱过度牵拉,保

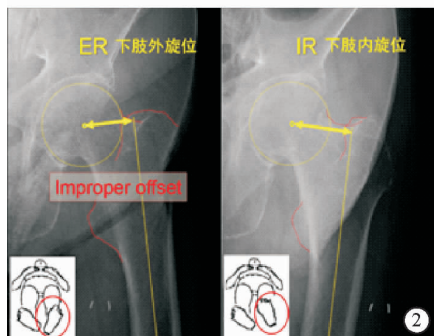


图2 以健侧下肢内旋位时所测量的数据为依据

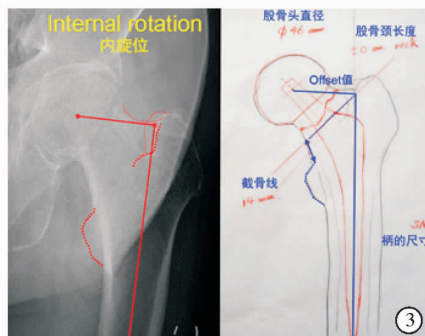


图3 健侧髋关节内旋位测量示意图

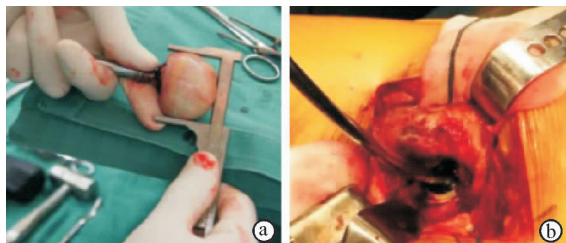


图4 股骨头假体尺寸选择与吸盘效应 a. 测量股骨头直径 b. 选择股骨头假体尺寸时需检查吸盘效应

### 1.3 修复软组织

髋关节置换术可分为后路、外侧入路、前外侧入路和前路。术后脱位与手术入路有关,其中后路的

持肌腱张力,但亦存在弊端,微创技术是术中股骨颈骨折的危险因素之一,微创髋关节置换术中股骨颈骨折发生率可高达2.6%~8%。

脱位率相对较高,可达4.5%~16%,原因可能在于前外侧入路保护了后方的关节囊结构,而后外侧入路切断部分臀中肌及股骨外旋肌群,破坏了后方关节囊,术后肌肉萎缩,易发生脱位。软组织张力是对抗脱位的因素,软组织张力较低时关节的稳定性差。为了预防脱位,术中应注意避免过度牵拉肌肉肌腱,加强修复软组织以维持髋关节稳定。后关节囊修补可以增加关节的稳定性,减少脱位发生。传统缝合技术是直接对合缝合,后发展为交错缝合;将梨状肌、短回旋肌、股四方肌、闭孔内肌缝合至大转子间有助于提高抗拔力(图5)<sup>[6-7]</sup>。

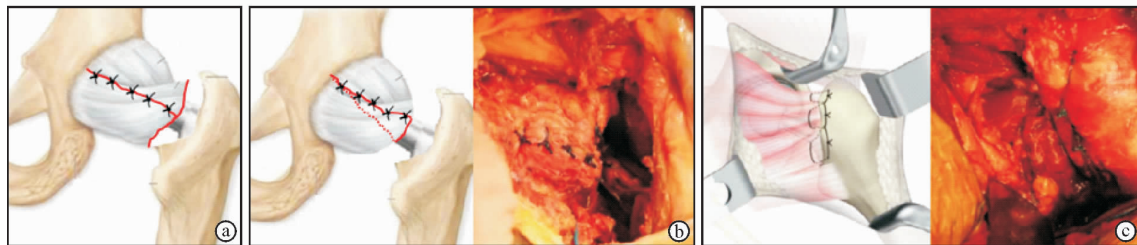


图5 后侧关节囊的修复 a. 传统缝合技术示意图 b. 交错缝合技术示意图及术中所见 c. 缝合部分肌群示意图及术中所见

## 2 髋关节置换术后感染的预防

髋关节假体周围关节感染是髋关节置换术后的灾难性并发症,尽管髋关节置换术的技术及围手术期管理已相对成熟,但假体周围感染始终无法根除。致病菌在假体表面黏附并形成生物膜是发病的关键环节<sup>[8]</sup>,金属假体和骨水泥表面缺乏血供,细菌在此处黏附定殖后,可避开机体免疫系统,相对更易繁殖。感染早期,细菌尚未从生物膜脱落进入关节液、外周血及周围活体组织,因此症状常不典型,临床常规检验结果也多呈阴性,早期诊断有一定困难。出现感染症状时多已为晚期,可因延误治疗而导致手术失败和关节功能丧失。获得准确的组织培养及药

敏结果是治疗成功的关键<sup>[9]</sup>,但标本数量不够、穿刺污染、培养方法差异等可能导致偏倚。由于病原菌培养效果有限,且抗生素滥用造成耐药菌株不断增加,目前临床假体周围感染的治疗仍较复杂,呈现出长期性、反复性的特点,并伴随巨大的经济压力<sup>[10]</sup>。

Sawaguchi教授在防治髋关节置换术后感染方面有着丰富的经验。在他所完成的4 000余例关节置换术中,术后1年内均未发生感染,整体手术部位感染率仅为0.05%。他认为,对于手术部位感染,预防重于治疗。术者及患者个人习惯、手术过程等医源性操作对是否发生手术部位感染有很大影响,如果手术操作本身不达标,使用抗生素也无法减



少感染的发生。不涉及内置物的手术术区受到污染后,未必会发生感染,这是因为组织有良好的血运,抗生素通过循环可进入组织;但关节置换手术不同,内置物是无法建立血运的“异物”,术者无法确保内置物不出现感染。因此,手术团队的严格无菌观念和严谨手术操作才是预防感染的重点。

## 2.1 严格的无菌观念

手术团队需建立的严格无菌观念有以下几点。①手术器材、衣物、术野及操作均需做到严格无菌。术者需穿双层手术衣,背部再次遮盖,尽量减少术中污染的可能性;患者足趾部位无法做到完全无菌,文献报道碘伏消毒后趾甲或趾缝部位仍可有 68%~84%的细菌残留,因此 Sawaguchi 教授团队术前将患肢足部用 8-0 无菌手套再次包裹(图 6),以减少可能的污染源。②评估患者皮肤条件,采取措施减少源于皮肤的污染。无菌贴膜可有效预防伤口感染,将污染率从 15%降至 1.6%。因此,手术时应注意保护无菌贴膜,使之始终紧贴皮肤,如果术中需做产生过大张力的牵拉,有可能撕开贴膜,应适当延长切口,以确保贴膜始终紧贴切口皮肤(图 7)。此外,细菌不仅存在于皮肤表面,还存在于毛囊、油脂腺和汗腺中,故术中还需尽量避免摩擦挤压皮肤。③尽量缩短手术时间,减少手术创面的暴露时间。例如,在评估术中 X 线片等非手术操作时间中,应用无菌纱布覆盖术区。持续长时间使用吸引器,也会加重空气污染物进入术区。

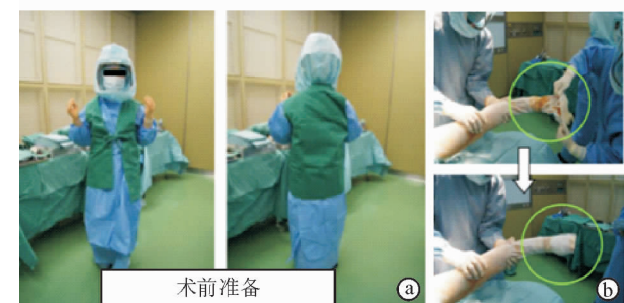


图 6 严格无菌观念 a. 手术衣穿着的规范 b. 患肢足部的处理

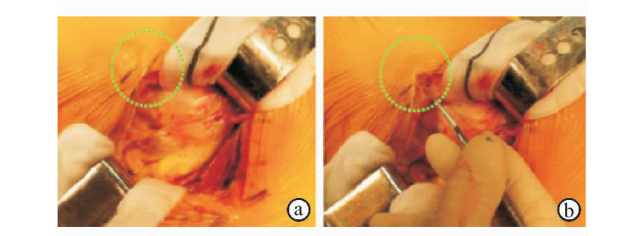


图 7 保护无菌贴膜 a. 切口牵拉使皮肤贴膜离开皮肤 b. 延长切口以确保贴膜与皮肤紧密贴附

## 2.2 严谨的手术操作

严谨的手术操作包括以下部分。①尽量保护血液循环,减小软组织损伤,利于抗生素在局部发挥效果。抗生素包括水溶性(如  $\beta$  内酰胺类和氨基糖苷类)和脂溶性(如喹诺酮类和大环内酯类)两大类。大部分预防性抗生素均为水溶性,在皮下脂肪分布不均,浓度较低,需注意预防脂肪坏死或循环障碍。②手术时应一次完成皮肤切开至筋膜层,反复切开易产生液化脂肪。切皮时应使用手术刀,而非电刀或双极。分离时注意保护筋膜层,皮下组织与筋膜层分开后,易导致脂肪坏死和分泌物淤积,从而继发感染。③关伤口时,避免血肿及死腔。

## 3 结语

感染与脱位是髋关节置换术后最常见的并发症,虽然治疗方法多样,但通常最终仍需行根治性手术,因此术前应仔细考虑患者骨折病情是否有必要行髋关节置换术,尤其是对于既往基础疾病较多者或既往曾有髋关节感染病史者<sup>[1]</sup>。Sawaguchi 教授认为,术前对患者进行详细的检查,了解患者的一般状况、伴随疾患(是否存在腰部疾病、对侧髋部畸形及膝部疾病等)和关节张力,选择合适的假体类型,术中提高假体置放的准确性,以及避免软组织损伤,是预防髋关节置换术后假体脱位的有效措施,而手术团队的严格无菌观念和严谨的手术操作是预防感染的重中之重。

## 参 考 文 献

- [1] Berry DJ, von Knoch M, Schleck CD, et al. Effect of femoral head diameter and operative approach on risk of dislocation after primary total hip arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 2005, 87(11): 2456-2463.
- [2] Parvizi J, Picinic E, Sharkey PF. Revision total hip arthroplasty for instability: surgical techniques and principles [J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90(5): 1134-1142.
- [3] Dargel J, Oppermann J, Brüggemann GP, et al. Dislocation following total hip replacement [J]. Deutsch Arztebl Int, 2014, 111(51-52): 884-890.
- [4] Madanat R, Mäkinen TJ, Ovaska MT, et al. Dislocation of hip hemiarthroplasty following posterolateral surgical approach: a nested case-control study[J]. Int Orthop, 2012, 36(5): 935-940.
- [5] Nepple JJ, Philippon MJ, Campbell KJ, et al. The hip fluid seal. Part II: The effect of an acetabular labral tear, repair, resection, and reconstruction on hip stability to distraction [J]. Knee Surgery Sports Traumatol Arthrosc, 2014, 22 (4): 730-736.

- [6] Suh KT, Park BG, Choi YJ. A posterior approach to primary total hip arthroplasty with soft tissue repair[J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, 418: 162-167.
- [7] Ko CK, Law SW, Chiu KH. Enhanced soft tissue repair using locking loop stitch after posterior approach for hip hemiarthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2001, 16(2): 207-211.
- [8] Donlan RM. Biofilms on central venous catheters: is eradication possible?[J]. Curr Top Microbiol Immunol, 2008, 322: 133-161.
- [9] Osmon DR. Microbiology and antimicrobial challenges of prosthetic joint infection[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2017, 25 (Suppl 1): S17-S19.
- [10] Fernande-Fairen M, Torres A, Menzie A, et al. Economical analysis on prophylaxis, diagnosis, and treatment of periprosthetic infections[J]. Open Orthop J, 2013, 7: 227-242.
- [11] Zajonz D, Zieme A, Prietzel T, et al. Periprosthetic joint infections in modular endoprostheses of the lower extremities: a retrospective observational study in 101 patients[J]. Patient Saf Surg, 2016, 10: 6.

(收稿:2016-12-29)

(本文编辑:卢千语)

## 中国科协、教育部、科技部、卫生计生委、中科院、工程院、自然科学基金会 关于印发《发表学术论文“五不准”》的通知

科协发组字〔2015〕98号

近年来,我国科技事业取得了长足的发展,在学术期刊发表论文数量大幅增长,质量显著提升。在取得成绩的同时,也暴露出一些问题。今年发生多起国内部分科技工作者在国际学术期刊发表论文被撤稿事件,对我国科技界的国际声誉带来极其恶劣的影响。为弘扬科学精神,加强科学道德和学风建设,抵制学术不端行为,端正学风,维护风清气正的良好学术生态环境,重申和明确科技工作者在发表学术论文过程中的科学道德行为规范,中国科协、教育部、科技部、卫生计生委、中科院、工程院、自然科学基金会共同研究制定了《发表学术论文“五不准”》。根据中央领导意见,现将《发表学术论文“五不准”》印发给你们,请遵照执行。

各有关单位要组织深入学习、广泛宣传,结合实际制定和完善相关规定,建立学术不端行为调查处理机制,进一步改革完善科技评价体系,为科技工作者创新创业提供良好的政策和环境保障;要采取切实有效的措施对被撤稿作者开展调查,对违反“五不准”的行为视情节作出严肃处理,并将处理结果报上级主管部门备案。广大科技工作者应加强道德自律,共同遵守“五不准”,认真开展自查,发现存在违反“五不准”的行为要主动申请撤稿,坚决抵制“第三方”学术不端行为。各全国学会(协会、研究会)要发挥科学共同体作用,做好教育引导,捍卫学术尊严,维护良好学风。

中国科协、教育部、科技部、卫生计生委、中科院、工程院、自然科学基金会将加强沟通协调和联合行动,落实“五不准”,督促有关单位对撤稿事件进行调查处理,逐步建立科研行为严重失信记录制度和黑名单信息共享机制,推动科技评价体系改革,规范科研诚信管理,维护科技工作者合法权益。

### 发表学术论文“五不准”

1. 不准由“第三方”代写论文。科技工作者应自己完成论文撰写,坚决抵制“第三方”提供论文代写服务。
2. 不准由“第三方”代投论文。科技工作者应学习、掌握学术期刊投稿程序,亲自完成提交论文、回应评审意见的全过程,坚决抵制“第三方”提供论文代投服务。
3. 不准由“第三方”对论文内容进行修改。论文作者委托“第三方”进行论文语言润色,应基于作者完成的论文原稿,且仅限于对语言表达方式的完善,坚决抵制以语言润色的名义修改论文的实质内容。
4. 不准提供虚假同行评审人信息。科技工作者在学术期刊发表论文如需推荐同行评审人,应确保所提供的评审人姓名、联系方式等信息真实可靠,坚决抵制同行评审环节的任何弄虚作假行为。
5. 不准违反论文署名规范。所有论文署名作者应事先审阅并同意署名发表论文,并对论文内容负有知情同意的责任;论文起草人必须先征求署名作者对论文全文的意见并征得其署名同意。论文署名的每一位作者都必须对论文有实质性学术贡献,坚决抵制无实质性学术贡献者在论文上署名。

本“五不准”中所述“第三方”指除作者和期刊以外的任何机构和个人;“论文代写”指论文署名作者未亲自完成论文撰写而由他人代理的行为;“论文代投”指论文署名作者未亲自完成提交论文、回应评审意见等全过程而由他人代理的行为。