

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.07.047

## 四手与六手操作技术在牙体牙髓树脂填充修复中的 护理应用及研究进展

李漫秋, 张天琪

(四川大学华西口腔医院牙体牙髓病科, 四川 成都 610041)

**[摘要]** 牙体牙髓病是口腔临床高发疾病, 复合树脂直接充填术为其首选治疗手段, 而护理配合质量对诊疗效果、效率及患者体验具有决定性影响。四手操作与六手操作作为口腔科规范化协同护理模式, 分别以“医生-护士”双人协同和“医生-椅旁护士-巡回护士”三人协同为核心, 在临床应用中各有其适配场景与优势。本文系统梳理两种操作模式的核心概念、实施内容及临床优势, 深入分析影响其应用效果的关键因素, 旨在为规范牙体牙髓树脂填充修复护理流程、优化护理模式选择、提升诊疗质量提供理论支撑, 并为口腔护理模式的创新发展提供参考。

**[关键词]** 牙体牙髓病; 树脂填充; 四手操作; 六手操作

**[中图分类号]** R473

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949(2026)07-0190-05

### Nursing Application and Research Progress of Four-handed and Six-handed Operation Techniques in Resin Filling Restoration of Dental Pulp Disease

LI Manqiu, ZHANG Tianqi

(Department of Operative Dentistry and Endodontics, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, Sichuan, China)

**[Abstract]** Dental pulp disease is a common disease in clinical stomatology, and direct composite resin restoration is the preferred treatment. The quality of nursing cooperation plays a decisive role in the efficacy, efficiency and patient experience of diagnosis and treatment. As standardized cooperative nursing modes in stomatology, four-handed and six-handed operations are centered on the “doctor-nurse” two-person cooperation and the “doctor-chairside nurse-circulating nurse” three-person cooperation respectively, each with its own applicable scenarios and advantages in clinical practice. This paper systematically summarizes the core concepts, implementation contents and clinical advantages of the two operation modes, and deeply analyzes the key factors affecting their application effects, aiming to provide theoretical support for standardizing the nursing process of resin filling restoration in dental pulp diseases, optimizing the selection of nursing modes and improving the quality of diagnosis and treatment, as well as a reference for the innovative development of oral nursing modes.

**[Key words]** Dental pulp disease; Resin filling restoration; Four-handed operation; Six-handed operation

牙体牙髓病(dental pulp disease)是指发生在牙本质、牙骨质等硬组织及牙髓组织上的疾病总和, 是口腔临床中的常见疾病类型。全球流行病学调查显示<sup>[1]</sup>, 龋病作为最常见的牙体牙髓病, 在老年群体中发病率约为60.7%, 在欧美等国家甚至高达79.6%。我国龋病相关流行病学调查

结果显示<sup>[2]</sup>, 成人恒牙龋病发病率为62.30%。树脂填充修复是治疗牙体牙髓病的首选手段之一。然而, 传统单人操作或简单双人配合方式在树脂填充修复中存在问题。四手操作与六手操作是起源于口腔科并在临床广泛应用的一种协同护理模式。四手操作始于20世纪50年代, 在欧美等发达

第一作者: 李漫秋(1997.9-), 女, 四川资阳人, 本科, 护师, 主要从事牙体牙髓病护理相关研究

通讯作者: 张天琪(1992.6-), 女, 四川成都人, 本科, 主管护师, 主要从事牙体牙髓病护理相关研究

国家得到广泛应用；我国于20世纪80年代引入该模式，经过数十年临床应用与发展，已形成规范化操作流程及培训体系，在口腔修复及牙周疾病治疗领域表现出积极的应用价值。六手操作则是在四手操作基础上延伸而来，于20世纪90年代在各级医疗机构的复杂口腔手术中逐步推广。该模式通过多护理人员协同配合，被证实可进一步提升复杂口腔疾病治疗的安全性及有效性<sup>[3, 4]</sup>。基于此，本文系统梳理四手及六手操作的核心概念与临床应用基础，总结四手操作在牙体牙髓树脂填充修复中的具体应用与临床优势，分析影响两种模式应用效果的关键因素，旨在为口腔护理模式的优化与创新提供理论支持。

## 1 四手及六手操作核心概念及临床应用基础

### 1.1 核心概念界定

四手操作特指由1名临床医师与1名护理人员组成诊疗团队，协同配合完成治疗工作的操作模式。在临床医师实施治疗操作的同时，护理人员配合传递所需器械、安抚患者情绪并管理医疗用品，形成“医生-护士”双人四手协同操作模式<sup>[5]</sup>。该操作模式的核心要素包括：明确角色定位并划分岗位职责、衔接各操作环节以提升操作效率、实时同步信息、无菌化落实规范操作。该模式可有效提升临床治疗效率及安全性。

六手操作是基于四手操作衍生的多角色协同干预模式。该模式仍由1名临床医师负责主要治疗操作，同时配备2名护理人员进行辅助干预：其中1名为主护士，专职负责传递治疗器械等核心护理工作；另一名为巡回护士，承担医疗用品清理、患者安抚等次要辅助工作，形成“医生-主护士-巡回护士”的三人六手协同护理体系<sup>[6]</sup>。该操作模式的核心要素包括：细致划分角色责任、同步开展辅助工作、沟通协调高效同步、全流程构筑安全保障，主要强调多角色之间的同步协作，可有效减少临床治疗的等待时间，降低操作的复杂性与风险性。

### 1.2 四手与六手操作异同点

#### 1.2.1 相同点

首先，两种干预手段均以“协同高效”为核心目标。其次，两种干预手段均适用于树脂直接充填等牙体牙髓常规修复场景。此外，两者均以无菌操作、标准化流程等为基本原则。

#### 1.2.2 不同点

二者主要在人员配置及角色侧重点方面存在差异。四手操作更适用于简单至中等难度

的牙体牙髓树脂填充修复治疗；六手操作则更适用于多根管修复、根管再治疗、老年或儿童特殊人群等复杂牙体牙髓树脂填充修复治疗环境。

### 1.3 牙体牙髓树脂填充修复中操作原则

#### 1.3.1 无菌操作

该原则对医护人员手卫生、器械消毒等环节具有严格的操作要求，在树脂材料调配、根管预备辅助等环节中也需强调操作的无菌性，以避免感染影响后续预后效果。

#### 1.3.2 高效协同配合原则

该原则要求医护双方熟悉操作流程及对方的操作习惯，及时完成器械交接与传递。维持默契的配合可保证医生与护理人员操作衔接连贯，降低误差发生风险，确保整个流程连续、高效完成。

#### 1.3.3 保障患者安全性及舒适度原则

该原则要求医护人员在操作过程中加强对患者生命体征的监测，以随时应对过敏、出血等风险事件的发生；同时需对患者的心理状态进行评估与干预，疏导焦虑等不良情绪，避免心理应激反应影响操作流程或患者预后。

## 2 四手操作在牙体牙髓树脂填充修复护理中的应用

### 2.1 四手操作内容

在牙体牙髓树脂填充修复治疗中，四手操作模式需配备1名口腔科医师和1名口腔科护理人员，明确各自的临床工作角色及任务。医师负责牙体预备、树脂填充及固化等核心治疗操作，护理人员则负责器械与材料准备、术中器械传递、口腔隔离、患者安抚等工作。在该模式下，医师与护士以坐姿高效完成协同工作，其工作内容主要分为诊疗前准备、术中配合、术后护理3个阶段，各阶段环环相扣，共同保障临床治疗的顺利进行及良好预后。

#### 2.1.1 诊疗前准备

该环节是四手操作的基础，对患者后续诊疗效果具有重要影响。在确定诊疗时间前15~20 min，护理人员进行诊疗环境布置，包括清洁并消毒诊疗区域、调控灯光、安置桌椅等。根据患者病情及诊疗方案，提前准备诊疗器械（如根管锉、充填器、隔湿器械等）和医疗材料（如树脂材料、酸蚀剂、粘接剂、消毒药品等），并检查器械灭菌情况、一次性医疗用品包装完整性。同时，根据患者牙体颜色选择匹配的树脂型号进行预处理，提前调配粘接剂等辅助材料。此外，护理人员在诊疗前与患者进行沟通，评估其生理及心理状态，了解既往病史及过敏史，初步评估其焦虑等不良情绪。通过讲解树脂

填充修复的流程及注意事项,缓解患者紧张情绪,提升其在治疗期间的配合度。最后,辅助患者使用含漱液进行口腔清洁,以去除口腔内食物残渣及部分细菌,降低术后感染风险。

**2.1.2术中配合** 该环节是四手操作的核心,要求临床医师与护理人员之间保持高度协同。在牙体预备阶段,护理人员使用橡皮障进行隔湿,确定放置位置并做好固定,确保橡皮障与牙体贴合紧密,有效隔离唾液及血液,为临床医师提供干燥、清洁的树脂粘接环境。随后,护理人员配合临床医师的操作节奏,适时传递高速手机、低速手机等操作器械,并随时使用吸唾器清洁术区内唾液、碎屑及冷却水,确保医师操作区域视野清晰。在根管治疗环节,护理人员配合临床医师完成根管预备、消毒、充填操作,同时记录根管预备的长度及型号等信息,提升治疗操作的规范性。树脂填充阶段,护理人员协助医师完成酸蚀、冲洗、干燥、涂布粘接剂等操作;在医师填充树脂时,及时提供调配好色号的树脂材料及充填器,以避免材料固化失效,并协同完成树脂塑形及光照固化,确保填充材料与患者牙体紧密贴合。在整个操作过程中,护理人员持续关注患者生命体征、表情及情绪状态,适时协助调整诊疗座椅角度,以提升患者操作期间的舒适度。

**2.1.3术后护理** 该环节是保障修复效果、提升患者体验的关键环节。术后,护理人员协助医师去除橡皮障,清理术区残留材料及碎屑,并进行消毒干预。随后,护理人员向患者讲解术后注意事项,如术后2 h内禁食禁饮、避免用修复侧咀嚼食物、勿咬硬物等,强调遵医嘱用药的重要性并说明用药方法。同时,护理人员观察并记录患者的术后反应,若出现疼痛、肿胀等不适症状,及时通知临床医师并协助处理。最后,护理人员对治疗器械及材料进行收集与消毒,清洁诊疗区域,做好诊疗记录,并为患者安排复诊时间。

## 2.2 临床应用优势

**2.2.1提升诊疗效率** 四手操作模式的推广,改变了传统模式下口腔临床医师独立完成器械准备、治疗操作、物品取放等全部工作的诊疗方式。在该模式下,医师在临床操作过程中仅需专注于核心治疗操作,而医疗物品准备、器械取放、术中吸唾及隔湿等辅助工作均由护理人员承担,有效避免了非必要时间的浪费。口腔科医师得以更专注于核心操作,从而大幅提升整体诊疗效率。有研

究指出<sup>[7]</sup>,应用四手操作可将口腔临床操作的诊疗时间缩短50%左右。

**2.2.2保障修复质量** 术区隔湿效果差、树脂粘接强度弱、填充塑形精度不足是导致牙体牙髓树脂填充修复质量不佳的重要诱因。在修复操作中应用四手操作模式,护理人员使用橡皮障进行有效隔湿,保障临床医师操作区域干燥、无菌,避免因唾液、血液等污染影响树脂与牙体组织的粘接强度。同时,护理人员根据需求严格调控配比准备树脂材料,并配合临床医师共同进行树脂塑形与光照固化,能够更加精准地确保填充材料的致密性与贴合度,降低填充体脱落、继发龋等发生风险。此外,护理人员在临床医师操作中及时辅助清理术区碎屑,保证术区视野清晰,并协助完成充填修复工作,从而有效保障修复质量<sup>[8]</sup>。

**2.2.3降低感染风险** 感染是影响牙体牙髓树脂填充操作效果的常见风险因素,患者的唾液及血液、医疗器械消毒不彻底、临床操作不规范等均可导致交叉感染的发生。实施四手操作模式后,护理人员专职负责消毒器械并监督操作流程,可有效提升感染预防工作的规范性与有效性,从而降低感染发生率<sup>[9]</sup>。

**2.2.4改善患者体验** 牙体牙髓树脂填充修复操作所产生的噪声及机械刺激,会在一定程度上诱发患者的焦虑情绪。传统诊疗干预模式以治疗操作为主,对患者心态及体验感较为忽视。实施四手操作干预后,护理人员在医师治疗的整个过程中不仅能够辅助治疗操作,还可通过主动与患者沟通、详细讲解诊疗流程及注意事项、术中全程陪同并告知操作进度、适时调整诊疗椅角度及灯光强度等方式,稳定患者心态并改善其舒适度<sup>[10]</sup>。此外,四手操作缩短了单次诊疗时间,减少了患者的就诊次数,提升了就医便捷性,进一步改善了患者的整体就医体验。

## 3 六手操作在牙体牙髓树脂填充修复护理中的应用

**3.1 六手操作内容** 六手操作的工作核心内容与四手操作基本一致,且以“高效协同、安全精准”为核心目标。然而,六手操作与四手操作在人员配置、适用场景、操作重点等方面存在差异。六手操作模式中各成员角色的职责划分更为精细化:口腔科临床医师位于病区,负责牙体牙髓树脂填充修复中的高精度诊疗操作;其中1名护理人员(椅旁护士)同样位于病区,负责为操作医

师提供无菌器械、术野管理、树脂材料精准调配、根管预备等辅助治疗工作；另一名护士（巡回护士）则位于清洁区，负责耗材更换、污染物处理、环境维护及患者舒适度调整等工作，以此实现多任务并行处理的干预模式<sup>[11, 12]</sup>。该操作规范强调多角色间的信息同步与动作协同，通过分工明确划分职责，可有效避免器械交叉污染。其中，巡回护士作为桥梁将病区与清洁区进行高效连接，可有效缩短患者治疗时间，提升复杂治疗操作的安全性。

**3.1.1 诊疗前准备** 巡回护士负责接待患者，充分了解其一般情况、既往病史等信息，并在临床医师开具检查单后带领患者完成血压测量、血液样本采集等各项检查项目。同时，为患者充分讲解其病情与牙体牙髓树脂填充修复治疗相关知识，以增强其对治疗的认同感；对患者心理状态进行评估，对无心理问题的患者进行心理沟通以预防心理问题的出现，对存在心理问题的患者及时提供专业心理疏导。椅旁护士负责清点并摆放医疗用品及设施，核查一次性用品包装完整性，协助患者漱口清洁口腔，为其佩戴一次性胸巾并协助使用橡皮障<sup>[13]</sup>。

**3.1.2 术中配合** 巡回护士主要负责病区与清洁区的协调工作，监测患者生命体征及表情变化，可适当播放轻音乐创造舒缓环境以降低患者不安情绪<sup>[14]</sup>。椅旁护士则配合医生在病区完成操作流程，尽量保证术野清晰及患者安全舒适，并与患者沟通以缓解其焦虑情绪。

**3.1.3 术后护理** 巡回护士负责为患者讲解医嘱及注意事项，解答患者疑问，协助创建病历资料，并辅助椅旁护士完成“病区”清洁及相关医疗器械的整理与消毒，处理一次性医疗垃圾<sup>[15]</sup>。

## 3.2 临床应用优势

**3.2.1 缩短诊疗时间** 六手操作与四手操作模式均彻底打破了口腔临床医师需兼顾核心治疗与辅助操作的局限，而六手操作更进一步对辅助工作进行了专业化细分，使各部分临床工作衔接更为流畅。在六手操作模式下，临床医生作为核心操作者可完全专注于树脂充填、固化等核心工作；椅旁护士专职负责“病区”管理，包括实时吸唾、全程隔湿、碎屑清理、器械精准传递等与治疗操作同步的辅助工作，通过对临床医师下一步操作的预判实现各操作步骤的无缝衔接。研究指出<sup>[16, 17]</sup>，相比四手操作，在根管治疗中实施六手操作可有效

缩短准备工作及填充操作时间。

**3.2.2 强化修复质量管理** 六手操作通过双人辅助的精细化护理配合，从多维度保障牙体牙髓树脂填充修复质量。相比四手操作中一名护理人员需兼顾多项任务，六手操作中两名护理人员分工协作，不仅可提升对临床护理工作的掌握程度，还可有效避免病区与清洁区之间的相互污染。赵琳琳等<sup>[18]</sup>在研究中指出，在儿童牙冠修复中应用六手操作的治疗效率高于四手操作。

**3.2.3 多重感染防控** 六手操作通过专人专职的形式开展感染防控工作，形成双重防护体系。相比四手操作仅一名护理人员全程负责医疗器械消毒检查、术中传递、术后分类等工作，六手操作中巡回护士以自身为界限分离病区与清洁区，可有效避免污染物扩散。同时，双人辅助及流程监督还可高效纠正不规范操作，使交叉感染得到有效预防。苑春丽等<sup>[19]</sup>在研究中指出，六手操作可有效降低口腔临床诊疗中的感染发生风险。

## 4 四手与六手操作应用中的关键影响因素

**4.1 人员因素** 护理人员的专业技能水平直接决定了器械传递的精准性、材料调配的准确性与护理配合的顺畅度，若技能水平不足，易导致治疗流程中断、修复质量下降<sup>[20]</sup>。医护之间的协作默契度则直接影响操作衔接效率，默契度不足会增加沟通成本，导致配合流程出现断点，影响治疗的连续性与流畅性。此外，培训水平不到位会导致护理人员对操作规范及流程要求理解不透彻，难以满足临床配合需求。

**4.2 管理因素** 操作规范不完善会导致临床操作缺乏统一标准，不同医护团队的配合流程差异较大，影响修复质量的稳定性与可重复性。质量控制体系不健全，则难以有效监督操作过程中的无菌规范、配合精准度等关键环节，增加术后并发症风险，影响患者预后。

**4.3 环境与设备因素** 诊疗环境布局不合理，如器械台位置不当、照明条件不佳等，会影响医护人员的操作便捷性，增加不必要的动作幅度与身体疲劳，进而影响操作效率与质量。器械与材料质量亦直接关系修复效果，若树脂材料性能不稳定、器械易损坏或精度不足，将直接影响树脂填充的密合度与修复体的长期稳定性。

**4.4 患者因素** 患者配合度直接决定治疗流程的顺畅性，若患者不配合，如儿童哭闹、老年患者



拒绝调整体位等,会增加操作难度,延长治疗时间。此外,患者的个体生理差异,如牙体形态异常、口腔黏膜敏感、唾液分泌量异常等,会影响口腔隔离效果与树脂填充操作的精准度。

### 5 总结

四手操作与六手操作作为口腔科规范化协同护理模式,在牙体牙髓树脂填充修复中具有明确的临床应用价值。四手操作以“医生-护士”双人协作为核心,适用于常规修复治疗;六手操作通过增设巡回护士形成三人协同体系,更适用于复杂病例及特殊人群。两种模式在人员配置、适用场景及操作重点上各有侧重,临床实践中应根据患者病情与治疗需求合理选择。通过对比分析两种协同护理模式的应用效果,可明确其优势特点、适用范围及影响应用质量的关键因素,有助于解决临床中护理配合模式选择模糊、操作流程不规范等问题,进一步优化口腔护理服务流程,提升牙体牙髓树脂填充修复的诊疗质量与效率,保障患者就医安全与舒适,推动口腔临床护理向规范化、精细化方向发展。随着口腔医学技术向精准化、微创化方向持续发展,牙体牙髓树脂填充修复对护理配合的精细化要求将不断提高,四手操作与六手操作的应用场景亦将更加广泛。未来研究可结合智能化口腔设备的应用,探索四手、六手操作与智能器械传递、数字化术区护理等技术的结合路径,推动口腔临床护理模式向规范化、智能化方向创新发展,为患者提供更优质、高效、安全的口腔护理服务。

#### [参考文献]

[1] Almasvandi Y,Ziaei N,Kazeminia M,et al.Global prevalence of dental caries in the older people,1991 to 2024:a systematic review and meta-analysis[J].Saudi Dent J,2025,37(7-9):31.

[2] 黄港,曹桂莹,刘民.1990~2019年中国龋病的疾病负担现状及变化趋势研究[J].中国全科医学,2024,27(14):1735-1741.

[3] Zhang W,Wei Y.Experience with Six-handed Nursing Operation Under General Anesthesia for Oral Treatment in an Adult Patient[J].International Journal of Clinical and Experimental Medicine Research,2024,8(3):375-378.

[4] 谢莹.六手操作护理技术在自体牙移植术中的临床效果

分析[J].医学美学美容,2020,29(3):180.

[5] 熊飞燕,欧吏秀,徐卫警.四手操作护理模式对窝沟封闭术患儿的窝沟封闭剂保留率影响[J].实用临床护理学电子杂志,2020,5(1):138-139.

[6] Liu Y,Zhang W,Jiang S,et al.Effect of six hand operation nursing applied in microscopic apical surgery[J].Rev Esc Enferm USP,2025,59:e20240383.

[7] 邹亚清,张建珍,商玲燕,等.口腔显微根管治疗中四手操作与传统操作配合的效果比较[J].国际医药卫生导报,2019,25(18):3039-3041.

[8] 谭永俏.老年全口义齿修复中应用四手操作护理干预对操作效率及护理质量的影响[J].实用医技杂志,2021,28(4):571-573.

[9] 张天明,吴小艳.四手操作模式预防妊娠期急性牙髓炎患者交叉感染的效果及对口腔细菌微生态的影响[J].中国医学创新,2024,21(6):146-149.

[10] 朱清英,张怡.四手操作护理在牙体缺损修复患者中的应用效果观察[J].基层医学论坛,2024,28(12):105-107,121.

[11] 明少娟,王菱铭,王英姿.探讨根管治疗中六手操作护理配合与交叉感染控制的关系[J].临床护理研究,2023,32(23):16-18.

[12] 赵聪,杨昱藩,庄璐,等.六手操作技术在正畸托槽粘接中的应用效果[J].疾病监测与控制,2020,14(4):257-259.

[13] 吴彦伟,袁东辉,刘辉.六手操作技术在口腔微螺钉种植支抗术中的应用[J].中国美容医学,2015(1):73-75.

[14] 徐月霞.六手操作在口腔门诊牙体牙髓科树脂充填中应用进展[J].健康导刊,2025,2(16):157-159.

[15] 胥阳,徐延年,张立红,等.六手操作技术应用于年轻恒前牙脱位再植术的效果观察[J].承德医学院学报,2020,37(2):151-153.

[16] 熊佩文,胡奕帆,肖芳.四手操作与六手操作在显微根管治疗中的应用效果研究[J].江西医药,2025,60(3):250-253.

[17] 冯荣梅,周玉竹,林丽婷.口腔科六手操作护理配合的效果及对交叉感染预防的影响[J].全科护理,2019,17(13):1609-1611.

[18] 赵琳琳,梁燕桃,詹凯琼.六手操作与四手操作护理在乳牙预成冠修复术中的应用效果[J].国际护理学杂志,2023,42(13):2377-2380.

[19] 苑春丽,郭苏子,吕威,等.显微镜下六手操作护理配合对根尖外科手术患者感染发生及治疗效果的影响研究[J].中国医学创新,2020,17(27):100-103.

[20] 万雪丽,石永乐.根管治疗六手操作的研究进展[J].全科口腔医学杂志(电子版),2020,7(3):21-22.