

· 综 述 ·

# 人工全髋关节置换术后假体脱位的影响因素

陈阳, 杜斌, 刘铎, 陈浩, 侯伟, 高飞飞

(江苏省中医院, 江苏 南京 210029)

**摘 要** 人工全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)可解除晚期病变髋关节所造成的疼痛, 矫正关节畸形, 改善关节活动度, 促进关节功能恢复, 从而在一定程度上提高患者的生活质量。近年来, 随着医疗技术的不断发展和人工 THA 的日益成熟, THA 术后并发症明显减少, 但由于患者自身基本情况、术中所选假体类型、手术医师的手术方式、髋关节假体放置角度等诸多因素的共同影响, 术后仍然存在不同程度的假体脱位。假体脱位不仅给临床医生带来了极大的挑战, 更给患者身心造成了严重的创伤。因此, 系统总结分析 THA 术后假体脱位的相关影响因素, 对于避免该类并发症的发生具有重要意义。本文从患者自身因素、手术相关因素、术后影响因素 3 个方面对人工 THA 术后假体脱位的影响因素进行了综述。

**关键词** 关节成形术; 置换; 髋; 假体失效; 综述

人工全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)是指应用人工材料制成的假体来替代病损或损伤关节的一种手术方式, 能明显解除关节疼痛、纠正关节畸形、改善关节活动度和促进关节功能恢复等<sup>[1-3]</sup>。假体脱位是 THA 术后最常见的并发症之一, 不仅给临床医生带来了极大的挑战, 更给患者身心造成了严重的创伤。因此, 系统总结分析 THA 术后假体脱位的相关影响因素, 对于避免该类并发症的发生具有重要意义。现就 THA 术后假体脱位的影响因素综述如下。

## 1 患者自身因素

**1.1 年 龄** 高龄患者多伴有较多的基础疾病, 且高龄患者的肌肉控制力量下降, 摔倒风险较低龄患者高, 因此大部分学者认为高龄与 THA 术后假体脱位呈正相关。Hoskins 等<sup>[4]</sup>研究发现, 无论采用何种手术入路, 年龄小于 55 岁的患者 THA 术后假体脱位率明显低于 55 岁及以上年龄段的患者, 其中 65 ~ 74 岁年龄段的患者术后翻修率最高。Peters 等<sup>[5]</sup>的研究结果显示, 75 岁及以上的患者在 1 年内的假体脱位风险高于其他年龄段, 但 3 年后的翻修风险却与年龄无显著相关性。Nugent 等<sup>[6]</sup>的研究结果显示, THA 术后假体 10 年存活率为 93.6%, 40 ~ 50 岁年龄段的翻修率最低, 其翻修率随着年龄的增长而上升, 90 ~ 95 岁年龄段的翻修率为 97.5%。然而, Mohamed 等<sup>[7]</sup>研究发现, THA 术后假体脱位患者的平均年龄

较未发生脱位的患者小 1.04 岁。由此可见, 年龄与 THA 术后假体脱位的关系比较复杂, 并非完全呈正相关, 且受人种、生活习惯、饮食等因素的影响较大。因此, 高龄与 THA 术后假体脱位的关系尚待更为深入的研究。

**1.2 性 别** 性别与 THA 术后假体脱位的关系一直以来是学者们争论的焦点。女性患骨质疏松症的概率较男性大, 因此女性关节周围骨质量较差, 术后发生假体脱位的可能较大。Hermansen 等<sup>[8]</sup>的研究结果显示, THA 术后 2 年内, 女性术后假体脱位率为 2.08%, 而同时期男性术后假体脱位率为 1.37%。Yang 等<sup>[9]</sup>研究认为, 假体脱位是 THA 术后最常见的并发症, 且女性 THA 术后发生假体脱位的概率明显高于男性。然而, Masionis 等<sup>[10]</sup>的研究结果显示, 男性 THA 术后发生早期假体脱位的风险显著高于女性。Fessy 等<sup>[11]</sup>的研究也表明, 患者的性别与 THA 术后假体脱位无密切关系, 且男性和女性的术后翻修率也没有明显差异。近年来, 性别对于 THA 术后假体脱位率的影响一直是争论的话题, 因男女所用假体尺寸存在明显的大小不一区别, 且男性肌肉力量明显强于女性, 故很难将性别作为影响 THA 术后假体脱位的独立因素进行分析。

**1.3 体质量指数** 肥胖被认为是许多外科手术术后出现并发症的危险因素, 而肥胖与 THA 术后假体脱位的关系同样值得探讨。目前学界普遍将体质量指数(body mass index, BMI)  $\geq 30 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$  的患者称为肥胖, 而严重肥胖是指 BMI  $\geq 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$  的患者。目前

有些医院拒绝为  $\text{BMI} \geq 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$  的患者行关节置换术<sup>[12]</sup>。Werner 等<sup>[13]</sup>将超肥胖患者 THA 术后并发症发生率与非肥胖、肥胖和病态肥胖 THA 术后并发症发生率进行比较后发现,超肥胖患者术后假体脱位率(6 个月内为 3.3%)显著高于非肥胖和肥胖患者;并认为其原因可能与超肥胖患者术中组织暴露困难,术后易发生假体组件错位和软组织撞击有关。Tohidi 等<sup>[14]</sup>的研究结果也显示, $\text{BMI} \geq 45 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$  的患者(病态肥胖患者)行 THA 术后,其死亡率、再手术率、翻修率和假体脱位率均高于  $\text{BMI} < 45 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$  的患者(非病态肥胖患者)。可见,肥胖患者 THA 术后假体脱位率高于正常体型患者,因此对于肥胖患者,应加强术前教育及术后护理,术中有针对性地选择假体。

**1.4 术前所患髋关节疾病** THA 被广泛用于重度髋骨关节炎、股骨颈骨折、股骨头无菌性坏死、髋关节发育不良、类风湿关节炎等患者的治疗当中,但这些患者行 THA 术后假体脱位率却不尽相同。Murphy 等<sup>[15]</sup>认为,术前所患髋关节疾病是影响 THA 术后假体脱位的重要因素,与股骨头缺血性坏死、髋关节发育不良、股骨颈骨折、类风湿关节炎或其他适应证的患者相比,行 THA 的骨关节炎患者术后假体脱位率最低。患侧髋关节有手术史也被认为与 THA 术后假体脱位关系密切。Choe 等<sup>[16]</sup>研究发现,80% 以上的髋关节翻修术可导致股骨的过度外旋,造成股骨柄前倾角的增大,从而加大髋关节外展活动时的撞击风险,使 THA 术后假体脱位率升高,特别是在腰大肌肌肉萎缩的患者身上表现尤为明显。Jo 等<sup>[17]</sup>研究认为,髋关节翻修术后假体脱位风险高主要与外展肌不足、股骨头小、骨不连等因素有关,且患侧髋关节有 2 次以上手术史者更易发生假体脱位。Gausden 等<sup>[18]</sup>的研究表明,因股骨颈骨折行 THA 的患者,术后假体脱位及翻修的发生率均高于因骨关节炎行 THA 的患者。由此可见,因骨关节炎行 THA 的患者假体脱位率最低,这可能与骨关节炎患者的解剖结构较为完整有关。

**1.5 脊柱与骨盆疾病史** 晚期脊柱退变、畸形以及胸腰椎融合手术等会引起脊柱与骨盆的生物力学改变,从而导致髋关节假体的不稳定性增加。Salib 等<sup>[19]</sup>研究发现,有腰椎融合手术史尤其是累及骶骨的患者行 THA 术后发生假体脱位的风险高于无该类手术史的患者。其中,与其他腰椎融合相比,骶骨融

合合并多个腰椎受累显著增加了 THA 术后假体脱位的风险。Buckland 等<sup>[20]</sup>研究发现,THA 术后假体脱位在有腰椎融合手术史的患者中更为常见,且行下段椎体融合术患者的假体脱位率明显高于行上段椎体融合术者。有研究<sup>[21]</sup>发现,脊柱-骨盆不平衡与术后晚期假体脱位关系密切,脊柱及骨盆运动异常会加速假体脱位,当合并有假体位置不良和软组织异常时,该问题表现更为突出。Onggo 等<sup>[22]</sup>研究发现,有脊柱融合术史的 THA 患者出现假体脱位的风险高于未有脊柱融合术史者;并认为腰椎融合后会降低腰椎的活动能力,从而加剧髋关节的代偿运动,导致术后假体脱位。脊柱与髋部的协同运动具有互助性,脊柱运动的失常将引起髋部活动的代偿性反应,对于 THA 患者而言,其代偿性活动具有角度限制,若超出范围则容易发生脱位。

**1.6 基础疾病** THA 的手术适应证较广泛,所针对的人群不再局限于老年人。多数行 THA 的患者合并有其他疾病,因此探讨 THA 术后假体脱位与患者自身基础疾病的关系具有重大意义。Johnson 等<sup>[23]</sup>将 8640 例接受 THA 的患者按照虚弱缺陷指数分为虚弱、脆弱和非虚弱 3 组,术后对 3 组患者进行随访发现,术前较高的虚弱指数与术后假体脱位的发生呈正相关。视神经脊髓炎(neuromyelitis optica, NMO)是急性或亚急性脱髓鞘病变。Chen 等<sup>[24]</sup>研究发现,NMO 患者行 THA 术后假体脱位的风险显著增加。埃-当二氏综合征(Ehler-Danlos syndrome, EDS)是导致关节松弛的结缔组织疾病。Guier 等<sup>[25]</sup>研究发现,行 THA 的 EDS 患者与行 THA 的骨关节炎患者术后髋关节功能无明显差异,但行 THA 的 EDS 患者的术后假体脱位率明显高于行 THA 的骨关节炎患者。Yetkin 等<sup>[26]</sup>的研究表明,糖尿病患者行 THA 术后发生并发症的概率高于无糖尿病者,且有糖尿病既往史者术后假体脱位率较无此类疾病者增加了 2.68 倍。Kobayashi 等<sup>[27]</sup>研究认为,谵妄也是 THA 术后发生假体脱位的危险因素。Li 等<sup>[28]</sup>认为,伴有同侧膝外翻患者行 THA 术后发生假体脱位的风险更高,并建议在同侧髋、膝关节均需行置换术的情况下,先行全膝置换术有利于降低 THA 术后假体脱位率。Kheir 等<sup>[29]</sup>研究表明,精神分裂及情感障碍者行 THA 术后假体脱位率显著高于无此类疾病者,并认为这与此类患者术后具有多种自我护理障碍有关。

**1.7 术前体质状况** 美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级评分是指美国麻醉师协会根据患者体质状况和对手术危险性进行分级的一个评分系统,该系统将患者按手术风险分为 6 级,级别越高证明患者体质越差,手术危险性越高<sup>[30]</sup>。Peters 等<sup>[31]</sup>研究认为,ASA 分级评分与 THA 术后翻修的关系最为密切,ASA 分级评分高的患者术后假体脱位率明显高于其他患者。Teni 等<sup>[32]</sup>研究发现,ASA 分级评分可以预测 THA 术后患者的生活质量,ASA 分级评分高的患者术后假体脱位发生率也较高。ASA 分级评分是对患者的术前评估,反映了患者的体质情况,可以有效地指导术前手术计划的制订。

## 2 手术相关因素

**2.1 假体类型** 假体选择是 THA 的最重要一步,往往决定着手术的成败。以往研究表明,使用限制性内衬 (constrained liner, CL) 及双动全髋关节可以明显降低 THA 术后假体脱位的发生率。严重的髋外展肌群功能不全或存在影响脱位的高风险因素是初次 THA 术中使用 CL 的主要指征。Kenanidis 等<sup>[33]</sup>的研究表明,CL 为大多数高危髋关节脱位患者提供了持久的固定和髋关节稳定,并且可改善术后髋关节功能。Jones 等<sup>[34]</sup>认为,对于软组织条件较差和髋关节外展机制缺陷尤其是臀中肌的后垂直纤维缺失者,以及患有神经肌肉疾病者,包括帕金森病、脊髓灰质炎后综合征、脑瘫和中风后遗症、认知缺陷等,都应该考虑使用约束型内衬。神经肌肉疾病可增加 THA 术后发生假体脱位的风险。Ryu 等<sup>[35]</sup>对比了使用普通全髋假体的无神经肌肉疾病史者 (正常组) 和使用双动全髋关节且伴有脑瘫、脊髓灰质炎、偏瘫和帕金森病等疾病者 (双动全髋关节组) 的术后情况,发现双动全髋关节组术后假体脱位率与正常组无明显差异,这说明双动全髋关节可有效增强髋关节的稳定性。人工髋关节翻修术可增加 THA 术后假体脱位的风险。Li 等<sup>[36]</sup>的研究表明,选择双动头全髋关节假体较传统单动头全髋关节假体术后假体脱位率低。

**2.2 股骨头假体直径** 大直径股骨头往往意味着较大的头颈比例,这就有效增大了股骨头脱位所需的位移,从而在加大髋关节生理活动范围的同时增强了髋关节的稳定性。Ertas 等<sup>[37]</sup>的研究结果显示,股骨头假体直径为 28 mm 患者的脱位率是股骨头假体直径为 36 mm 患者的 3 倍,并且使用大直径股骨头的患者

即使髋臼杯未放置在 Lewinnek 安全区内也不容易出现脱位。Castagnini 等<sup>[38]</sup>研究认为,大直径陶瓷头可以更好地恢复髋关节的自然解剖结构,从而有效降低 THA 术后假体脱位率,但大尺寸股骨头更容易造成关节异响的产生。Mononen 等<sup>[39]</sup>的研究显示,股骨头直径为 28 mm 的患者术后假体脱位率最高,而股骨头直径为 32 mm 的患者术后假体脱位率大大降低。假体撞击与 THA 术后假体脱位有关。Waddell 等<sup>[40]</sup>研究认为,随着股骨头尺寸的增加,髋臼内衬与股骨头之间发生撞击的概率下降,这表明大直径的股骨头能有效避免撞击,从而降低 THA 术后假体脱位率。由此可见,大直径股骨头相较于小直径股骨头能更好地维持髋关节的稳定性,从而降低 THA 术后假体脱位率。在股骨假体颈部粗细相差不多的情况下,头颈比越大,则脱位距离越大,假体越稳定。

**2.3 假体放置角度** 臼杯的放置是决定 THA 术后髋关节稳定性的最关键因素,其中髋臼前倾和外展的角度尤为重要,目前比较公认的髋臼假体放置安全范围角度为外展  $40^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 、前倾  $15^{\circ} \pm 10^{\circ}$ <sup>[41]</sup>。但临床上在安全区内放置假体有时并不能完全避免术后假体脱位的发生,其原因可能与该安全区未考虑运动状态下的杯位变化及髋臼在矢状位的角度有关。髋臼杯与骨盆的相对位置在身体运动期间不是一成不变的,往往会随着在矢状面中旋转的骨盆而发生改变。因此,有学者提出了功能性安全区的概念,即通过测量患者在不同体位下的髋臼假体和股骨假体角度变化来综合评估假体脱位的风险。Tezuka 等<sup>[42]</sup>通过测量髋部运动时脊柱、骨盆、髋部在 X 线上的变化来评估在髋关节屈伸期间矢状面臼杯的角度改变,并将髋臼测量值 (前倾角) 和股骨位置 (骨盆股骨角) 之和称为矢状位联合指数 (combined sagittal index, CSI),结果表明 THA 术后并发症与 CSI 密切相关,CSI 能作为预测 THA 术后假体脱位的补充指标,并认为 CSI (站立)  $> 243^{\circ}$  及 CSI (坐位)  $< 151^{\circ}$  与假体脱位密切相关。对于合并有脊柱-骨盆平衡功能失衡的患者,如何正确放置髋臼假体对于手术医生是个挑战,还需要进一步深入研究。在不同的手术入路中髋臼假体的放置要求也不同。Li 等<sup>[43]</sup>研究发现,与使用后外侧入路相比,使用直接外侧入路 THA 产生的髋臼前倾角和联合前倾角 (髋臼假体的前倾角和股骨假体前倾角之和) 均偏小,而且骨盆倾斜是影响髋臼前倾角的

重要因素。可见,计算联合前倾角时,一般将联合前倾角控制在  $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$  较为合适,但对于某些特殊患者,必要时需进行适当调整。

**2.4 股骨偏心距** 股骨头旋转中心到股骨干长轴的垂直距离称为股骨偏心距,它是重建髋关节正常生物力学的重要参考指标<sup>[44]</sup>。Forde 等<sup>[45]</sup>提出,恢复股骨偏心距是预防 THA 术后假体脱位的最重要因素,股骨偏心距较小是造成术后假体脱位的重要因素,当股骨偏心距比对侧髋关节偏移大于 3 mm 时,假体脱位的风险更低。Vicenti 等<sup>[46]</sup>认为,股骨偏心距决定了髋关节外展肌的张力,恢复适当的股骨偏心距能促进髋关节功能恢复,并可保证假体的初期稳定性,从而有效避免术后假体脱位的发生。Jinno 等<sup>[47]</sup>的研究结果显示,与标准偏移颈相比,高偏移颈明显增加了髋关节外展肌的力臂,可以有效避免假体撞击,增加 5~8 mm 股骨偏心距可有效预防假体不稳定,避免术后假体脱位的发生。脊柱僵硬会增加因假体撞击和不稳定而导致假体脱位的风险。Vigdorchik 等<sup>[48]</sup>的研究表明,针对有脊柱僵硬病史的患者使用高偏距股骨柄可以增加关节活动度,减少假体撞击风险,降低假体脱位率。此外,对于术前髋臼周围骨质增生较多的患者,因术中清理骨赘,其软组织张力术后容易松弛,术中应当尽可能选择高偏心距假体。

**2.5 髋关节旋转中心** 髋关节旋转中心定义为从股骨头中心到双侧泪滴连线的垂直距离,髋关节旋转中心过高会引起臀中肌无力,从而对髋关节外展产生不良影响;髋关节旋转中心过低会引起坐骨神经麻痹、腰部疼痛等。髋关节旋转中心重建失败会加大假体的脱位率。Komiya 等<sup>[49]</sup>的研究结果显示,当髋关节旋转中心  $>23.9$  mm 时,术后假体脱位率会明显增加。临床上,先天性髋关节发育不良患者的髋关节旋转中心重建十分困难。Zhang 等<sup>[50]</sup>提出,以 Harris 窝和髋臼切迹为标志定位髋臼中心,可以准确恢复髋关节旋转中心。Zhang 等<sup>[51]</sup>的研究结果显示,在髋关节翻修术中恢复髋关节旋转中心有利于臀中肌功能及股骨偏心距的恢复,从而获得最大的髋关节外展功能和最小的关节应力,这就大大降低了 THA 术后假体脱位的发生率。髋关节旋转中心的重建成功与否对 THA 术后并发症是否发生有直接影响,术中应尽可能恢复髋关节旋转中心。

**2.6 麻醉方式** 麻醉方式对于 THA 的影响主要表

现为术中出血量及围手术期的肌力。术中出血量少可明显改善手术视野,从而减少 THA 术后假体脱位的发生。麻醉后长时间的肌力减退也容易引发 THA 术后假体脱位。Jinnah 等<sup>[52]</sup>研究发现,术中运用区域麻醉可降低关节置换术后假体脱位的发生率并具有更好的镇痛效果。然而,Johnson 等<sup>[53]</sup>的研究结果显示,在排除年龄、翻修类型等其他相关因素后,麻醉类型与 THA 术后并发症的发生并无关联,但对于身体情况较差的患者,脊髓或硬膜外麻醉拥有更高的安全性。Ryan 等<sup>[54]</sup>的研究表明,在减少 THA 术后假体脱位方面,不仅镇静剂的类型很重要,而且麻醉剂量也同样重要,镇静不足容易导致 THA 术后发生假体脱位。综上,使用区域麻醉比全麻更具安全性,尤其是对于合并基础疾病较多的患者。

**2.7 手术入路** THA 手术入路较多,不同的手术入路对髋关节周围软组织平衡产生不同的影响。目前临床上使用较广泛的入路包括直接前入路、直接外侧入路、后外侧入路。在理论上,直接前入路因不需要过多切断太多肌肉,对后方关节囊损伤少,能很好地保护髋关节周围软组织,因而可有效降低术后假体脱位的发生率。Zijlstra 等<sup>[55]</sup>的研究表明,后外侧入路比直接外侧入路、直接前入路有更高的假体脱位风险,但直接前入路手术后假体无菌性松动及感染等并发症的发生率却相对较低。Hoskins 等<sup>[56]</sup>研究发现,采用不同手术入路术后早期的并发症总体上没有区别,直接前入路手术后在早期有相对较高的假体周围骨折和股骨松动等发生率,但是脱位和感染的发生率较其他入路偏低。然而,Pincus 等<sup>[57]</sup>却得出了不同的研究结果,在 THA 患者中,直接前入路患者发生脱位、感染、翻修等并发症的风险较后路或外侧手术入路高,并认为这与直接前入路显露股骨困难,容易导致假体错位及骨折有关。由此可见,手术入路是否可作为单一因素影响假体脱位的发生目前尚不明确,需结合患者的其他特征及手术因素进行判断。

**2.8 关节囊处理方式** 髋关节的骨性构造、关节囊、周围肌肉及韧带对维持髋关节的稳定性至关重要,THA 术后的关节稳定与假体位置及髋关节周围软组织张力有关。Wu 等<sup>[58]</sup>对后外侧入路 THA 中关节囊和外旋肌群经骨钻孔或经臀中肌腱重建至大转子两种修补方式做对比后发现,两者在早期假体脱位率方面无明显差异。关节囊修复在前侧入路 THA 中同样

重要。Lu 等<sup>[59]</sup>将 385 例行前外侧入路 THA 的患者按关节囊修复情况分为修复组和剥离组,术后随访发现修复组的患者早期假体脱位率较剥离组明显降低。而 Jurkutat 等<sup>[60]</sup>的研究表明,在髋关节翻修手术中,对关节囊进行修复后能明显降低疼痛和术后假体脱位率。Tomlinson 等<sup>[61]</sup>认为,修复关节囊之所以能维持髋关节稳定是因为修复关节囊保护了关节囊复合体的神经感受器,从而获得精准灵敏的关节神经肌肉反馈来恢复髋关节稳定性。可见,关节囊修复对于防止 THA 术后假体脱位起到了重要作用,不仅很好地维持了髋关节的稳定性,而且因保护了诸多肌肉神经组织,从而能加快康复进程。

### 3 术后影响因素

**3.1 术后体位管理** 既往学者们认为,后路 THA 术后出现假体脱位的风险较高,但多项研究表明,无论采用何种入路,其术后假体脱位率无明显差异,因此预防 THA 术后假体脱位是每种手术入路术后都需要考虑的问题。以往多数学者认为,后路 THA 术后患者需进行相应的干预措施,如要求患者避免髋关节屈曲超过 90°、内收超过身体中线、内外旋超过 20°,以及要求患者使用升高的马桶、特制座椅、特质鞋子等<sup>[62]</sup>。但随着手术技术和康复技术的发展,是否需对 THA 术后患者进行体位限制目前学界存在较大争议。Crompton 等<sup>[63]</sup>认为,取消髋关节预防措施并减少后路 THA 术后的体位限制并不会增加 THA 术后假体脱位率。Lightfoot 等<sup>[64]</sup>也认为,THA 患者无论是否遵循髋关节防范措施,其术后假体脱位的发生无明显变化。甚至有文献<sup>[65]</sup>报道,术后采取的相关限制措施因改变了患者舒适的生活习惯,反而会对患者的生活质量产生负面影响。虽无有力证据证明,围术期健康知识宣教、术后正确的体位摆放及正确的康复训练指导对预防术后假体脱位具有重要的作用。但临床上仍应对患者做好术后早期宣教,让患者遵循体位保护原则,术后 3 个月至半年内甚至更长时间内避免髋关节过度屈曲、内收、内旋等危险动作,这些对防止髋关节术后假体脱位十分重要。因此,建立科学的术后制动措施,既能有效防止术后并发症的发生,又能提高患者的满意度。

**3.2 术后康复训练** 早期功能锻炼可以维持关节活动度和增强肌肉力量,防止关节僵硬和肌肉萎缩,从而维持人工髋关节假体稳定,预防假体脱位的发生。

髋关节置换术后早期功能锻炼对减少术后并发症,如疼痛、肿胀、假体脱位等有积极意义,但功能锻炼应遵循循序渐进、早期、安全的原则<sup>[66]</sup>。假体的植入需要一定的时间适应,在此期间患者的平衡和本体感觉受损,这些无疑增加了患者跌倒的风险,因此有康复专家建议对 THA 患者应进行平衡训练。Labanca 等<sup>[67]</sup>的研究表明,强化患者的平衡训练可以降低患者跌倒风险,从而降低术后假体脱位的发生率。因此,科学有效的术后康复训练对于减少术后并发症,加快患者康复进程有着不可忽视的作用。康复训练计划应该根据患者自身具体情况制定,系统而科学的康复指导是十分必要的。

### 4 小 结

THA 术后假体脱位并非由单个因素所导致,而是由多种因素共同作用的结果。因此,预防 THA 术后假体脱位必须做到术前全面详细地对患者身体状况进行评估,明确相关高危因素,积极做好应对措施;术中根据患者具体情况选择合适的假体,放置假体时反复确认位置的合理性,尽可能修复被破坏的关节囊;术后加强对患者的健康宣教,为患者提供科学有效的康复指导。

### 参考文献

- [1] HERMAN A, MASRI B A, DUNCAN C P, et al. Multivariate analysis of risk factors for re-dislocation after revision for dislocation after total hip arthroplasty [J]. *HIP Int*, 2020, 30(1): 93-100.
- [2] ACKERMAN I N, BOHENSKY M A, KEMP J L, et al. Quantifying the likelihood and costs of hip replacement surgery after sports injury: a population-level analysis [J]. *Phys Ther Sport*, 2020, 41: 9-15.
- [3] MORTAZAVI S M J, GHADIMI E, ARDAKANI M V, et al. Risk factors of dislocation after total hip arthroplasty in patients with developmental dysplasia of the hip [J]. *Int Ortho*, 2022, 46(4): 749-759.
- [4] 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.
- [5] PETERS R M, VAN STEENBERGEN L N, STEWART R E, et al. Patient characteristics influence revision rate of total hip arthroplasty: American Society of Anesthesiologists score and body mass index were the strongest predictors for short-

- term revision after primary total hip arthroplasty[J]. *J Arthroplasty*, 2020, 35(1):188–192.
- [6] NUGENT M, YOUNG S W, FRAMPTON C M, et al. The lifetime risk of revision following total hip arthroplasty: a New Zealand Joint Registry study [J]. *Bone Joint J*, 2021, 103(3):479–485.
- [7] MOHAMED N S, CASTRODAD I M D, ETCHESON J I, et al. Inpatient dislocation after primary total hip arthroplasty: incidence and associated patient and hospital factors[J]. *HIP Int*, 2020, 32(2):152–159.
- [8] HERMANSEN L L, VIBERG B, HANSEN L, et al. “True” cumulative incidence of and risk factors for hip dislocation within 2 years after primary total hip arthroplasty due to osteoarthritis: a nationwide population – based study from the Danish Hip Arthroplasty Register [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2021, 103(4):295–302.
- [9] YANG Q, WANG J, XU Y, et al. Incidence and risk factors of in – hospital prosthesis – related complications following total hip arthroplasty: a retrospective Nationwide Inpatient Sample database study [J]. *Int Orthop*, 2020, 44(11):2243–2252.
- [10] MASIONIS P, VILEIKIS T P, KVEDERAS G, et al. Risk factors for revision after early and delayed total hip arthroplasty dislocation. An analysis of lithuanian arthroplasty register[J]. *Cureus*, 2021, 13(3):e14155.
- [11] FESSY M H, PUTMAN S, VISTE A, et al. What are the risk factors for dislocation in primary total hip arthroplasty? A multicenter case – control study of 128 unstable and 438 stable hips[J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2017, 103(5):663–668.
- [12] SPRINGER B D. Management of the bariatric patient. What are the implications of obesity and total joint arthroplasty: the orthopedic surgeon’s perspective? [J]. *J Arthroplasty*, 2019, 34(7):S30–S32.
- [13] WERNER B C, HIGGINS M D, PEHLIVAN H C, et al. Super obesity is an independent risk factor for complications after primary total hip arthroplasty [J]. *J Arthroplasty*, 2017, 32(2):402–406.
- [14] TOHIDI M, BROGLY S B, LAJKOSZ K, et al. Ten – year risk of complication and mortality after total hip arthroplasty in morbidly obese patients: a population study [J]. *Can J Surg*, 2019, 62(6):442–449.
- [15] MURPHY M P, SCHNEIDER A M, LEDUC R C, et al. A multivariate analysis to predict total hip arthroplasty dislocation with preoperative diagnosis, surgical approach, spinal pathology, cup orientation, and head size [J]. *J Arthroplasty*, 2022, 37(1):168–175.
- [16] CHOE H, KOBAYASHI N, KOBAYASHI D, et al. Post-operative excessive external femoral rotation in revision total hip arthroplasty is associated with muscle weakness in iliopsoas and gluteus medius and risk for hip dislocation [J]. *J Orthop Surg Res*, 2021, 16(1):582.
- [17] JO S, ALMONTE J H J, SIERRA R J. The cumulative risk of re – dislocation after revision THA performed for instability increases close to 35% at 15 years [J]. *J Arthroplasty*, 2015, 30(7):1177–1182.
- [18] GAUSDEN E B, CROSS III W W, MABRY T M, et al. Total hip arthroplasty for femoral neck fracture: what are the contemporary reasons for failure? [J]. *J Arthroplasty*, 2021, 36(7):S272–S276.
- [19] SALIB C G, REINA N, PERRY K I, et al. Lumbar fusion involving the sacrum increases dislocation risk in primary total hip arthroplasty [J]. *Bone Joint J*, 2019, 101–B(2):198–206.
- [20] BUCKLAND A J, PUVANESARAJAH V, VIGDORCHIK 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, 99–B(5):585–591.
- [21] HECKMANN N, MCKNIGHT B, STEFL M, et al. Late dislocation following total hip arthroplasty: spinopelvic imbalance as a causative factor [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2018, 100(21):1845–1853.
- [22] ONGGO J R, NAMBIAR M, ONGGO J D, et al. Clinical outcomes and complication profile of total hip arthroplasty after lumbar spine fusion: a meta – analysis and systematic review [J]. *Eur Spine J*, 2020, 29(2):282–294.
- [23] JOHNSON R L, ABDEL M P, FRANK R D, et al. Impact of frailty on outcomes after primary and revision total hip arthroplasty [J]. *J Arthroplasty*, 2019, 34(1):56–64.
- [24] CHEN X, QIAN W, QIU G, et al. Patients with neuromyelitis optica spectrum disorder (NMOSD) are associated with adverse outcome after total hip arthroplasty: a matched case – control study [J]. *Orphanet J Rare Dis*, 2021, 16(1):369.
- [25] GUIER C, SHI G, LEDFORD C, et al. Primary total hip arthroplasty in patients with Ehlers – Danlos syndrome: a retrospective matched – cohort study [J]. *Arthroplasty Today*, 2020, 6(3):386–389.
- [26] YETKIN C, YILDIRIM T, ALPAY Y, et al. Evaluation of dislocation risk factors with total hip arthroplasty in developmental hip dysplasia patients: a multivariate analysis [J]. *J*

- Arthroplasty, 2021, 36(2): 636 – 640.
- [27] KOBAYASHI T, MORIMOTO T, SONOHATA M, et al. Is dislocation following total hip arthroplasty caused while suffering from delirium? [J]. Nagoya J Med Sci, 2021, 83(3): 601 – 607.
- [28] LI H, XIE J W, DING Z C, et al. Evaluation of the rate of post – operative dislocation in patients with ipsilateral valgus knee deformity after primary total hip arthroplasty [J]. Int Orthop, 2022, 46(7): 1507 – 1514.
- [29] KHEIR M M, KHEIR Y N P, TAN T L, et al. Increased complications for schizophrenia and bipolar disorder patients undergoing total joint arthroplasty [J]. J Arthroplasty, 2018, 33(5): 1462 – 1466.
- [30] American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management [J]. Anesthesiology, 2012, 116(2): 248 – 273.
- [31] PETERS R M, VAN STEENBERGEN L N, STEWART R E, et al. Patient characteristics influence revision rate of total hip arthroplasty: American Society of Anesthesiologists score and body mass index were the strongest predictors for short-term revision after primary total hip arthroplasty [J]. J Arthroplasty, 2020, 35(1): 188 – 192.
- [32] TENI F S, BURSTRÖM K, BERG J, et al. Predictive ability of the American Society of Anaesthesiologists physical status classification system on health – related quality of life of patients after total hip replacement: comparisons across eight EQ – 5D – 3L value sets [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2020, 21(1): 441.
- [33] KENANIDIS E, KAKOULIDIS P, ANAGNOSTIS P, et al. Constrained liners revisited: favourable mid – term results in patients with high – risk of dislocation: technical considerations for the optimal outcome [J/OL]. HIP Int, 2021 [2022 – 02 – 20]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33896259/>.
- [34] JONES S A. Constrained acetabular liners [J]. J Arthroplasty, 2018, 33(5): 1331 – 1336.
- [35] RYU H G, ROH Y J, OH K J, et al. Dual mobility articulation total hip arthroplasty for displaced neck fracture in elderly with neuromuscular disorder [J]. Injury, 2021, 52(6): 1480 – 1486.
- [36] LI W T, KOZICK Z, SHERMAN M, et al. Dual mobility bearing articulations result in lower rates of dislocation after revision total hip arthroplasty [J]. J Am Acad of Orthop Surg, 2020, 28(20): 831 – 837.
- [37] ERTAS E S, TOKGÖZOĞLU A M. Dislocation after total hip arthroplasty: does head size really matter? [J]. Hip Int, 2021, 31(3): 320 – 327.
- [38] CASTAGNINI F, COSENTINO M, BRACCI G, et al. Ceramic-on-ceramic total hip arthroplasty with large diameter heads: a systematic review [J]. Med Princ Practice, 2021, 30(1): 29 – 36.
- [39] MONONEN H, SUND R, HALME J, et al. Following total hip arthroplasty: femoral head component diameter of 32 mm or larger is associated with lower risk of dislocation in patients with a prior lumbar fusion [J]. Bone Joint J, 2020, 102(8): 1003 – 1009.
- [40] WADDELL B S, KOCH C, TRIVELLAS M, et al. Have large femoral heads reduced prosthetic impingement in total hip arthroplasty? [J]. Hip Int, 2019, 29(1): 83 – 88.
- [41] 翟吉良, 蔡思毅, 翁习生. 人工全髋关节置换术后脱位原因分析 [J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(1): 58 – 60.
- [42] TEZUKA T, HECKMANN N D, BODNER R J, et al. Functional safe zone is superior to the Lewinnek safe zone for total hip arthroplasty: why the Lewinnek safe zone is not always predictive of stability [J]. J Arthroplasty, 2019, 34(1): 3 – 8.
- [43] LI L, ZHANG Y, LIN Y, et al. A specific anteversion of cup and combined anteversion for total hip arthroplasty using lateral approach [J]. Orthop Surg, 2020, 12(6): 1663 – 1673.
- [44] 杨超, 张雷, 陈烁, 等. 应用大号生物型白杯行髋关节翻修对髋关节旋转中心和股骨偏心距的影响研究 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31(2): 139 – 143.
- [45] FORDE B, ENGELN K, BEDAIR H, et al. Restoring femoral offset is the most important technical factor in preventing total hip arthroplasty dislocation [J]. J Orthop, 2018, 15(1): 131 – 133.
- [46] VICENTI G, SOLARINO G, SPINARELLI A, et al. Restoring the femoral offset prevent early migration of the stem in total hip arthroplasty: an EBRA – FCA study [J]. J Biol Regul Homeost Agents, 2016, 30(4 Suppl 1): 207 – 212.
- [47] JINNO T, KOGA D, ASOU Y, et al. Intraoperative evaluation of the effects of femoral component offset and head size on joint stability in total hip arthroplasty [J/OL]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2017, 25(1) [2022 – 02 – 20]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28741411/>.
- [48] VIGDORCHIK J M, SHARMA A K, ELBULUK A M, et al.

- High offset stems are protective of dislocation in high – risk total hip arthroplasty [J]. *J Arthroplasty*, 2021, 36 ( 1 ) : 210 – 216.
- [49] KOMIYAMA K, FUKUSHI J I, MOTOMURA G, et al. Does high hip centre affect dislocation after total hip arthroplasty for developmental dysplasia of the hip? [J]. *Int Orthop*, 2019, 43 ( 9 ) : 2057 – 2063.
- [50] ZHANG H, ZHOU J, GUAN J, et al. How to restore rotation center in total hip arthroplasty for developmental dysplasia of the hip by recognizing the pathomorphology of acetabulum and Harris fossa? [J]. *J Orthop Surg Res*, 2019, 14 ( 1 ) : 339.
- [51] ZHANG H, ZHOU J, LIU Y, et al. Mid – term and long – term results of restoring rotation center in revision hip arthroplasty [J]. *J Orthop Surg Res*, 2020, 15 ( 1 ) : 152.
- [52] JINNAH A H, SMITH B P, PERRICELLI B C. Comparison of two multimodal pain regimens used for postoperative pain control in total joint arthroplasty patients [J]. *J Surg Orthop Adv*, 2016, 25 ( 4 ) : 209 – 214.
- [53] JOHNSON R L, FRANK R D, HABERMANN E B, et al. Neuraxial anesthesia is associated with improved survival after total joint arthroplasty depending on frailty: a cohort study [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2020, 45 ( 6 ) : 405 – 411.
- [54] RYAN S P, HOPKINS T J, WELLMAN S S, et al. Underseparation during total hip arthroplasty reduction results in worse patient outcomes [J]. *J Arthroplasty*, 2019, 34 ( 12 ) : 3061 – 3064.
- [55] ZIJLSTRA W P, DE HARTOG B, VAN STEENBERGEN L N, et al. Effect of femoral head size and surgical approach on risk of revision for dislocation after total hip arthroplasty [J]. *Acta orthop*, 2017, 88 ( 4 ) : 395 – 401.
- [56] 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.
- [57] 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.
- [58] WU F, YIN P, YU X, et al. Comparison of two posterior soft tissue repair techniques to prevent dislocation after total hip arthroplasty via the posterolateral approach [J]. *J Invest Surg*, 2021, 34 ( 5 ) : 513 – 521.
- [59] LU Y, WU Z, TANG X, et al. Effect of articular capsule repair on postoperative dislocation after primary total hip replacement by the anterolateral approach [J]. *J Int Med Res*, 2019, 47 ( 10 ) : 4787 – 4797.
- [60] JURKUTAT J, ZAJONZ D, SOMMER G, et al. The impact of capsular repair on the risk for dislocation after revision total hip arthroplasty – a retrospective cohort-study of 259 cases [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2018, 19 ( 1 ) : 314.
- [61] TOMLINSON J, ZWIRNER J, ONDRUSCHKA B, et al. Innervation of the hip joint capsular complex: a systematic review of histological and immunohistochemical studies and their clinical implications for contemporary treatment strategies in total hip arthroplasty [J/OL]. *PloS one*, 2020, 15 ( 2 ) [2022 – 02 – 20]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32101545/>.
- [62] SMITH T O, SACKLEY C M. UK survey of occupational therapist's and physiotherapist's experiences and attitudes towards hip replacement precautions and equipment [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2016, 17 : 228.
- [63] CROMPTON J, OSAGIE – CLOUARD L, PATEL A. Do hip precautions after posterior – approach total hip arthroplasty affect dislocation rates? A systematic review of 7 studies with 6,900 patients [J]. *Acta Orthop*, 2020, 91 ( 6 ) : 687 – 692.
- [64] LIGHTFOOT C J, SEHAT K R, COOLE C, et al. Evaluation of hip precautions following total hip replacement: a before and after study [J]. *Disabil Rehabil*, 2021, 43 ( 20 ) : 2882 – 2889.
- [65] LEE G R H, BERSTOCK J R, WHITEHOUSE M R, et al. Recall and patient perceptions of hip precautions 6 weeks after total hip arthroplasty [J]. *Acta Opaedica*, 2017, 88 ( 5 ) : 496 – 499.
- [66] 詹丽娜, 占小兵, 袁丽. 1 例单侧髋关节置换术后患者系统性功能锻炼的护理体会 [J]. *中西医结合护理 ( 中英文 )*, 2017, 3 ( 9 ) : 39 – 41.
- [67] LABANCA L, CIARDULLI F, BON SANTO F, et al. Balance and proprioception impairment, assessment tools, and rehabilitation training in patients with total hip arthroplasty: a systematic review [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2021, 22 ( 1 ) : 1055.

( 收稿日期: 2022-03-17 本文编辑: 时红磊 )