

· 述评 ·

# 关于髋关节置换手术的一些老话题与新概念

梅炯

(上海交通大学附属第六人民医院骨科, 上海 200233 E-mail: meijiong@sjtu.edu.cn)

关键词 关节成形术, 置换, 髋; 外科手术; 手术后并发症

中图分类号: R687.4

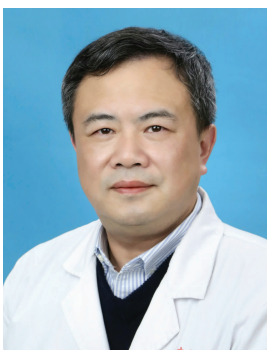
DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2022.07.001

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



**Total hip arthroplasty: topical issues and new concepts** MEI Jiong. Department of Orthopaedic Surgery, Shanghai Jiao Tong University Affiliated Sixth People's Hospital, Shanghai 200233, China

**KEYWORDS** Arthroplasty, replacement, hip; Surgical procedures, operative; Postoperative complications



2007 年, 英国 Bristol 皇家医院的 Learmonth 等<sup>[1]</sup>在《柳叶刀(Lancet)》杂志上发表了题为“*The operation of the century: total hip replacement*”的文章, 将全髋关节置换手术(total hip arthroplasty, THA)尊为“世纪性手术”, 赞誉 THA 在不到一个世纪的时间在全球

得到广泛的推广。90%以上的患者在 10 年以上的随访中疗效满意, 众多患者受益<sup>[2]</sup>。

在我国, 髋关节置换手术已基本普及到了基层医院。今年起, 我国人工关节的费用大幅度下降, 使得更多的乡村患者有条件就近就医, 是所喜者。所忧者, 即使是在关节外科技术水平较高的医院, 依旧有 7%~12% 的患者对传统 THA 的结果并不满意或不肯定<sup>[3]</sup>。7%~23% 的患者遗有长期的关节疼痛<sup>[4]</sup>。42% 的患者会在全髋关节置换术后 25 年内须行翻修手术<sup>[5]</sup>。所有手术医师必须与时俱进, 更新相关的理论知识, 改进临床实践。

鉴于髋关节置换手术所涉及的临床问题太多, 本文仅结合自己的临床体会和所读文献, 也围绕本期所刊登的几篇论文, 对几个临床热点问题进行讨论。

## 1 手术入路

当前很热门的直接前方入路(direct anterior approach, DAA)THA 其实已有悠久的历史。早在 1881 年, 德国医生 Carl Hueter 就对该手术入路进行了描述, 1917 年美国医生 Smith-Petersen 对该手术入路进行了改良, 即熟知的 Smith-Petersen 入路。目前的 DAA, 某种意义上就是 Hueter 入路(Hueter approach)或 Hueter 间隙入路的回归, 虽然在当时并非

用于髋关节置换。Hueter 入路用于髋关节置换手术的历史也很悠久, 20 世纪 50 年代早期髋关节置换术中多应用 Hueter 入路。髋关节的手术入路很多, 总体可概括为前方入路、侧方入路和后方入路三大类。在很长一段时间, 尽管标准入路或其改良入路的名称和细节各异, 医生的临床习惯或偏好也不同, 在所知的同行中, 似乎偏好后方入路的医生更多, 笔者本人也经历了从前方入路改为后方入路的转变。

1980 年, Terry R. Light 和 Kristaps J. Keggi 介绍了在现代 THA 中使用 DAA 的经验。2000 年以后, 随着微创理念的加持和手术器械、手术床的改进, 再次激发了对 DAA 的热情<sup>[6]</sup>。微创手术是通过 1 个或 2 个小切口进行手术, 支持双切口手术者认为双切口可以进一步减少软组织损伤。支持单切口手术者认为双切口手术操作繁琐, 需要更多的专业技术和更长的学习曲线。但小切口手术可以减少疼痛、失血、康复时间以及住院时间, 则是大家的共识<sup>[7]</sup>。特别是对于肥胖患者的 THA 手术, 相对于后方和侧方入路, 髋关节前方的皮下脂肪少很多, 但肥胖造成腹部与大腿根部的皮肤长期重叠, 术野长期处于潮湿环境, 容易导致慢性皮肤刺激或真菌感染而出现切口问题, 需要格外警惕。为此, 美国髋膝外科学会循证委员会建议, 对于体质量指数(body mass index, BMI) > 40 kg/cm<sup>2</sup> 的患者, 不建议行择期性 THA, 包括 DAA 在内<sup>[8]</sup>。

在较早的一项系统性综述和荟萃分析中, 作者比较了前方入路和后方入路 THA 患者的临床、影像学 and 手术结果的差异; 该荟萃分析共纳入 17 项研究共 2 302 例患者, 结果显示这两种入路之间并没有明显差异; 但在住院时间和术后脱位发生率方面, 前路手术有显著优势<sup>[9]</sup>。

侧方入路和后方入路 THA 同样为较多医师选

择。Pincus 等<sup>[10]</sup>对 30 098 例 THA 患者进行了回顾性队列研究,其中前方入路 2 995 例(10%),侧方入路 21 248 例(70%),后方入路 5 855 例(20%),平均随访 1 年;采用倾向评分匹配(propensity score matching)方法,对 2 993 例前路手术的患者(>99%)和 2 993 例侧方或后路手术的患者进行统计学分析,结果显示,接受前路手术的患者在 1 年内发生重大手术并发症的风险显著高于接受侧方入路或后方入路的患者 [61 (2%) vs 29 (1%); absolute RD=1.07%; 95% CI (0.46%–1.69%); HR=2.07; 95% CI (1.48–2.88)]。该研究发表于《JAMA》杂志,在方法学上较好的控制了系统性偏差,使得结果更为客观可信。

Hoskins 等<sup>[11]</sup>对澳大利亚骨科学会国家关节置换登记处 2015 年 1 月至 2018 年 12 月,因骨关节炎接受初次 THA 的所有患者的数据进行分析;结果显示,在所登记的 122 345 例 THA 手术入路记录中,后方入路 65 791 例,侧方入路 24 468 例,前方入路 32 086 例。该项研究同时显示不同入路间的整体翻修率(cumulative percent revision, CPR)没有差异,但前方入路与较高的主要翻修率相关;在翻修类型方面,前路手术与更高的股骨并发症发生率相关,包括假体周围骨折和股骨松动的翻修;但在整个治疗期间,前路手术的感染率和脱位率要比后路手术低;在前 3 个月,翻修率也比侧方入路要低;就脱位翻修率而言,后侧入路在所有时间段内要比前入路和侧入路更高<sup>[11]</sup>。

## 2 假体类型

老年股骨颈骨折应选择半髋关节置换(hemiarthroplasty, HA)还是 THA? 早期的一些影响较大的临床随机对照研究<sup>[12–13]</sup>,均认为全髋优于半髋,此观点曾在全球风行一时。随着研究的继续,包括《新英格兰医学杂志》在内的一些研究提出了不同的观点,认为两者临床结果相似<sup>[14]</sup>或半髋要优于全髋<sup>[15]</sup>。对照这些研究的数据来源不难看出,不同的结果差异来自于研究的规模和对患者的选择,也来自一些大型研究中 THA 术后患者并发症增加的报告,毕竟接受 HA 的老年患者,其髋臼磨损的发生率并没有所担心的那么高<sup>[16]</sup>。而大量证据表明,THA 手术时间相对较长、术中失血也较多,医疗成本和时间成本都会增加。更重要的是相对于 HA,THA 并不会改善患者的功能,还可能导致并发症和翻修手术的发生率增加<sup>[17]</sup>。因此,THA 的选择不应单纯以年龄为依据,而应基于患者的综合情况,对于那些体力活动较多且预期存活期在 10~20 年的患者,THA 是第一选项。但对于大多数有移位的囊内骨折患者,骨水泥 HA 仍是治疗首选。尤其是对于全身状况较差的患

者,更应选择简单而快速的手术操作<sup>[18]</sup>。这理念不仅限于股骨颈骨折患者,对于预判复位困难,或者内固定难以维持稳定的老年转子间骨折患者<sup>[19]</sup>,或者骨折前就存在股骨头或者髋臼病变,早期半髋或全髋置换也是一种选择<sup>[20]</sup>。需要强调的是,关节置换在老年转子间骨折中的应用只是限于少数特殊类型的患者,应严格把握手术适应证,内固定依然是主流的选择。

羟基磷灰石涂层股骨柄假体经过 30 余年的发展,已从单一的标准柄发展为多种可更好适应患者个体解剖的假体,包括有不同的偏心距、不同的颈干角和颈长度、以及有领或无领,或用于翻修的长柄等等,是文献报道中使用最多的非骨水泥型假体。挪威医师 Melbye 等<sup>[21]</sup>的研究具有代表性,通过对 51 212 例患者长达 30 年的临床数据分析,认为对于 70 岁以上的女性患者,应谨慎使用非骨水泥涂层柄,以减少假体周围骨折的风险。而对于不同年龄组的非骨水泥涂层柄与骨水泥柄之间,术后发生假体周围骨折的风险尚需进一步研究和观察。关于有领涂层柄和无领涂层柄的选择,从临床结果看,有领涂层柄要比无领涂层柄为优。这些研究结果值得所有骨科医师关注。特别是 Corail 涂层股骨柄在术中和术后更易发生假体周围骨折的报道,相关的文献已经不少<sup>[22]</sup>。邢雅昶等<sup>[23]</sup>介绍了高偏心距 Corail 假体在在单侧初次全髋关节置换中的应用,51 例患者中 1 例发生术中股骨假体周围骨折,这样的发生率相对其他文献报道并不算高。

材料学的进步,如聚乙烯合成技术和陶瓷制作工艺的进步,使得能够在不影响 THA 磨损性能的情况下使用更大尺寸的股骨头配件以降低脱位的发生率。文献报道,如果将头部尺寸增到 36 mm,能够显著降低脱位率<sup>[24]</sup>。双动全髋关节(dual mobility cup, DMC)是法国医师 Bousquet 于 1970 年代末发明,较多文献报道 DMC 可显著降低 THA 术后的脱位率。不仅可用于初次 THA 及 THA 翻修,对于并发神经系统疾病的患者、肥胖患者以及高脱位风险的患者均可应用。Hoskins 等<sup>[25]</sup>发表的一项荟萃分析比较了双动全髋与大直径股骨头假体 THA 在翻修、骨折和脱位的差别,共纳入 9 项研究共 2 722 例患者;结果表明,双动全髋的疗效要优于大直径股骨头,但在脱位率和无菌性松动的翻修手术率方面两者间并无差异。

## 3 机器人辅助髋关节置换

机器人辅助 THA 能给患者带来更好的预后吗?最近的一项研究表明,机器人辅助 THA 在下肢长度恢复的准确性、髋臼组件的定位精度及 Harris 评分等方面,比传统 THA 更优<sup>[26]</sup>。Emara 等<sup>[27]</sup>的研究认

为,和传统 THA 相比,并发症和医院内脱位发生率均显著降低。Clement 等<sup>[28]</sup>认为,机器人辅助 THA 的优良预后可能与改善了假体部件的定位以及较好的恢复了下肢长度有关。

现代机器人软件也可以帮助建模、理解和解释一些复杂的肢体间运动关系,包括脊柱和骨盆之间的复杂的动力学关系。这些关联可能会影响 THA 术后髋关节的稳定性,如腰椎融合术后的患者或脊柱畸形的患者,在从仰卧位到站立位时,骨盆将向后倾斜,容易发生前脱位。而脊柱畸形所造成的站立位骨盆前倾,机器人辅助 THA 可能会最大限度的减少并发症<sup>[29]</sup>。陈晶祥等<sup>[30]</sup>采用个性化数字模拟技术辅助髋关节发育不良患者的 THA,更好的评估髋臼缺损及髋臼假体的安放,取得了满意的疗效。

新技术成本高昂,这可能是现在其应用受限的重要原因之一。在 Emara 等<sup>[27]</sup>的研究中,机器人辅助下的每次手术成本增加了 1 150 美元。但也有研究认为,机器人辅助 THA 患者 90 d 分段治疗(episode-of-care,EOC)的总成本比传统 THA 患者低 785 美元( $P=0.009 5$ )。EOC 相关的节约是来自术后康复服务的利用率和成本降低<sup>[31]</sup>。但该研究没有包括手术所需 CT 扫描或机器人的成本,这显然会抵消许多优势。理论上,每年一定要保证一定数量的机器人 THA,相关的成本才会随着手术人次的增加而下降。在技术层面上,机器人 THA 的准备、调试和操作等方面,还会消耗不少的时间成本。

#### 4 并发症预防

预防 THA 并发症的重要性怎么强调都不为过,Fontalis 等<sup>[32]</sup>的论文值得一读。对深静脉血栓的低-中-高风险分层预防及中西医结合防治<sup>[33]</sup>,可优化防治效果。术前早期评估感染风险、优化手术环境和合理选择抗生素方案<sup>[34]</sup>,以减少假体周围感染的发生。人工髋关节假体周围骨折是 THA 术中最常见的并发症之一,通过采取适当的预防策略可以降低其发生率。对于高危人群,如骨质较差的老年人,应避免使用非骨水泥固定。预防 THA 术后脱位的重点在于对不稳定因素的风险判断,谨慎选择针对患者个体情况的植入假体类型及其定位。修复关节囊可以降低脱位发生的风险并可减少失血量<sup>[35]</sup>,对此笔者也有相同的临床体会。预防下肢长度不均的关键在于术前要仔细阅读影像检查资料,术中要进行多项测试,必要时可以术中标记克氏针以确定假体植入的位置和长度。但迄今为止,最可靠的方法还是机器人辅助技术,可实现精确而可重复的假体定位。

#### 参考文献

[1] Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement[J]. *Lancet*, 2007, 370(9597): 1508-1519.

[2] Haddad FS, Konan S, Tahmassebi J. A prospective comparative study of cementless total hip arthroplasty and hip resurfacing in patients under the age of 55 years: A ten-year follow-up[J]. *Bone Joint J*, 2015, 97B(5): 617-622.

[3] Anakwe RE, Jenkins PJ, Moran M. Predicting dissatisfaction after total hip arthroplasty: a study of 850 patients[J]. *J Arthroplasty*, 2011, 26(2): 209-213.

[4] Beswick AD, Wylde V, Gooberman-Hill R, et al. What proportion of patients report long-term pain after total hip or knee replacement for osteoarthritis? A systematic review of prospective studies in unselected patients[J]. *BMJ Open*, 2012, 2(1): e000435.

[5] Evans JT, Evans JP, Walker RW, et al. How long does a hip replacement last? A systematic review and meta-analysis of case series and national registry reports with more than 15 years of follow-up[J]. *Lancet*, 2019, 393(10172): 647-654.

[6] Kennon R, Keggi JM, Zatorski LE, et al. Anterior approach for total hip arthroplasty: beyond the minimally invasive technique[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2004, 86(suppl 2): 91-97.

[7] 吴海贺, 齐岩松, 赵智慧, 等. 膜间隙阻滞对外侧小切口入路全髋置换术的影响[J]. *中国骨伤*, 2022, 35(7): 620-625. WU HH, QI YS, ZHAO ZH, et al. Effect of fascia iliaca compartment block on anterolateral small incision total hip arthroplasty[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2022, 35(7): 620-625. Chinese with abstract in English.

[8] Workgroup of the American Association of Hip and Knee Surgeons Evidence Based Committee. Obesity and total joint arthroplasty: a literature based review[J]. *J Arthroplasty*, 2013, 28(5): 714-721.

[9] Higgins BT, Barlow DR, Heagerty NE, et al. Anterior vs. posterior approach for total hip arthroplasty, a systematic review and meta-analysis[J]. *J Arthroplasty*, 2015, 30(3): 419-434.

[10] Pincus D, Jenkinson R, Paterson M, et al. Association between surgical approach and major surgical complications in patients undergoing total hip arthroplasty[J]. *JAMA*, 2020, 323(11): 1070-1076.

[11] Hoskins W, Bingham R, Lorimer M, et al. Early rate of revision of total hip arthroplasty related to surgical approach: An analysis of 122,345 primary total hip arthroplasties[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2020, 102(21): 1874-1882.

[12] Baker RP, Squires B, Gargan MF, et al. Total hip arthroplasty and hemiarthroplasty in mobile, independent patients with a displaced fracture of the femoral neck; a randomized, controlled trial[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2006, 88: 2583-2589.

[13] Blomfeldt R, Tornkvist H, Eriksson K, et al. A randomised controlled trial comparing bipolar hemiarthroplasty with total hip replacement for displaced intracapsular fractures of the femoral neck in elderly patients[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2007, 89(2): 160-165.

[14] The Health Investigators. Total hip arthroplasty or hemiarthroplasty for hip fracture[J]. *N Engl J Med*, 2019, 381(23): 2199-2208.

[15] van den Bekerom MPJ, Hilverdink EF, Sierevelt IN, et al. A comparison of hemiarthroplasty with total hip replacement for displaced intracapsular fracture of the femoral neck: a randomised controlled multicentre trial in patients aged 70 years and over[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2010, 92(10): 1422-1428.

[16] Tol MCJM, van den Bekerom MPJ, Sierevelt IN, et al. Hemiarthro-



- plasty or total hip arthroplasty for the treatment of a displaced intracapsular fracture in active elderly patients; 12-year follow-up of randomised trial[J]. *Bone Joint J*, 2017, 99B(2):250-254.
- [17] Parker M. Total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for intracapsular hip fractures[J]. *Bone Joint J*, 2021, 103B(1):3-4.
- [18] 郑国卿,徐文停,倪诚,等.老年股骨颈骨折合并尿毒症患者行人工股骨头置换术的治疗体会[J].*中国骨伤*,2022,35(7):634-637.  
ZHENG GQ,XU WT,NI C,et al. Treatment of femoral head replacement in elderly patients with femoral neck fracture complicated with uremia[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2022, 35(7):634-637. Chinese with abstract in English.
- [19] 曾纪诚,刘旺鑫,潘志铨,等.人工股骨头置换治疗高龄患者股骨转子间骨折髓内钉失效的手术时机选择[J].*中国骨伤*, 2022, 35(7):615-619.  
ZENG JC,LIU WX,PAN ZC,et al. Timing of artificial femoral head replacement in the treatment of femoral intertrochanteric fracture with intramedullary nail failure in elderly patients [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2022, 35(7):615-619. Chinese with abstract in English.
- [20] 张占丰,闵继康,杨红航,等.全髋关节置换术治疗股骨转子间不稳定骨折合并股骨头坏死 7 年随访[J].*中国骨伤*, 2022, 35(7):630-633.  
ZHANG ZF,MIN JK,YANG HH,et al. Total hip arthroplasty for unstable intertrochanteric fractures with necrosis of the femoral head;a 7-year follow-up[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2022, 35(7):630-633. Chinese with abstract in English.
- [21] Melbye SM, Dietrich Haug SC, Fenstad AM, et al. How does implant survivorship vary with different Corail femoral stem variants Results of 51, 212 cases with up to 30 years of follow-up from the Norwegian arthroplasty register[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2021, 479(10):2169-2180.
- [22] Mazzawi E, Ghrayeb N, Khury F, et al. A comparison between Austin-Moore and Corail prosthesis regarding intraoperative periprosthetic femur fractures in hip hemiarthroplasty[J]. *Sci Rep*, 2022, 12(1):6340.
- [23] 邢雅昶,杜银桥,周勇刚,等. Corail 高偏心距股骨柄假体在单侧初次全髋关节置换中的应用[J].*中国骨伤*, 2022, 35(7):610-614.  
XING YC,DU YQ,ZHOU YG,et al. Application of high offset Corail femoral stem prosthesis in unilateral primary total hip arthroplasty[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2022, 35(7):610-614. Chinese with abstract in English.
- [24] Erta ES, Tokgozoglul AM. Dislocation after total hip arthroplasty: does head size really matter[J]. *Hip Int*, 2021, 31(3):320-327.
- [25] Hoskins W, McDonald L, Claireaux H, et al. Dual-mobility constructs versus large femoral head bearings in primary and revision total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis of comparative studies[J]. *Hip Int*, 2022, 11207000221082927.
- [26] Ng N, Gaston P, Simpson PM, et al. Robotic arm-assisted versus manual total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis[J]. *Bone Joint J*, 2021, 103B(6):1009-1020.
- [27] Emara AK, Zhou G, Klika AK, et al. Is there increased value in robotic arm-assisted total hip arthroplasty: a nationwide outcomes, trends, and projections analysis of 4 699 894 cases[J]. *Bone Joint J*, 2021, 103B(9):1488-1496.
- [28] Clement ND, Gaston P, Bell A, et al. Robotic arm-assisted versus manual total hip arthroplasty[J]. *Bone Joint Res*, 2021, 10(1):22-30.
- [29] Buckland AJ, Puvanesarajah V, Vigdorichik J, et al. Dislocation of a primary total hip arthroplasty is more common in patients with a lumbar spinal fusion[J]. *Bone Joint J*, 2017, 99B(5):585-591.
- [30] 陈晶祥,余专一,程球新,等.个性化数字模拟辅助髋臼假体精准植入在 Crowe I 和 II 型髋关节发育不良的应用[J].*中国骨伤*, 2022, 35(7):605-609.  
CHEN JX,YU ZY,CHENG QX,et al. Application of personalized digital analog assisted acetabular prosthesis precise implantation in Crowe type I and II hip dysplasia[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2022, 35(7):605-609. Chinese with abstract in English.
- [31] Pierce J, Needham K, Adams C, et al. Robotic-assisted total hip arthroplasty: an economic analysis[J]. *J Comp Eff Res*, 2021, 10(16):1225-1234.
- [32] Fontalis A, Berry DJ, Shimmin A, et al. Prevention of early complications following total hip replacement[J]. *SICOT J*, 2021, 7:61.
- [33] 滕府高,钱志云,李建安,等.中西医结合预防下肢骨折术后深静脉血栓形成的 Meta 分析[J].*中医临床研究*, 2019, 11(17):1-6.  
TENG FG,QIAN ZY,LI JA,et al. Meta analysis on prevention of deep venous thrombosis after lower limb fracture operation with integrated traditional Chinese and Western medicine[J]. *Zhong Yi Lin Chuang Yan Jiu*, 2019, 11(17):1-6. Chinese.
- [34] Spangehl M. Preoperative prophylactic antibiotics in total hip and knee arthroplasty: what, when, and How[J]. *J Arthroplasty*, 2022, S0883-5403(22)00020-1.
- [35] Miranda L, Quaranta M, Oliva F, et al. Capsular repair vs capsulectomy in total hip arthroplasty[J]. *Br Med Bull*, 2021, 139(1):36-47.

(收稿日期:2022-06-01 本文编辑:王玉蔓)