

围术期疼痛护理智慧化管理模式构建与应用

黄琳 黄丽珊 刘优凤 冯丽珍 李建云*

广东省第二人民医院

DOI:10.12238/carnc.v2i2.7473

[摘要] 目的: 构建基于移动医疗的疼痛护理管理模式并初步应用于临床,实现围术期疼痛护理工作的智慧化管理。方法: 采用vue3+elementUI+van结合Axios、Vue-router技术构建用户前端,服务层应用springboot2.7技术,数据层应用mysql5.8技术,反向代理层应用nginx技术,构建管理员后端搭建微信公众平台,采用mysql及接口对接技术,将微信平台分别与数据中心、疼痛系统与护理系统对接构建智慧化疼痛护理管理模式,最后将该模式初步应用于脊柱骨科手术患者以验证其实用性。结果: 基于移动医疗技术,以微信公众平台为载体,疼痛系统和护理系统为支撑,搭建了疼痛宣教、量表自评和疼痛访视三大模块的应用前端和具有角色,菜单和内容加载的管理后端,在模式应用中实现了护理人员对患者术前疼痛、焦虑、抑郁状态和术后疼痛评估与管理的智慧化管理模式。结论: 围术期疼痛护理智慧化管理模式的构建,使护理人员能及时识别和遵医嘱处理患者围术期疼痛与不良反应,为临床提供了相对标准的疼痛护理方式。

[关键词] 移动医疗; 围术期; 疼痛护理; 智慧化; 管理模式

中图分类号: R441.1 文献标识码: A

Construction and Preliminary Application of a Smart Perioperative Pain Management Model Based on Mobile Healthcare

Lin Huang Lishan Huang Yufeng Liu Lizhen Feng Jianyun Li*

Guangdong Second Provincial General Hospital

[Abstract] Objective: To construct a mobile healthcare-based pain management model and apply it preliminarily in clinical settings to realize smart management of perioperative pain care. Methods: Utilizing Vue 3, Element UI, and Vant in conjunction with Axios and Vue-router technologies to construct the user front-end, the service layer applied Spring Boot 2.7, the data layer used MySQL 5.8, and the reverse proxy layer employed Nginx technology. The administrator backend was established via a WeChat public account platform, integrating MySQL and API interfacing techniques. This platform was interfaced with the data center, pain management system, and nursing system to construct a smart pain care management model. Subsequently, this model was preliminarily applied to patients undergoing spinal orthopedic surgery to verify its practicality. Results: Based on mobile medical technology and using the WeChat public account as a carrier, with the pain system and nursing system as support, an application front-end consisting of three main modules—pain education, self-assessment scales, and pain visitation—was constructed, along with a management backend equipped with roles, menus, and content loading features. During the application of the model, a smart mode of preoperative pain, anxiety, depression assessment and management, as well as postoperative pain evaluation and management by nursing staff, was realized. Conclusion: The construction of the smart perioperative pain care management model enables nursing staff to timely identify and manage perioperative pain and adverse reactions according to medical orders, providing a relatively standardized method of pain care in clinical practice.

[Key words] Mobile health; Perioperative period; Pain care; Intelligent; Management model

引言

疼痛作为第五大生命体征,已成为临床护理工作的重要组

成部分。术后急性疼痛管理不足容易发生持续性疼痛而导致术后慢性疼痛(Chronic Postsurgical Pain, CPSP)^[1,2]。严重的术

后急性疼痛可使其CPSP发生风险增加3.1倍,影响患者的术后康复和生活质量,导致不良并发症的发生,给患者带来沉重的心理和经济压力,造成巨大的社会负担^[3,4]。目前术后疼痛管理已由急性疼痛服务管理转向多学科疼痛管理,其中护理人员是疼痛管理的重要组成部分,而涉及范围也由术后逐步扩展到围术期。围术期疼痛护理的主要内容包括术前宣教、评估和不良并发症的护理。Timmers等人认为在围术期疼痛管理中,患者教育是改善预后的重要因素^[5],疼痛强度的测量对于镇痛治疗及其疗效评估至关重要^[6]。在疼痛发生前充分了解患者的可能导致术后疼痛发生、尤其是中重度疼痛发生的风险因素,对于精准实施镇痛治疗也具有重要意义^[7]。研究发现,术后疼痛评估、护理记录和处理结果纳入电子病历进行网络信息化术后疼痛管理,可有效提高术后镇痛效果^[8],表明信息化和数字化技术应用在术后疼痛护理管理中具有独特优势。因此,本研究拟通过移动医疗技术,构建围术期疼痛护理智慧化管理模式,旨在改善疼痛护理管理质量和效率,为减轻患者术后疼痛和相关不良并发症,加速患者康复提供新的护理模式。

1 模式构建

在构建围术期疼痛护理智慧化管理模式时,首先要明确构建内容及参与人员,其次需要了解所需应用的移动医疗技术手段及确保临床数据安全,最后还应该在临床实际中应用以证明其实用性。

1.1 模式架构

围术期疼痛护理智慧化管理模式构建主要基于临床数据中心数据,依托微信公众号,护理管理系统和疼痛管理系统三个平台为依托,分别在患者,病房护士和麻醉护士使用,并且通过将上述三个平台互联,实现数据传输,并将异常数据展现在不同管理专员终端,包括护理管理专员和麻醉医生管理专员。在构建模式上,针对目前围术期护理的主要内容将其分为三个模块,包括疼痛宣教模块,量表自评模块和疼痛访视模块,如图1。

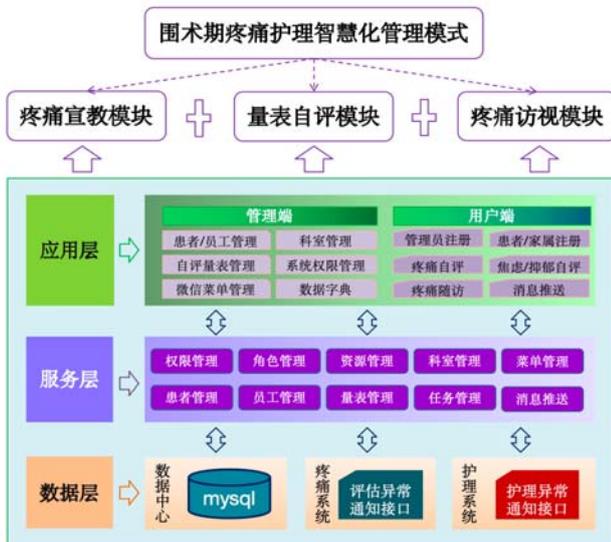


图1 模式构建架构图

基于数据中心、护理系统和疼痛系统为数据支持搭建微信公众平台,实现平台与各系统互联,构建以疼痛宣教、量表自评和疼痛访视三大功能模块的围术期疼痛护理智慧化管理模式。

1.2 模块设计

通过采用vue3+elementUI+vant,结合Axios、Vue-router等前端技术为架构设计微信公众号用户前端。麻醉专业人员通过收集指南建议,以通俗易懂的语言和问答的方式进行文字或视频宣教构建疼痛宣教模块;通过国际标准量表,包括疼痛脸谱结合NRS评分量表、焦虑量表、抑郁量表及PSQI睡眠指数量表,建立量表自评模块。基于医院数据中心服务器,通过将术后疼痛管理系统和护理管理系统与微信公众号进行互联构建疼痛访视模块,如图2。

1.3 人员构成

在模式人员构成上,以患者为中心,组建麻醉医生为总管理角色,联合麻醉护士疼痛专员,科室疼痛护理专员及主管医生的多学科疼痛管理团队,并设立相应专科管理员账号,对患者围术期疼痛进行综合评估与专科护理,如图2。

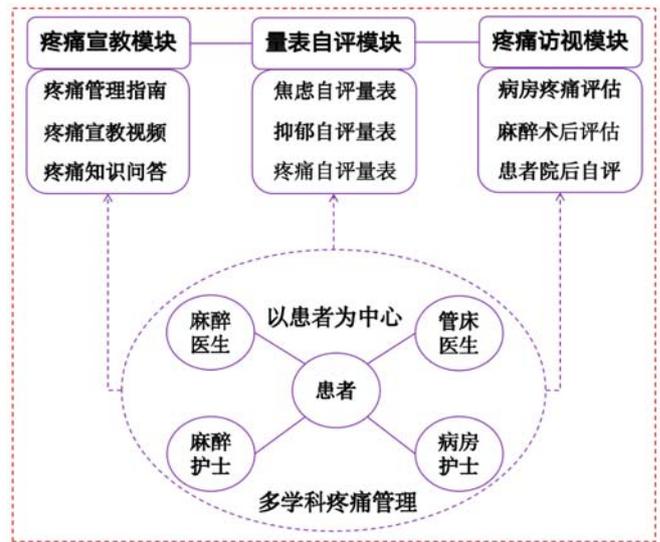


图2 多学科疼痛管理下的不同功能模块内容组成

1.4 权限管理

通过springboot2.7为服务层、mysql5.8为数据层、nginx为反向代理层,构建微信公众号后端,后端由总管理角色负责监管,通过对公众号平台权限管理,分配用户操作权限;通过量表管理,维护量表问题,实现自评模块中量表内容动态展示;通过后台数据管理及时获取量表自评和疼痛访视相关数据。公众号端患者、家属或者管理员通过不同的二维码入口注册个人信息获取不同的内容。

1.5 模式运行

疼痛宣教和量表自评均采用关注公众号后主动推送方式推送给患者微信端,患者在关注公众号后,通过输入住院号及姓名进行注册,即可获得疼痛宣教及量表自评链接,通过点击链接获取详细内容,如图3。



图3 微信关注自评链接设计与技术实现

护理人员在床旁进行访视后,后台通过自然语言方式处理疼痛访视异常数据,包括疼痛评分异常及不良反应,并以主动推送方式推送给各科室疼痛护理管理专员及麻醉医生管理员。其中,异常数据定义为疼痛评分大于3分或发生与镇痛相关的不良反应事件,来源包括(1)患者自评数据异常:患者在公众号填写自评量表数据,异常数据实时推送至科室护理疼痛护理专员;(2)麻醉护士访视数据异常:接口数据服务定时任务每10分钟扫描一次来自疼痛管理系统的术后疼痛访视信息数据,通过http将异常数据推送至麻醉医生管理专员;(3)病房床旁评估数据异常:接口数据服务定时任务每5分钟扫描一次护理系统评估数据,通过http将异常数据推送相应科室疼痛护理专员,其推送界面及技术实现分别如图4a-c。



图4 来自不同用户评估异常数据推送至相应管理员移动端界面及技术实现

a来自患者微信自评,当评分大于3分时,将推送至科室疼痛护理专员;b来自麻醉护士评估数据,上传至疼痛系统,当评分大于3分时,将推送至科室麻醉医生疼痛专员;c来自病房护士评估数据,上传至护理系统,当出现如瘙痒并发症时,将推送至科室疼痛护理专员。

1.6数据安全

为了保障模式构建和应用过程中的数据安全,我们采用具有轻量应用腾讯云服务器的防火墙进行安全控制,数据库服务采用强密码设置(包括字母大小写,数字,特殊字符组合而成),并且定期备份数据,防止泄露和丢失,对推送展示数据采用hutool工具包DesensitizedUtil进行关键属性脱敏,各系统间接口调用采用ip白名单、RSA签名验证的方式保证其安全性。

2 模式初步应用

围术期疼痛护理智慧化管理模式构建完成后,我们选取了2023年5月20日至2023年10月31日,年龄18-75岁,性别不限的脊柱骨科手术患者开展初步应用,运行上首先由麻醉护士疼痛专员联合病房疼痛护理专员,在床旁协助患者关注微信公众号,并开展疼痛自评及量表自评,共纳入患者122例,有效参与量表自评患者有119例,各患者自评焦虑、抑郁程度分布如图5,其中科室疼痛护理管理专员收到焦虑评分异常(可疑及肯定存在焦虑)推送22例,抑郁评分异常(轻度及中度抑郁)推送23例,并告知管床医生开展进一步诊疗。

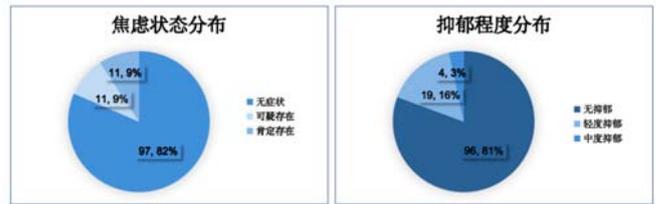


图5 纳入模式应用的脊柱骨科患者焦虑、抑郁自评程度分布

术前有效参与疼痛自评患者有118例,各患者自评静息、运动下疼痛程度分布如图6,其中科室疼痛护理管理专员收到疼痛异常(中度及重度疼痛)患者16例,并告知管床医生进行相应处理。



图6 纳入模式应用的脊柱骨科患者静息下及运动下疼痛自评程度分布



图7 纳入模式应用的脊柱骨科患者术后静息下及运动下疼痛程度分布

在119例患者中有6例患者在术前完成自评后,未进行手术,

Clinical Application Research of Nursing Care

最后纳入术后疼痛评估患者113例,其评估主要由麻醉科疼痛护理专员实施,各患者术后静息、运动下疼痛程度及主要不良反应恶心、呕吐发生情况分别如图7和8,其中麻醉科疼痛管理专员收到疼痛异常(中度及重度疼痛)患者25例,不良反应推送13例(出现恶心或呕吐),均与管床医生沟通后进行相应处理。

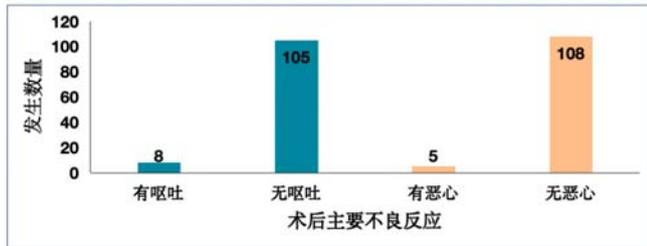


图8 纳入模式应用的脊柱骨科患者术后主要不良反应发生情况

通过以脊柱骨科手术患者为例开展模式应用,各学科疼痛管理专员都能有效了解患者在术前及术后与疼痛相关的重要指标情况,这些数据为患者实施术前宣教及术后疼痛治疗提供了重要的理论基础。

3 总结与展望

目前移动医疗技术在围术期疼痛智慧化管理中的应用越来越受到关注,本研究将该技术应用于构建疼痛护理管理模式,并且得到有效应用,充分体现它在临床中发展前景,是实现数字化和智慧化医疗的重要技术支撑,是提高疼痛护理管理效率的重要手段。未来在此基础上,随着移动应用程序的发展、智能监测设备的应用、数据分析与人工智能的应用以及远程护理的实施,将进一步提高智慧化护理在围术期疼痛管理中的作用,将为进一步落实优质护理提供更多更好方法。

[基金项目]

2021年医院护理提质创新研究项目(YH2021-003)。

[参考文献]

[1]Schug SA, Lavand'homme P, Barke A, Korwisi B, Rief W,

Treede RD, Pain ITftCoC: The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic postsurgical or posttraumatic pain. Pain2019,160(1):45-52.

[2]Small C,Laycock H:Acute postoperative pain management. Br J Surg 2020,107(2):e70-e80.

[3]van Ransbeeck A, Budilivski A, Spahn DR, Macrea L, Giu liani F,Maurer K:Pain Assessment Discrepancies:A Cross-Secti onal Study Highlights the Amount of Underrated Pain. Pain Practice : the Official Journal of World Institute of Pain 2018, 18(3):360-367.

[4]Mei WJ, Fei LH, Yan JH: Acute Post Surgical Pain may result in chronic post surgical pain: A Systemic Review and Meta Analysis. Pakistan Journal of Medical Sciences 2015, 31 (4):833-836.

[5]Timmers T, Janssen L, Kool RB, Kremer JA: Educating Patients by Providing Timely Information Using Smartphone and Tablet Apps: Systematic Review. Journal of Medical Inte rnet Research 2020, 22(4):e17342.

[6]Fontaine D,Vielzeuf V,Genestier P,Limeux P,Santucci-Sivilotto S, Mory E, Darmon N, Lanteri-Minet M, Mokhtar M, Laine M et al:Artificial intelligence to evaluate postoperat ive pain based on facial expression recognition. Eur J Pain 2022,26(6):1282-1291.

[7]Tighe PJ, Harle CA, Hurley RW, Aytug H, Boezaart AP, Fillingim RB: Teaching a Machine to Feel Postoperative Pain: Combining High-Dimensional Clinical Data with Machine Lear ning Algorithms to Forecast Acute Postoperative Pain. Pain Med 2015,16(7):1386-1401.

[8]严峰,李军,王浩杰,等.无线数字信息化技术用于术后患者镇痛管理的研究和分析.中国医师杂志2016,18(1):88-91.