

# 浅谈骨科人工关节置换的现状与未来

王浩汀

石家庄市第二医院骨一科 河北 石家庄 050000

**【摘要】**人工关节置换技术在经过百年的发展后,已经逐渐成为中晚期骨科关节疾病的手术治疗方案之一。随着医学水平的不断发展,关节置换技术质量也有了更高层次的飞跃,极大程度减轻了病患的病痛,帮助患者恢复关节功能。如今,我国关节置换技术已有30多年,并且在广大骨科医生的合作努力下,关节置换技术取得重大成果。本文主要从关节置换假体材料、围手术期管理,数字化技术以及现存的问题与未来几方面叙述了我国骨科关节置换的现状与未来。

**【关键词】**骨科;关节置换;现状与未来

**【中图分类号】**R687.4 **【文献标识码】**A **【文章编号】**2096-1685(2021)35-0182-02

在骨科领域中,人工关节置换技术已经历经百年有余,随着如今的广泛应用,对缓解骨科关节疾病患者的痛苦,恢复关节功能,以及提高病患生活质量有着有着积极的作用。如今,关节置换技术已经成为骨科手术最佳选择之一,人们接受关节置换的比例也在逐年上升。再加上新技术、方法以及先进的围手术期处理,让关节置换技术在我国得到了良好的宣传与使用,并且在临床治疗中累积了丰富的关节置换手术技巧与后期管理经验。本文对骨科关节置换的现状与未来做出深入的分析与探讨。

## 1 关节置换假体材料

在骨科关节置换技术中,假体材料对手术的成功率与治愈率有着决定性的作用。但是,由关节负重界面的磨损所产生颗粒容易引发局部的异物反应,从而导致关节假体周围出现溶解,因而发生无菌性松动,这影响了关节置换技术远期的效能。所以,提高环节置换技术长效性,降低各种后续问题,已然成为医学工作者需要考虑与研究的问题。目前的假体材料主要有三种:金属、陶瓷、高分子有机材料<sup>[1]</sup>。

### 1.1 金属材料

在骨科关节置换中,金属材料的运用有着很强的力学性能,其金属材料主要有不锈钢、钴基合金、纯钛、钛合金以及孔钽。目前,不锈钢由于易腐蚀性、高弹性模量以及容易发生应力遮挡等,已经很少被使用。钴基合金有着很好的抗疲劳性能与耐磨性,所以被广泛地应用到全髋系统中的股骨柄和球头,全膝系统中的股骨髁。纯钛和钛合金的生物相容性良好,但是摩擦系数相对较高,不适用于关节面羟基磷灰石陶瓷制作中。近几年,钛合金材料与磷酸羟基磷灰石结合修饰,表面图层又到关节古长入,使假体与骨的结合度更高。孔钽材料有利于骨长入,被称作“金属骨小梁”,是关节置换假体材料中较为理想的使用材料,但是其应用时间短,还需要进行大范围的研究。

### 1.2 陶瓷材料

骨科关节置换中生物陶瓷的种类十分丰富,其中,氧化铝陶瓷是骨科关节置换中最为常见的材料之一,硬度相对较高,亲水性与低摩擦系数良好。目前,该项材料随着不断发展,生物相容性、硬

度以及抗磨、润滑等方面有了很大程度的提升。羟基磷灰石陶瓷植入到病患的身体后可以诱导成骨,提升了骨整合的能力。另外,新研发的氧化锆-氧化铝纳米陶瓷复合材料在关节置换中假体材料的应用中有着超乎意料的生物相容性,但是应用时间短,还需进一步的深入研究。

### 1.3 高分子有机材料

在骨科关节置换手术治疗技术中,超高分子量聚乙烯被运用到髌臼、臼衬、胫骨平台垫中,是该项治疗方案首选材料,其生物相容性较好,并且质量轻、强度高。但是磨损所产生的碎屑容易导致无菌性松动或植入失败。据研究发现,有维生素E的高交联聚乙烯材料可以降低关节置换后的磨损问题,这一假体材料比较适合年轻人或者对关节活动量要求高的病患。

## 2 围手术期管理

目前,围手术期管理在骨科关节置换中受到了前所未有的重视。

### 2.1 围手术期血液管理

在髌、膝关节置换手术中,围手术期会存在一些大量失血和异体输血率较高的血液管理问题。为了减少术中与术后的失血问题,通常会采用急性等容血液稀释技术,抗纤溶治疗,以及使用止血带等。氨甲环酸是当下抗纤溶药物主要研究对象,围手术期使用氨甲环酸可以有效降低关节置换手术后的失血量与输血率问题,从而减少静脉血栓危险的发生。氨甲环酸在该领域的应用并没有最佳的标准计量,所以对于手术中、手术后的病患,应尽早使用氨甲环酸。

### 2.2 围手术期疼痛管理

对于进行关节置换的病患来讲,好的镇痛对后期恢复功能锻炼有着良好的效果,可以帮助病患减少并发症,提高患者的康复率,进而提升手术质量。在骨科关节置换中,应用最广、接受最多的就是多模式镇痛。在医学中最常用的镇痛方法有超前镇痛、患者自控镇痛、硬膜外镇痛、周围神经阻滞、关节局部镇痛及冷疗镇痛,极大程度提升了围手术期疼痛管理效率。就目前的关节置换手术中,使用比较广泛的就是术前3d、术前1d及术前半小时单

作者简介:王浩汀(1980.11— )男,汉族,河北阳原县人,本科,副主任医师,研究方向为关节外科。

剂量使用非甾体抗炎药物进行超前镇痛。手术当天则是天行股神经 + 坐骨神经阻滞。手术中在伤口周围注射包括罗哌卡因、甲泼尼龙、酮咯酸氨丁三醇在内的“鸡尾酒”。手术后在切口周围进行冰敷。无论是哪一种镇痛方案都要根据患者的实际情况选择。

### 2.3 数字化骨科技术<sup>[2]</sup>

现如今,随着计算机技术的不断发展,影像数据处理系统的开发与研究,数字化技术在骨科关节置换中有着突出的应用价值。其使用方向主要有关节置换虚拟手术、关节假体设计和制造及计算机辅助手术操作等。

#### 2.3.1 关节虚拟手术

在骨科关节置换手术中,关节虚拟手术是在三维技术基础上重建,通过精准的器官结构模型模拟骨关节在外力交互作用下所发生的切割过程,然后通过视觉、听觉、触觉反馈等展示逼真的手术现场。这一项技术对人体关节损伤可以从不同的角度进行观察,通过预演手术制订最佳的手术方案,从而减少少数不必要问题的发生,降低手术风险。

#### 2.3.2 关节假体设计与制造

通过对人体关节进行CT扫描,利用数字化技术功能对人体关节的形态、截骨后形态进行准确的测量,并建立数字化的数据模型库,为关节假体设计与制造提供有利数据。设计出与骨骼形态一直的个性化假体,通过快速成型技术获得到假体,并使用关节模型进行截骨和假体预测,进一步制订手术方案。

#### 2.3.3 计算机辅助系统

在医学领域中,计算机辅助系统的运用让截骨与假体的安装更加的精准,手术后的恢复也更接近患者的生理状态。计算机辅助系统包括手术导航和机器人系统。导航系统主要是通过患者的影像资料、数据等启动手术导航,可以更加精准地确定假体与手术器械的位置方向,从而提高关节置换手术的质量。可见,在骨科关节置换中,计算机辅助有着明显的优势,极大程度降低了翻修术去除骨水泥时导致骨折或骨皮质穿透的风险,提升了假体位置的准确性与匹配度。

### 2.4 我国骨科关节置换中存在的问题

#### 2.4.1 区域发展不平衡

很多城市大医院的骨科医生,其关注点已经不在初次常规性关节置换手术中,更多的兴趣在于复杂翻修或者疑难病例治疗中。而在一些经济并不发达的地区中,一些骨科医生还未充分的掌握这一技术,仍然是在学习过程中。

#### 2.4.2 对手术指征掌握不严格

在骨科医学中,对于一些青壮年的手术指征放得太宽,一旦有问题太过依赖关节置换,也就忽视了其他的治疗方法,如关节融合、截骨矫形等医疗技术,错误地把关节置换等同与“关节外科”。所以,要指出关节置换是众多治疗方法的其中一种,解除关节疾患的多样化。该技术在矫形骨科、创伤骨科、骨肿瘤科等方面是不可缺少的技术手段。

#### 2.4.3 追求潮流,太过求新

新技术的掌握是需要一个过程的,也需要更多的临床治疗累计经验。如今提倡循证医学,很多临床医生也认同该道理,即便是新的治疗方法或药物未必是最佳的。当新产品进入市场后,即便

是经验丰富的医生,在更换假体类型时,也是要经过几例手术去进行深入的了解,通过长期的随访进行验证。

### 2.5 骨科关节外科未来的发展<sup>[3]</sup>

#### 2.5.1 骨移植材料仿真化

就目前的骨科关节置换技术中,骨移植材料存在一定的缺陷,不能完全地模拟人的正常组织与器官。随着医学技术的不断发展,仿真化技术使人们对骨与软骨修复充满了希望,并且未来的研究重点将放在构建出与人体正常组织生物学特性及机械特性更为接近的人造骨与软骨组织,从而为骨科患者提供更接近人体功能的骨关节,让患者能够恢复到正常状态。

#### 2.5.2 功能重建达到最佳效果

人工关节功能重建技术在未来的发展中可以依照仿生学原理,运用各种先进的技术进行再加工制造,从而在人工关节表面生成微纳米结构。在这种多角度的结构中,能有效帮助患者减少关节表面的摩擦,并且在人工关节的表面微结构中种植细胞或骨细胞,进而提高生物相容性,将人工关节外科推向更高层次的发展。

#### 2.5.3 微创置换技术

在骨科人工关节置换技术发展,微创置换是近几年骨外科发展的重要特征。在传统的骨科关节置换手术中,很容易发生失血多、创伤面大、功能恢复慢等缺陷,因此也有越来越多的医学家开始尝试运用小切口和微创关节置换技术。在未来的发展中,医学研究者对技术、工具以及假体进行了充分的改进,让微创关节置换技术逐渐走向标准化和系统化,也让该技术在操作方面更加的简单、准确。尤其是在智能导航技术与微创技术的融合中,有效地规避了因暴露困难而造成的假体力线不良的并发症,这也是骨科置换技术未来发展的方向之一。

#### 2.5.4 3D打印在关节置换中的运用

近年来,3D打印技术在骨科手术中得到了广泛的应用。3D打印技术可以说是数字化技术的呈现,主要通过高精度的手术方案与假体植入,去实现个体化、精准化的手术,进一步提升手术的成功率。3D打印技术使个体化假体植入与病患的骨骼匹配程度更加精准。所以,在骨科关节置换发展中,3D打印技术不仅能更好地匹配解剖外形,还能为其内部功能性细胞和组织生长提供更好的恢复空间。随着3D打印技术深入发展,生物型人工关节在未来发展中可期。

## 3 总结

随着医学研究的深入,骨科人工关节置换技术得到了前所未有的发展,为关节患者恢复正常功能提供了有效保障。本文通过对骨科人工关节置换的现状与未来的深入研究,为医学探索手术治疗提供了重要依据,以期让该项技术更好地服务于患者。

## 参考文献

- [1] 邱贵兴.骨与关节外科新进展[J].临床外科杂志,2007,15(1):33-36.
- [2] 朱锦宇,杨重飞.人工关节外科新进展[J].中国临床实用医学,2016,7(6):1-3.
- [3] 陈铁柱,李晓声.人工关节材料的研究进展[J].中国现代医药杂志,2009,11(10):133-135.