

## 术后患者自控镇痛：北京协和医院 30 年临床管理经验

赵琳<sup>1</sup>, 任立英<sup>1</sup>, 聂卫华<sup>1</sup>, 陈雅琪<sup>1</sup>, 张捷<sup>1</sup>, 张圣洁<sup>1</sup>, 王英丽<sup>1</sup>, 刁翠翠<sup>1</sup>,  
马慧颖<sup>1</sup>, 张征<sup>1</sup>, 周力<sup>2</sup>, 申乐<sup>3</sup>, 王惠珍<sup>1</sup>, 黄宇光<sup>3</sup>

中国医学科学院北京协和医院<sup>1</sup> 手术室<sup>2</sup> 临床医学研究所综合办公室<sup>3</sup> 麻醉科, 北京 100730

通信作者: 王惠珍, E-mail: whzen72@126.com

黄宇光, E-mail: garypumch@163.com

**【摘要】** 术后疼痛严重影响患者的康复进程, 从而导致住院时间延长, 照护成本增加。合理应用患者自控镇痛装置可有效缓解围术期急性疼痛。北京协和医院于 1994 年引入患者自控镇痛技术, 并于 2004 年成立了急性疼痛服务工作组, 以麻醉医生为指导、手术室疼痛专科护士为基础, 联合实施基于患者自控镇痛的全流程、规范化管理, 并不断改进和创新工作方法, 为术后疼痛管理的发展奠定了坚实基础。本文从临床工作重点、护理管理经验、疼痛治疗理念的推广与传播、新形势下急性疼痛服务模式的发展等方面对该项工作进行系统回顾与总结, 以期全面加强患者诊疗过程中的疼痛管理、提升患者围术期镇痛服务满意度提供有价值的参考。

**【关键词】** 患者自控镇痛; 急性疼痛服务; 护理管理; 虚拟疼痛病房

**【中图分类号】** R614; R47 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1674-9081(2024)02-0239-07

**DOI:** 10.12290/xhyxzz.2023-0600

## Postoperative Patient-controlled Analgesia: Thirty Years of Clinical Experience in Peking Union Medical College Hospital

ZHAO Lin<sup>1</sup>, REN Liying<sup>1</sup>, NIE Weihua<sup>1</sup>, CHEN Yaqi<sup>1</sup>, ZHANG Jie<sup>1</sup>, ZHANG Shengjie<sup>1</sup>, WANG Yingli<sup>1</sup>,  
DIAO Cuicui<sup>1</sup>, MA Huiying<sup>1</sup>, ZHANG Zheng<sup>1</sup>, ZHOU Li<sup>2</sup>, SHEN Le<sup>3</sup>, WANG Huizhen<sup>1</sup>, HUANG Yuguang<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Operating Room, <sup>2</sup>Director of General Office of Institute of Clinical Medicine, <sup>3</sup>Department of Anesthesiology,  
Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

Corresponding authors: WANG Huizhen, E-mail: whzen72@126.com

HUANG Yuguang, E-mail: garypumch@163.com

**【Abstract】** Postoperative pain seriously affects the recovery process of patients, resulting in prolonged hospital stay and increased care costs. Appropriate application of patient-controlled analgesia devices can effectively relieve perioperative acute pain. In 1994 patient-controlled analgesia began to be used in Peking Union Medical College Hospital, and the Acute Pain Service Working Group was established in 2004. With the cooperation of anesthesiologists and specialist nurses, the group jointly has implemented the whole process and standardized management based on patient-controlled analgesia, and constantly improved and innovated working methods, laying a solid foundation for the development of postoperative pain management. This paper systematically reviews and summarizes the work from the aspects of clinical focus, nursing management experience, promotion and dissemination of pain treatment concepts, and development of acute pain service model under the new situation,

基金项目: 中央高水平医院临床科研专项 (2022-PUMCH-B-007)

引用本文: 赵琳, 任立英, 聂卫华, 等. 术后患者自控镇痛: 北京协和医院 30 年临床管理经验 [J]. 协和医学杂志, 2024, 15 (2): 239-245. doi: 10.12290/xhyxzz.2023-0600.

with the hope of providing valuable reference for comprehensively strengthening pain management in the process of diagnosis and treatment, and enhancing patients' satisfaction with perioperative analgesia services.

**【Key words】** patient-controlled analgesia; acute pain service; nursing management; virtual pain ward

**Funding:** National High Level Hospital Clinical Research Funding (2022-PUMCH-B-007)

*Med J PUMCH*, 2024,15(2):239-245

疼痛是常见的术后不良反应之一，75%的患者曾在术后经历重度疼痛<sup>[1]</sup>，这将导致患者术后活动受限，增加深静脉血栓形成和肺炎等并发症的发生率，延长住院时间，增加照护成本，严重影响患者的康复进程<sup>[2]</sup>。美国学者 Sechzer<sup>[3]</sup> 于 1968 年首次提出了患者自控镇痛（patient-controlled analgesia, PCA）理念，即在患者控制下按需、间歇性静脉注射阿片类药物（有或无连续背景输注），旨在满足患者个性化的疼痛控制需求。1994 年，北京协和医院麻醉科率先将 PCA 引入临床，初步在院内开展并积极倡导 PCA 技术<sup>[4-5]</sup>。虽然 PCA 的镇痛效果和安全性早已得到业界认可，但其

临床使用情况并不乐观，术后疼痛治疗的患者满意度不高，究其根源，患者对镇痛药物使用相关知识匮乏、医生未及时评估患者术后疼痛水平以及相关经济成本效益问题是阻碍 PCA 技术临床推广的重要原因<sup>[6]</sup>。为此，北京协和医院麻醉科、手术室在前期工作的基础上，于 2004 年成立了急性疼痛服务（acute pain service, APS）工作组，以麻醉医生为指导、APS 护士（手术室疼痛专科护士）为基础，联合实施基于 PCA 使用的全流程、规范化管理（图 1），并不断改进和创新工作方法，为术后疼痛管理的发展奠定了坚实基础。本文回顾总结北京协和医院自 PCA 临床应用以来的工

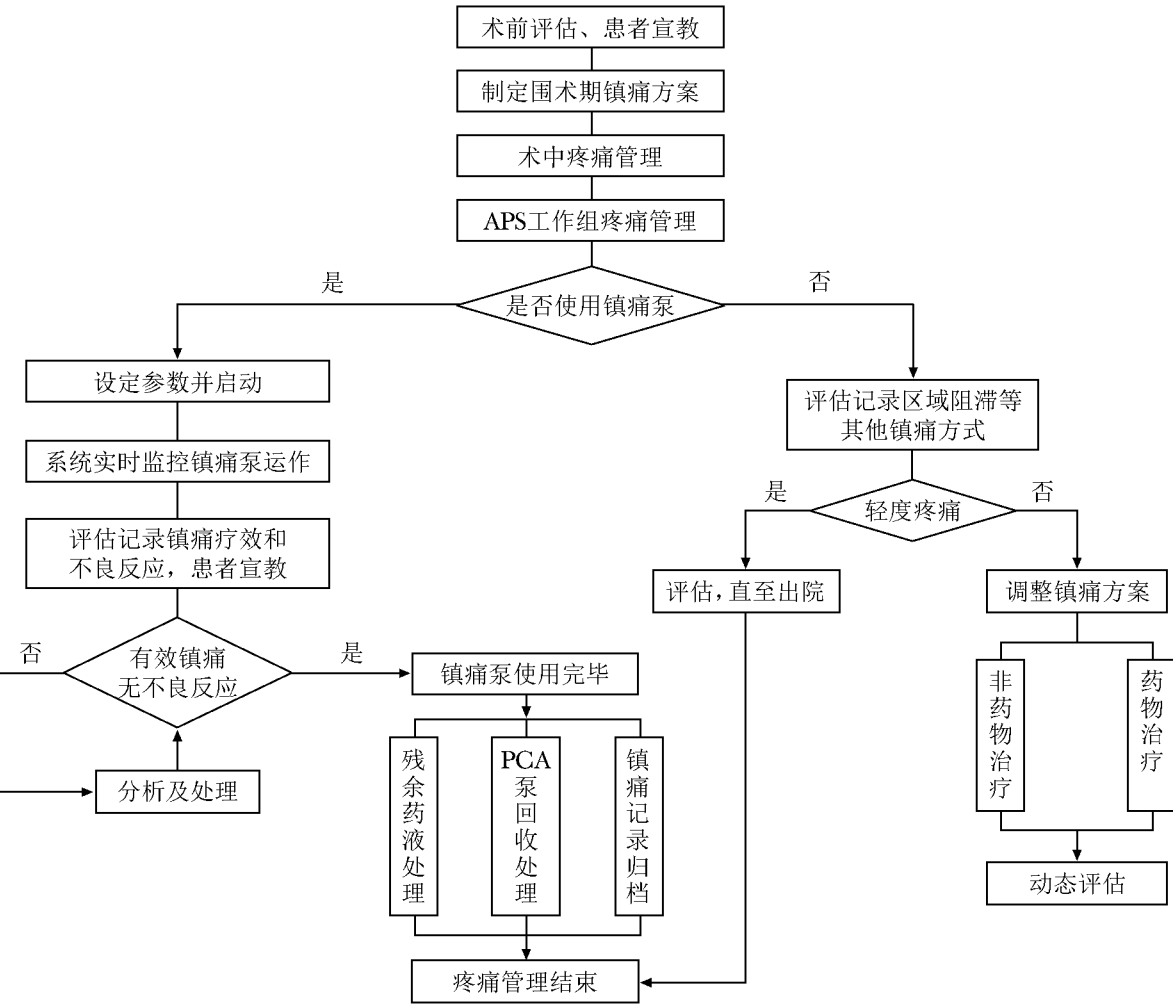


图 1 北京协和医院围术期急性疼痛服务管理流程图

Fig. 1 Flowchart of perioperative acute pain service management in Peking Union Medical College Hospital

作经验，以期为术后疼痛管理提供参考和借鉴。

1 APS 临床工作重点

1.1 开展标准化查房随访工作

研究显示<sup>[7]</sup>，患者缺乏镇痛药物使用相关知识是导致 PCA 使用效果不佳的重要原因，40.1% 的疼痛患者由于过度担心药物副作用和药物成瘾问题而拒绝使用 PCA。同时，对手术效果的过分担忧可能带来焦虑、恐惧、压力等负性情绪，导致患者减少使用 PCA 泵按压次数，直接影响镇痛效果。Johnson 等<sup>[8]</sup>认为这与“控制定位”的心理学概念有关，即具有内部控制定位的个体认为自己的行为决定结果，而具有外部控制定位的个体认为结果来自运气、机会、命运或外人的干预，并证实具有内部控制定位的患者术后疼痛评分更低，对 PCA 的使用效果更满意。

为提高术后疼痛治疗质量，解决因患者知识匮乏和负性心理因素导致的 PCA 使用效果不佳问题，APS 工作组建立了“每日 2 次查房随访”制度，直至 PCA 使用完毕。术后第一次查房随访由麻醉医生和 APS 护士共同完成，以便更好地掌握患者基线资料和个性化镇痛问题，后续随访由 APS 工作组成员（麻醉医生或 APS 护士）独立完成。随访内容包括：（1）核对患者病房、床号、姓名、病案号等个人信息；（2）核对 PCA 泵参数设定、用量和按压次数，确认 PCA 泵功能正常；（3）检查并确认患者给药途径是否通畅；（4）使用视觉模拟评分量表评估并记录每次查房时的疼痛强度，以了解 PCA 镇痛效果；（5）关注、记录患者恶心、呕吐、瘙痒、呼吸抑制等用药副作用并按流程及时给予相应处理；（6）对患者和家属进行 PCA 泵的镇痛原理、使用方法、注意事项和安全性等方面的宣教；（7）倾听患者主观感受及家属疑问，有针对性地予以解答并开展个体化心理支持。此外，APS 工作组设立了 24 h 寻呼热线，及时应答并快速解决患者问题，以提高镇痛治疗的连贯性。

APS 护士在患者术后自控镇痛管理中发挥着不可替代的作用，是患者疼痛报告以及镇痛效果评价的首要负责人，同时也是因各种问题而拒绝疼痛药物治疗患者的教育者和咨询者<sup>[5]</sup>。发现并识别术后自控镇痛患者镇痛不足情况是 APS 护士随访工作的重中之重。当镇痛效果未达患者预期时，APS 护士首先安抚、疏导患者负性情绪，建立其对疼痛治疗的信心；然后检查 PCA 泵和输液管路的各部件是否连接紧密，

确认 PCA 泵功能正常，核对用量及 PCA 泵按压次数等，根据不同情况给予对应处理；解决上述问题后，联络病房责任护士协助观察处理效果，必要时联系麻醉医生、病房的主管医生协同解决镇痛不足的问题。此外，评估镇痛药物引起的副作用也是随访工作的重点，APS 护士应能够排除手术自身及术中麻醉用药等干扰因素，形成客观真实的随访记录，准确反馈镇痛药物用药效果，为患者整体镇痛方案的调整提供证据支持。

研究发现，与未定期随访的患者相比，定期随访患者术后 24 h 内镇痛药物的应用更趋合理，出院时间明显缩短<sup>[9]</sup>。迄今为止，北京协和医院 APS 工作组已服务患者近 10 万人次，约 80% 的患者在术后第一天静息状态下处于轻度疼痛状态，患者术后自控镇痛效果和镇痛满意度均显著改善。APS 工作组随访工作的有序开展，奠定了医院规范化疼痛管理的基础，使患者术后镇痛管理工作向系统化、标准化、科学化的方向逐步迈进。

1.2 制定疼痛标准化治疗及记录规范

随着 APS 工作的开展，各流程趋于科学化和标准化。为保证疼痛随访工作的质量，力求准确、真实、全面地评估患者信息并准确记录，体现患者疼痛治疗的全过程，APS 护士借鉴国外经验并征求麻醉科多位专家意见，遵循病案科的格式要求，编制了北京协和医院疼痛治疗记录单（图 2），成为纳入患者病

北京协和医院

疼痛治疗记录单

姓名	性别	年龄	体重	病案号
手术开始时间		术毕时间	手术名称	
麻醉方式		麻醉医生	配泵医生	核查医生
镇痛泵启动时间		泵号	病房	床位
药物过敏史				
备注				
给药途径				
处方				
剩余毒麻药物签名 /				
参数（一次性/电子泵）：				
单次给药量		ml/次	锁定时间	min
背景输注		ml/hr	1小时限制量	ml
镇痛日期	时间	用量ml	呼吸评分	恶心评分
			呕吐次数	血压
			心率	血氧
			胃肠功能	皮肤疼痛
			尿潴留	运动阻滞
			满意度	补救用药
				随访人员签字
疼痛治疗医嘱：				

MR-07AS1

图 2 北京协和医院疼痛治疗记录单  
Fig. 2 Pain treatment record form of Peking Union Medical College Hospital

案管理的正式医疗文书。每一张记录单均生动体现了患者的真切感受和 APS 工作组疼痛治疗过程的临床思维与实践经验,积累了极具价值的临床资料。

疼痛治疗记录单涵盖患者基本信息、给药途径、PCA 用药配方、镇痛泵各参数设置、疼痛评分、不良反应及药物调整情况 7 部分内容。随访时执行标准化评估流程,收集患者准确全面的镇痛效果信息,APS 工作组严格执行规范化记录要求,每次记录均由随访人签字确认。疼痛治疗记录单一式二份,待 PCA 泵使用结束后,APS 护士再次核对疼痛治疗记录单的各项内容,确认无误后将原件存入病历、复写件留档保存,并将重要数据录入自行设计的 Excel 文档,建立临床科研基础数据库,为麻醉科、手术室开展临床研究提供了重要数据支持,也为提高患者急性疼痛治疗质量、提升医疗服务水平提供了宝贵资料。

## 2 APS 护理管理经验

### 2.1 PCA 装置的规范化管理

PCA 泵功能正常是保证 PCA 技术临床使用效果的根本。随着科学技术的不断发展,PCA 泵已从一次性机械式给药装置发展为微电子装置,属于极为精密的高值耗材。此外,PCA 泵在手术室以外的区域使用且内有配制的麻醉药品,故需进行严格管理和定期检修。

APS 护士对标国家麻醉药品和高值耗材的管理规定,对 PCA 装置的发放领用、病房使用以及回收处置等关键环节层层把控。在发放领用过程中,对照患者术后生成的疼痛治疗记录单与手术室 PCA 装置出库记录进行核对,杜绝领取未归还及疼痛治疗单漏开的情况发生;在 PCA 治疗期间,通过每日 2 次查房随访工作密切关注 PCA 泵的使用进展,包括 PCA 泵功能是否正常、药物使用情况、患者的按压次数与实际用量是否一致等;PCA 治疗结束后,由 APS 护士统一回收,对照疼痛治疗记录单的用量核对剩余药液,共同对残余药液和一次性储液装置进行毁形处理,并在患者疼痛治疗记录的相应位置双人签字,确保全流程追溯和闭环管理。遵照医院消毒技术规范,APS 护士与厂商技术人员沟通,制定重复使用部件的分类清洗消毒流程,确保消毒效果符合感控标准。APS 护理工作开展 20 年来,患者使用过程中各类 PCA 装置故障发生率约为 0.5%,均得到及时处理,未出现严重影响患者疼痛治疗进程的事件,保障了患者的临床安全和 PCA 泵的周转使用,体现了 APS 护

理管理的科学性和有效性。

### 2.2 PCA 装置的信息化管理

2016 年,在医院全天候分娩镇痛开展初期,鉴于分娩镇痛实施时间和持续时间的不确定性,手术室在产科病房建立 PCA 装置存放区,并设计涵盖标准化信息的分娩镇痛收费单据,同时在医院资源管理系统中同步建立产科 PCA 装置高值耗材虚拟库,通过计费关联核销库存,根据每日盘点结果完成产科 PCA 装置的调拨补货,方便麻醉医生取用 PCA 装置的同时保障计费管理的高效准确,实现跨科室的有效追溯和闭环管理。

### 2.3 PCA 治疗的质控管理

科学规范的质控管理可有效保障 APS 的质量。围绕疼痛治疗的总体目标,APS 护士从 PCA 治疗效果、疼痛治疗病案、PCA 耗材管理、麻醉药品管理等多维度,建立并完善了相关工作的标准化流程,与麻醉医生及病房医护人员协作制定应急预案,逐渐形成完善的护理质控管理体系。PCA 治疗效果质控内容包括:(1)镇痛不足的反馈与处理;(2)严重不良反应的反馈与处理;(3)PCA 泵药物剂量调整及追加情况记录;(4)非计划终止 PCA 治疗等。疼痛治疗病案质控内容包括:(1)基于耗材出库的记录单据查缺;(2)随访次数达标及记录是否准确完整;(3)随访数据是否及时电子归档等。PCA 耗材和麻醉药品管理质控包括:(1)PCA 装置出库与计费核销;(2)剩余麻醉药品回收处理标准化;(3)追加用药医嘱开具和医嘱执行规范化。自设立 PCA 治疗质控管理标准后,患者满意度始终保持在 90% 以上。同时,基于 APS 护士质控管理所积累的疼痛治疗有效数据,先后开展了系列临床研究<sup>[10-11]</sup>,进一步推动术后镇痛治疗工作的改进与完善,形成治疗-评估-再治疗-再评估的动态推进过程,全面提高了镇痛服务质量和患者满意度<sup>[12]</sup>。2019 年,北京协和医院护理部进一步规范了患者的疼痛评估,将疼痛管理纳入整体护理范畴,服务模式也更趋于系统化和个性化。病房护士—APS 护士—麻醉医生的三级疼痛治疗管理模式逐步确立,镇痛问题在各级医务人员层面及时响应、逐级反馈并得到快速处理。

## 3 疼痛治疗理念的实践与推广

### 3.1 院内医护人员认知提升与思想转变

医护人员对 PCA 泵使用方法的认知度一定程度上影响患者的疼痛控制效果<sup>[13]</sup>。PCA 泵投入临床使



用初期，医护人员对疼痛危害以及急性疼痛药物治疗原则的认知普遍不足，且欠缺 PCA 泵使用常识，无法为患者提供有效指导。因此，APS 工作组针对全院医护人员开展了全面的培训宣教工作。在随访过程中，APS 护士主动与患者的主管医生、责任护士以及病房护士长交流，贯彻 PCA 泵使用要点和疼痛管理的意义，了解医务人员对疼痛治疗的疑问和误区，汇总培训需求，进而组织全院范围内的宣讲授课，提高围术期患者照护成员对疼痛治疗必要性和重要性的认知，提升其参与疼痛治疗的积极性。APS 工作组通过制作镇痛泵操作常识卡、镇痛知识宣传册、病房小讲课等形式开展宣教活动，并将疼痛治疗理念融入与医务人员的沟通中，以促进患者术后恢复为目的，在疼痛治疗与管理方面努力达成共识。

### 3.2 疼痛认知与管理理念的辐射及传播

APS 工作组在向院内医护人员贯彻疼痛治疗理念的同时，将 APS 岗位向进修护士、手术室和麻醉专科基地学员开放，在护理随访实践中，交流和推广疼痛管理理念及经验。麻醉科、手术室的国家级继续教育学习班也开设了疼痛专题，将我院疼痛治疗的管理模式在行业中进行更为广泛的传播和分享。在组团式援藏活动中，更是将 APS 工作组的管理模式成功移植到了雪域高原，在西藏自治区人民医院设立 APS 小组和疼痛门诊，让藏族同胞也享有安全、无痛、舒适的诊疗服务。医学的教育不仅要在医院开展，更应始于医学院校。2012 年起，北京协和医学院护理学院本科生专题讲座中正式增加了“疼痛护理”课程，让实习前的护生对疼痛作为第五大生命体征的概念有了充分认识。2017 年起，手术室为实习护生设置了 APS 轮转岗位，跟随 APS 护士全程体验随访过程，见证 PCA 泵的使用效果、了解 APS 护士发挥的重要作用。2021 年，手术室增设疼痛护理理论课程，与实践相结合，加深护生对疼痛管理理念的认知，让疼痛教育更加深入和具体。

### 3.3 多模式个体化镇痛综合治疗方案的建立与发展

伴随围术期疼痛管理理念的不断发展，多模式个体化充分镇痛逐渐得到医护人员和患者的认可。在以服务患者为中心的加速术后康复（enhanced recovery after surgery, ERAS）理念不断推广普及过程中，在术前、术中、术后每个环节均采取不同的镇痛方案，包括术前预镇痛、术前急慢性疼痛管理、术中镇痛、术后镇痛以及出院后镇痛；镇痛药物应用也向着更为

安全高效的方向发展，阿片类药物的使用量大大降低；镇痛方式日益丰富，PCA、切口局部浸润镇痛、椎管内镇痛、超声引导下神经阻滞镇痛等多种镇痛方式对患者的转归和预后产生了积极影响<sup>[14]</sup>。这些变化使得 APS 护士的工作内涵更为丰富，随访内容扩展至围术期多环节、多模式镇痛方案的综合评估记录和沟通反馈中。此外，癌性疼痛、血管阻塞导致的缺血性疼痛、带状疱疹导致的神经性疼痛等非手术疼痛也纳入 APS 工作组的随访与管理范畴。同时，全院广泛开展调查和数据收集，为多模式个体化镇痛综合治疗方案提供了坚实的证据支持。通过 APS 工作组、手术医生和病房护士的多学科团队协作，以患者为中心、医生为主导、护士为主体的院级标准化疼痛管理体系成功建立，进一步为患者提供个体化、规范化、舒适化的诊疗体验。

## 4 新形势下 APS 模式展望

### 4.1 疼痛综合管理与舒适化诊疗

2023 年 1 月，国家卫生健康委办公厅、国家中医药局综合司联合印发《疼痛综合管理试点工作方案》，要求试点医院通过门诊、急诊、住院等医疗全过程开展疼痛综合管理，充分缓解由疾病、医疗行为等导致的疼痛<sup>[15]</sup>。北京协和医院作为试点医院之一，坚持以患者为中心，提供全方位的健康服务，PCA 已成为医院术后急性疼痛的标准治疗方案。自 20 世纪 70 年代以来，PCA 已被用于缓解多种疼痛，包括急性疼痛如术后或分娩疼痛，慢性疼痛如癌症疼痛<sup>[16]</sup>。现代疼痛管理目标更需将 APS 模式扩展至更多疼痛治疗领域，同时将治疗与照护有机结合，覆盖诊疗全过程，健全以患者为中心的医疗保健，进一步提高患者舒适度及就医体验。

随着科学技术的不断创新，手术方式由开放治疗逐渐向腔镜、机器人、介入等微创技术方向发展，手术方式的转变以及多模式镇痛的实施对急性疼痛治疗提出了新要求。如何适应转变，在围术期的关键环节实施准确评估和有效干预，实现全过程的舒适化治疗，为促进手术患者的加速康复提供有力支持，需要 APS 护士基于丰富的专业知识、经验以及敏锐的洞察力，从护理视角观察、捕捉有价值的信息，及时反馈与协调，形成贯穿多学科、多模式镇痛治疗全过程的关键链接，促进各团队成员在疼痛治疗中的协同作用，在实践中不断创新运行管理新模式，持续提升服务品质，着力推进舒适化服

务进程，携手为患者提供高质量的疼痛治疗服务。

## 4.2 信息化综合疼痛管理体系建设

随着医疗、科技以及信息技术的发展，医院信息化建设布局逐步向实现大数据、广覆盖、资源信息共享的网络信息化平台发展。2023年7月，北京协和医院麻醉科联合信息技术平台共同研发的“综合疼痛管理系统”正式上线，依托患者电子病历系统，将所有应用PCA的患者纳入该管理系统中，形成信息化的虚拟疼痛病房。该系统主控端具备PCA泵使用数据实时监控、随访记录实时更新展示、异常情况提示警报、数据统计分析等驾驶舱功能，移动端具备查房任务分配、最优路线规划、PCA泵使用数据实时上传、可视化评估提交等智能管理功能，有效提升了随访效率、数据收集和质控能力，从而实现对PCA患者全时段覆盖的实时疼痛综合管理。

顺应信息化综合疼痛管理的发展需求，“综合疼痛管理系统”将逐步实现各环节镇痛方案数据的采集展示与综合效果分析，基于质控标准，根据疼痛评分自动生成镇痛方案决策调整建议，同时主动推送消息至APS工作组和病房护士的移动端，引导护士完成再评估并上传记录，持续推进并追踪治疗全过程，通过AI大模型对数据进行不断学习，为疼痛治疗方案的持续优化提供有力支撑。此外，通过手机移动端或可穿戴设备，虚拟疼痛病房将进一步打破时间和空间上的限制，根据患者出院后的疼痛治疗方案实施镇痛效果监控，基于反馈数据，主动推送用药注意事项和就医提醒。在《“健康中国2030”规划纲要》“健全治疗-康复-长期护理服务链，推动护理服务延伸至社区、家庭”指导思想<sup>[17]</sup>的指引下，未来应将综合疼痛管理下沉至社区、地段保健和日常生活中，进一步扩大其覆盖范围，以提高更多患者的康复水平和生活质量。

## 5 小结

30年来，北京协和医院麻醉科、手术室始终将提高患者镇痛效果、促进患者术后康复、改善患者生活质量作为工作目标，秉承严谨、求精、勤奋、奉献的职业精神，在不断实践和创新中积累了大量宝贵经验，逐渐形成了规范化、系统化、信息化的APS工作运行管理模式。在APS工作实践过程中，护理工作的内涵也得到了进一步拓展。未来，APS工作组将继续立足患者需求，面向专业发展方向，加强多学科

团队协作，大力推进疼痛治疗综合管理理念，健全以患者为中心的医疗保健，提高患者术后镇痛质量，为实现全民诊疗高质量发展不懈努力。

**作者贡献：**赵琳、任立英、聂卫华、陈雅琪、马慧颖负责论文内容撰写与修订；张捷、张圣洁、王英丽、刁翠翠、张征负责资料整理与文献检索；周力、申乐、王惠珍、黄宇光负责论文构思、内容审核。

**利益冲突：**所有作者均声明不存在利益冲突

## 参 考 文 献

- [1] Van Boekel R L M, Steegers M A H, Verbeek-Van Noord I, et al. Acute pain services and postsurgical pain management in the Netherlands: a survey [J]. *Pain Pract*, 2015, 15 (5): 447-454.
- [2] 张晓光, 郗文斌, 屠伟峰, 等. 围术期目标导向全程镇痛管理中国专家共识(2021版) [J]. *中华疼痛学杂志*, 2021, 17 (2): 119-125.  
Zhang X G, Xi W B, Tu W F, et al. Expert consensus for comprehensive goal-directed perioperative analgesia management in China (2021) [J]. *Chin J Painol*, 2021, 17 (2): 119-125.
- [3] Sechzer P H. Objective measurement of pain [J]. *Anesthesiology*, 1968, 29 (1): 209.
- [4] 余守章, 黄宇光. 患者自控镇痛技术在我国发展的回顾与临床策略前瞻 [J]. *中华疼痛学杂志*, 2018, 14 (4): 247-250.  
She S Z, Huang Y G. Retrospection of development and prospective clinical strategy of patient-controlled analgesia in China [J]. *Chin J Painol*, 2018, 14 (4): 247-250.
- [5] 申乐, 黄宇光. 术后疼痛管理的发展与变革 [J]. *中国科学: 生命科学*, 2021, 51 (8): 957-962.  
Shen L, Huang Y G. Postoperative pain management: past, present and future [J]. *Sci Sin (Vitae)*, 2021, 51 (8): 957-962.
- [6] 马璐璐, 张秀华. 关注术后镇痛和镇痛药的合理应用 [J]. *药物不良反应杂志*, 2022, 24 (8): 393-395.  
Ma L L, Zhang X H. Focus on postoperative analgesia and rational use of analgesics [J]. *Adverse Drug React J*, 2022, 24 (8): 393-395.
- [7] Xiao H, Liu H, Liu J, et al. Pain prevalence and pain management in a Chinese hospital [J]. *Med Sci Monit*, 2018, 24: 7809-7819.
- [8] Johnson L R, Magnani B, Chan V, et al. Modifiers of patient-controlled analgesia efficacy. I. Locus of control [J]. *Pain*, 1989, 39 (1): 17-22.

- [9] 罗爱伦. 病人自控镇痛：镇痛治疗新概念 [M]. 北京：北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1999: 98-127.  
Luo A L. Patient controlled analgesia--New concept of analgesic treatment [M]. Beijing: Beijing Medical University China Union Medical University Joint Publishing House, 1999: 98-127.
- [10] 裴丽坚, 桑诺尔, 高鲜丽, 等. 女性术后吗啡静脉镇痛泵中加入昂丹司琼不能减少术后恶心呕吐 [J]. 基础医学与临床, 2014, 34 (4): 519-522.  
Pei L J, Sang N E, Gao X L, et al. Ondansetron added to intravenous morphine analgesia pump could not reduce post-operative nausea and vomiting in female patients [J]. Basic Clin Med, 2014, 34 (4): 519-522.
- [11] 白冰, 裴丽坚, 张越伦, 等. 吗啡静脉镇痛泵中加入昂丹司琼在女性术后恶心呕吐预防中的应用 [J]. 中国医学科学院学报, 2018, 40 (3): 373-377.  
Bai B, Pei L J, Zhang Y L, et al. Adding ondansetron in morphine intravenous analgesia pump for prevention of post-operative nausea and vomiting in women [J]. Acta Acad Med Sin, 2018, 40 (3): 373-377.
- [12] 洪溪, 黄宇光, 罗爱伦. 术后镇痛的规范化管理 [J]. 中华麻醉学杂志, 2005, 25 (10): 798-799.  
Hong X, Huang Y G, Luo A L. Standardized management of postoperative analgesia [J]. Chin J Anesthesiol, 2005, 25 (10): 798-799.
- [13] 王惠珍, 王英丽, 张圣洁, 等. 不同医务人员对 PCA 泵使用方法认知度的调查研究 [J]. 中国医学装备, 2017, 14 (8): 39-42.  
Wang H Z, Wang Y L, Zhang S J, et al. The investigation on the cognition degree about application method of PCA pump for different medical personnel [J]. Chin Med Equip, 2017, 14 (8): 39-42.
- [14] Abrolat M, Eberhart L H J, Kalmus G, et al. Patient-controlled analgesia (PCA): an overview about methods, handling and new modalities [J]. Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther, 2018, 53 (4): 270-280.
- [15] 申乐, 黄宇光. 疼痛综合管理试点工作中麻醉学科的担当 [J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39 (2): 117-118.  
Shen L, Huang Y G. The role of anesthesia discipline in the pilot work of comprehensive pain management [J]. J Clin Anesthesiol, 2023, 39 (2): 117-118.
- [16] Wirz S, Seidensticker S, Shtrichman R. Patient-controlled analgesia (PCA): intravenous administration (IV-PCA) versus oral administration (Oral-PCA) by using a novel device (PCoA® acute) for hospitalized patients with acute postoperative pain-a comparative retrospective study [J]. Pain Res Manag, 2021, 2021: 2542010.
- [17] 中国共产党中央委员会, 中华人民共和国国务院. “健康中国 2030”规划纲要 [J]. 中国实用乡村医生杂志, 2017, 24 (7): 1-12.  
Central Committee of the CPC, State Council of the PRC. Outline of the healthy China 2030 plan [J]. Chin Pract J Rural Doct, 2017, 24 (7): 1-12.

(收稿：2023-12-08 录用：2024-01-02 在线：2024-02-05)

(本文编辑：李 娜)