



## 基于遗忘曲线规律的一体化护理在神经病理性疼痛术后病人中的应用 \*

孙磊 王惠娟<sup>△</sup> 倪兵 朱宏伟

(首都医科大学宣武医院功能神经外科, 北京 100053)

**摘要 目的:** 探究神经病理性疼痛病人术后行基于遗忘曲线规律的家庭参与式管理的医护一体综合护理方案对疼痛控制的改善情况。**方法:** 收集我科 2020 年 6 月至 2021 年 3 月收治的神经病理性疼痛病人 80 例, 按照双盲法分为对照组和观察组各 40 例。对照组实施常规护理, 观察组在对照组基础上实施基于遗忘曲线规律的家庭参与式管理的医护一体综合护理方案, 观察期 3 个月。比较两组病人护理前、护理 1 周、30 天、3 个月后疾病认知水平、疼痛、生活质量、自我管理及认知功能评分。**结果:** 两组病人护理前视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 评分、疾病认知水平、蒙特利尔认知评估量表 (Montreal cognitive assessment, MoCA) 评分、自我管理能力、生活质量评分差异无统计学意义。不同手段干预护理 1 周、30 天、3 个月后, 两组病人 VAS 评分均呈现明显下降趋势, 且观察组 VAS 评分下降幅度明显大于对照组。两组病人认知水平、MoCA 评分、自我管理能力以及生活质量评分均呈现明显增加趋势, 且观察组评分增加幅度均明显大于对照组。**结论:** 对神经病理性疼痛术后病人实施基于遗忘曲线规律的家庭参与式管理的医护一体综合护理方案, 能够降低病人疼痛水平, 提升病人认知功能, 减轻疾病对认知功能的损害, 提升病人的自我管理能力, 进一步提高病人生活质量。

**关键词** 遗忘曲线规律; 神经病理性疼痛; 家庭参与式管理; 医护一体; 疼痛

### Application on pain control of integrated nursing care program with family participatory management after neuropathic pain surgery based on forgetting curve \*

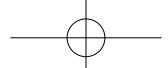
SUN Lei, WANG Huijuan<sup>△</sup>, NI Bing, ZHU Hongwei

(Department of Functional Neurosurgery, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China)

**Abstract Objective:** To explore the improvement of pain control in patients with neuropathic pain after surgery by integrated nursing program with family participation management based on forgetting curve. **Methods:** A total of 80 patients with neuropathic pain in our department from June 2020 to March 2021 were collected and divided into control group and observation group (40 cases, respectively) according to double-blind method. The control group was given routine nursing, and the observation group was given integrated nursing program with family participation management based on forgetting curve. The observation period was 3 months. Disease cognition, pain, quality of life, self-management and cognitive function scores were compared between the two groups before nursing, 1 week, 30 days and 3 months after nursing. **Results:** The visual analogue scale (VAS), disease cognition level, Montreal cognitive assessment (MoCA), self-management ability and quality of life scores of the two groups were not significantly different. After 1 week, 30 days and 3 months of nursing by different means, the VAS scores of the two groups showed a significant downward trend. The decrease of VAS scores in the observation group after 1 week, 30 days and 3 months was significantly greater than that in the control group. The cognitive level, MoCA scores, self-management score and quality of life score of the two groups showed a significant increase trend, and the increase in the observation group was significantly higher than that in the control group. **Conclusion:** The implementation of the family participatory management of the forgotten curve for patients with neuropathic pain integrated nursing program can reduce the pain level of patients, improve their cognitive

\* 基金项目: 国家自然科学基金联合基金重点项目 (U20A20391)

<sup>△</sup> 通信作者 王惠娟 wanghuijuan@xwhosp.org



function, reduce the damage of disease to cognitive function, improve their self-management ability, and further improve their quality of life.

**Keywords** forgetting curve; neuropathic pain; family participatory management; integrated health care; pain

由躯体感觉神经系统病变引起的神经病理性疼痛(neuropathic pain, NP)是一种常见的慢性疼痛疾病<sup>[1]</sup>, NP影响着3%~17%的人群<sup>[2]</sup>,其主要特征是病人感知到的额外感觉,如疼痛、感觉异常、麻木和刺痛,以及感觉、运动和认知功能方面的异常<sup>[3,4]</sup>。其发病机制包括离子通道的改变、免疫细胞的激活、神经胶质衍生的介质和表观遗传调控<sup>[5]</sup>。NP目前的治疗主要以神经修复、调控、镇痛为主,尽可能减少对神经系统的损伤<sup>[6]</sup>。随着医学科技的进步,手术治疗NP取得了明显的疗效,减轻了NP病人的疼痛,但术后仍然存在疼痛现象,这给病人恢复带来了不利的影响,严重影响生活质量。因此,除基础治疗之外,NP术后的护理对缓解病人疼痛有积极作用。由于部分病人不能主观有效的表达出自己的真实性感受,因此护理成为术后减轻病人疼痛的关键性因素。但护理作用有限,不能及时发现并解决病人出现的一系列问题。家庭参与式管理的医护一体综合护理在家庭成员、护理人员、医师共同干预下,为病人提供更佳的护理方案,家庭参与能够拉近护理人员与病人的距离,使护理更加容易执行<sup>[7]</sup>。但因家属相关医学知识的缺乏,且遗忘度较高,护理人员需要反复宣教,工作量大且家庭参与的护理效果并未达到预期。遗忘曲线作为利用遗忘规律制订特殊的反复记忆方案,能够改善记忆障碍,提升记忆力,故两者相结合预计可以达到很好的临床护理效果<sup>[8]</sup>。目前基于遗忘曲线规律的家庭参与式护理管理在神经病理性疼痛领域并无相关研究内容。因此,本研究通过对NP术后病人不同护理手段干预,观察基于遗忘曲线规律的家庭参与式管理的医护一体综合护理方案对NP术后病人疼痛改善情况。

## 方 法

### 1. 一般资料

本研究通过首都医科大学宣武医院伦理委员会审核(伦理批号2020031),病人及家庭参与式管理的成员均签署知情同意书。纳入功能神经外科2020年6月至2021年3月收治的NP病人80例,采用双盲法均分为观察组和对照组各40例。观察组:男22例,女18例,学历:本科及以上12例,本科以下28例,病程(1.4±0.3)年,年龄(46.4±2.4)

岁;对照组:男21例,女19例,学历:本科及以上11例,本科以下29例,病程(1.5±0.2)年,年龄(46.0±2.3)岁,两组病人年龄、学历、病程、性别等一般资料比较差异无统计学意义。

纳入标准:①依据NP诊断标准<sup>[9]</sup>;②成年人群,能配合调查,具有语言表达能力;③完成手术治疗。

排除标准:①肝肾功能受损;②拒绝护理者;③中途退出。

### 2. 方法

对照组采用常规护理:①健康教育:通过宣讲会、发放宣传手册等方式宣讲疾病相关知识、术后护理措施等;②心理护理:及时发现并解决病人的心理问题,缓解病人紧张、焦虑等负面情绪;③疼痛护理:对病人的疼痛进行评分,实行动态监测,对病人的疼痛问题及时进行缓解处理,保障病人术后舒适。

观察组在对照组基础上实施基于遗忘曲线规律的家庭参与式管理的医护一体综合护理:①成立家庭参与式管理的医护一体综合护理小组,成员包括主治医师1名、护士长1名、5年以上工作经验的护士4名、家庭成员1名,护士长为小组长。主治医师掌握病人病情,对病情变化及时给予干预,护士长负责整个护理流程的安排,护士、家庭成员负责执行;②根据遗忘曲线规律制订培训计划,遗忘曲线规律显示,第1次记忆刚结束的记忆量是100%,在20 min(58.2%)、1 h(44.2%)、8~9 h(35.8%)、1天(33.7%)、2天(27.8%)、6天(25.4%)呈现明显下降趋势,因此制订对应的记忆计划,病人护理第1天8:30开始第1次健康教育,在第1次记忆后5 min、30 min、12 h、1天、2天、4天、7天、15天进行反复记忆。由小组长、主治医师确认培训内容。在护理第1天,进行集中培训学习,时间约1~1.5 h,主要内容包括疾病认识、疾病并发症、疼痛的应对、如何正确面对疼痛、日常饮食、运动、休息、用药事宜等。为了达到自身记忆的最佳效果,分别在8个记忆周期进行复习加强。在第1次培训结束5分钟后,集中培训进行第1次学习内容的前半部分,时间控制在20~30 min。随后,在第1次记忆30 min后,集中培训,内容是第1次学习内容的后半部分,时间控制在20分钟。后续在12小时、1天、2天、4天、7天、15天分别进行第3次记忆到第8次记忆,学习内容主要是第1次所有培训内容知识点的



梳理总结回顾，时间控制在 10 min。出院后的病人均进行线上的学习，学习时间相同；③及时干预，控制病情：主治医师深入了解每位病人的病情，完成病人的治疗方案，在护理过程中关注病人的恢复情况及病情进展，当病人病情发生变化时，及时进行处理。护士在每次查房过程中，关注病人病情及疼痛感受，疼痛程度较高时，通知主治医师进行处理。家庭成员多陪伴病人，密切观察病人的不适和疼痛情况，发现异常及时通知医师和护士；④心理疏导：在护理过程中将病人的恢复情况及病情进展告知病人，让病人了解病情，并且根据病情疏导病人，给予鼓励性的语言（如目前病情控制良好，不用太担心了，这个疾病没有你想象的那么严重）。护士在每次查房时，和家庭成员一起分析病人心理状态并针对性调整处理措施，和病人进行深入访谈，改善病人负面情绪。主治医师、护士和家庭成员均在场联合对病人做心理疏导，与病人聊天，增加娱乐活动（如影视娱乐、上网斗地主等）转移病人注意力，降低疼痛感受；⑤根据遗忘曲线规律制订考核：在前 3 次记忆后，进行 1 次考核，考核的方式为口述，每名护士考核 10 名病人，在后续的 4~8 记忆周期中，每个记忆周期后进行 1 次笔试考核，从而了解病人疾病认知水平和自我管理能力；⑥质量控制：在院内由护士现场确认学习情况，出院后的病人每次采用微信群打卡，护士收集打卡以及学习情况，对于考核结果较差、拒绝参加学习、未打卡的病人，给予沟通，寻找原因，探讨适宜的方案，保证所有病人接受完整的护理过程。两组护理时间均为 3 个月。

**病人随访：**病人出院后，采取电话随访、家庭随访的方式了解病人情况，叮嘱注意事项、复查时间，并进行各量表的评分。

### 3. 观察指标

**疼痛<sup>[10]</sup>评估：**采用视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 评价疼痛情况，0 为无痛，10 为剧烈疼痛，分值越高，表示疼痛程度越剧烈。

**疾病认知水平：**采用我院自制量表进行评价，信度 0.912，效度 0.834，信效度较好。量表包括疾病情况认识、正确应对疼痛及并发症、日常注意事宜共 3 个项目，每个项目 20 分，总分越高，表示疾病认知水平越高。

**认知功能<sup>[11]</sup>：**采用蒙特利尔认知评估量表 (Montreal cognitive assessment, MoCA) 评估认知功能。评分 0~30 分，评分与认知功能呈正相关。

**自我管理：**采用自我管理量表<sup>[12]</sup>评估自我管理能力，该量表包含 5 个项目（症状、社会、情绪、

信息、生活），评分：① 1 分：没有；② 2 分：很少；③ 3 分：有时；④ 4 分：经常；⑤ 5 分：总是。分值与自我管理能力呈正相关。

**生活质量<sup>[13]</sup>：**采用健康调查简表 (the MOS item short form health survey, SF-36) 评估病人生活质量，该量表包含 8 项，分值 0~100 分，分值与生活质量呈正相关。

分别于护理前、护理 1 周、30 天、3 个月进行上述量表评分。

### 4. 统计学分析

采用 SPSS 26.0 统计学软件分析数据，计量资料经正态性检验，疾病认知水平、VAS 评分、生活质量、自我管理、MoCA 评分符合正态分布，均以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm SD$ ) 表示，对同一组病人在多个时间点进行评分，并进行组间比较，采用重复测量方差分析， $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 1. VAS 评分

两组病人护理前 VAS 评分无显著性差异，不同手段护理 1 周、30 天、3 个月后，两组 VAS 评分均呈现明显下降趋势，且观察组在护理 1 周、30 天、3 个月 VAS 评分下降幅度明显大于对照组 ( $P < 0.05$ ，见表 1)。

### 2. 疾病认知水平

两组病人护理前疾病认知水平无显著性差异，不同手段护理 1 周、30 天、3 个月后，两组疾病认知水平均呈现明显提高趋势，且观察组在护理 1 周、30 天、3 个月疾病认知水平评分提高幅度明显大于对照组 ( $P < 0.05$ ，见表 2)。

### 3. MoCA 评分

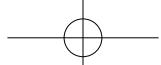
两组病人护理前 MoCA 评分无显著性差异，不同手段护理 1 周、30 天、3 个月后，两组 MoCA 评分均呈现明显提高趋势，且观察组在护理 1 周、30 天、3 个月 MoCA 评分提高幅度明显大于对照组 ( $P < 0.05$ ，见表 3)。

### 4. 自我管理

两组病人护理前自我管理能力无显著性差异，不同手段护理 1 周、30 天、3 个月后，两组自我管理评分均呈现明显提高趋势，且观察组在护理 1 周、30 天、3 个月自我管理评分提高幅度明显大于对照组 ( $P < 0.05$ ，见表 4)。

### 5. 生活质量

两组病人护理前生活质量 SF-36 评分无显著性



差异，不同手段护理 1 周、30 天、3 个月后，两组生活质量评分均呈现明显提高趋势，且观察组在护理 1 周、30 天、3 个月生活质量评分提高幅度明显大于对照组 ( $P < 0.05$ ，见表 5)。

## 讨 论

NP 会损害人体的认知功能，从而降低生活质量。临幊上治疗 NP 主要利用手术达到镇痛效果，

现已取得显著成效，但常规护理下部分术后病人仍存在疼痛，降低了病人生活质量。因此，为减轻病人术后疼痛，提高术后恢复质量，引入针对性临幊护理模式具有积极意义。

基于遗忘曲线规律联合家庭参与式管理的医护一体综合护理模式强调“以病人为中心”重视家庭与医护之间的相互协作与功能参与，可显著增强病人术后家属护理水平，提高术后生活质量<sup>[14]</sup>。同时使用遗忘曲线规律记忆方案，在病人及家属学习

表 1 两组病人护理前后 VAS 评分比较

Table 1 Comparison of VAS scores between two groups before and after nursing

组别 Group	护理前 Before nursing	护理 1 周 After 1 week	护理 30 天 After 30 days	护理 3 个月 After 3 months	F F value	P P value
观察组 Observation group ( $n = 40$ )	5.03 ± 1.12	4.15 ± 0.86	2.34 ± 0.49	1.64 ± 0.35	447.08	0.000
对照组 Control group ( $n = 40$ )	5.11 ± 1.05	4.64 ± 0.88	3.87 ± 0.79	3.42 ± 0.87		

表 2 两组病人护理前后疾病认知水平比较

Table 2 Comparison of disease cognition level between two groups of patients before and after nursing

组别 Group	护理前 Before nursing	护理 1 周 After 1 week	护理 30 天 After 30 days	护理 3 个月 After 3 months	F F value	P P value
观察组 Observation group ( $n = 40$ )	29.38 ± 1.59	34.53 ± 2.46	40.22 ± 3.42	48.55 ± 4.33	531.37	0.000
对照组 Control group ( $n = 40$ )	30.01 ± 1.65	33.94 ± 2.51	36.32 ± 3.54	40.34 ± 4.26		

表 3 两组病人护理前后 MoCA 评分比较

Table 3 Comparison of MOCA scores between two groups before and after nursing

组别 Group	护理前 Before nursing	护理 1 周 After 1 week	护理 30 天 After 30 days	护理 3 个月 After 3 months	F F value	P P value
观察组 Observation group ( $n = 40$ )	15.03 ± 2.03	18.24 ± 2.42	21.57 ± 2.87	25.64 ± 3.76	341.39	0.000
对照组 Control group ( $n = 40$ )	15.11 ± 2.05	16.94 ± 2.35	18.64 ± 3.02	21.67 ± 3.47		

表 4 两组病人护理前后自我管理评分比较

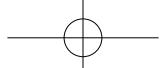
Table 4 Comparison of self-management scores between two groups of patients before and after nursing

	组别 Group	症状 Symptom	社会 Society	情绪 Emotion	信息 Information	生活 Life
观察组 Observation group ( $n = 40$ )	护理前 Before nursing	9.12 ± 1.81	7.23 ± 1.46	22.38 ± 2.13	4.11 ± 0.56	29.34 ± 2.31
	护理 1 周 After 1 week	10.38 ± 1.69	8.85 ± 1.84	26.28 ± 2.34	5.15 ± 0.61	33.39 ± 2.96
	护理 30 天 After 30 days	12.11 ± 1.76	11.87 ± 2.13	29.64 ± 2.58	6.03 ± 0.70	38.98 ± 3.73
	护理 3 个月 After 3 months	14.88 ± 1.98	13.22 ± 2.34	35.48 ± 3.48	7.95 ± 0.86	45.01 ± 3.98
对照组 Control group ( $n = 40$ )	护理前 Before nursing	9.08 ± 1.76	7.14 ± 1.49	21.38 ± 2.19	4.02 ± 0.53	28.98 ± 2.38
	护理 1 周 After 1 week	9.91 ± 1.45	7.97 ± 1.65	24.96 ± 2.47	4.98 ± 0.60	32.27 ± 2.67
	护理 30 天 After 30 days	11.03 ± 1.96	8.66 ± 1.89	27.35 ± 2.65	5.47 ± 0.66	36.03 ± 2.98
	护理 3 个月 After 3 months	11.95 ± 2.03	9.53 ± 2.11	30.76 ± 3.27	6.19 ± 0.79	38.57 ± 3.86
$F$ 观察组 vs. 对照组 (Observation group vs. Control group)		215.72	228.24	562.10	628.28	491.94
$P$ 观察组 vs. 对照组 (Observation group vs. Control group)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 5 两组病人护理前后生活质量 SF-36 评分比较

Table 5 Comparison of quality of life SF-36 scores between the two groups before and after nursing care

组别 Group	护理前 Before nursing	护理 1 周 After 1 week	护理 30 天 After 30 days	护理 3 个月 After 3 months	F F value	P P value
观察组 Observation group ( $n = 40$ )	38.73 ± 4.08	51.15 ± 5.86	59.34 ± 61.49	77.64 ± 7.36	131.42	0.000
对照组 Control group ( $n = 40$ )	39.11 ± 4.05	46.64 ± 5.88	53.87 ± 6.79	70.42 ± 6.89		



NP 相关知识时，能够一定程度上提高病人及家属的记忆水平，保障健康教育有效性，进一步提高家庭-医护一体化的护理干预效果。

NP 因神经元兴奋性递质过度表达，神经元的外界刺激阈值异常，导致相关神经元的过度敏感，病人更易出现术后躯体疼痛<sup>[15,16]</sup>。本研究结果显示，观察组干预后 3 个月，VAS 评分呈明显下降趋势且观察组与对照组比较具有显著性差异，说明该护理模式能有效改善病人术后疼痛感受，这与 Kankowski 等<sup>[17]</sup>研究结果一致。分析原因可能与培训后病人依据遗忘曲线规律理论的记忆时间点对培训内容进行反复记忆，全面了解术后疼痛产生的原因；同时家属通过家庭参与式护理学习，已熟练掌握病人疼痛的应对措施，包括及时通知医护人员、利用影视剧游戏等娱乐措施转移注意力、口头对病人进行心理疏导等有关。提示临床工作者运用该护理模式能提高病人对疾病疼痛的认知水平，以正确的心态面对疼痛，接纳疼痛，从而减轻主观疼痛感受。

NP 术后恢复缓慢且治疗效果存在个体性差异，病人易出现疾病的认知误差和认知功能障碍。本研究结果表明，观察组病人干预后，认知水平评分和 MoCA 评分增幅均大于对照组，说明该护理模式能有效改善病人对疾病的认知并提高病人自身认知功能，与杨群等<sup>[18]</sup>研究结果一致。分析原因可能为：病人术后利用遗忘曲线规律分别在疾病知识认知学习结束后的 5 min、30 min、12 h、1 天、2 天、4 天、7 天、15 天，进行不同时间段的反复记忆干预，能显著提高病人对疾病的认知度；同时联合家庭参与式的医护一体护理模式，在医护人员、家庭成员的监督鼓励下，能进一步改善病人认知功能。

NP 术后病人因疼痛易产生焦虑烦躁抑郁等不良情绪导致自我管理能力下降，对治疗的顺从性降低，消极行为增多。本研究结果显示：观察组病人干预后 3 个月，病人自我管理评分增幅明显大于对照组，这与付莉等<sup>[19]</sup>研究结果一致，说明该护理模式能显著改善病人自我管理能力。分析原因可能为：在遗忘曲线规律强化认知记忆联合家庭参与式管理的医护一体化护理模式下，医护人员或家属利用“这个疾病没有你想象的那么严重”此类鼓励性语句让病人及时了解病情，能一定程度上缓解病人因疼痛产生的不良情绪，同时依据病人心理评估结果调整针对性疏导方案，提高病人自我管理能力，配合后续临床治疗工作。

冯晶晶等<sup>[20]</sup>认为病人拥有健康心态、积极行为和接纳疼痛能提高病人术后生活质量。本研究结

果表明，观察组干预后 3 个月，生活质量评分增加明显优于对照组，说明病人在该护理模式下，生活质量明显改善。

本研究中选择了常用的、已经验证过的评估工具，有助于确保评估结果的客观性和可靠性。为了保证评估结果的客观性，本研究通过采取标准化的评估方法，如评估前对参与者进行充分的说明和指导，确保他们理解评估工具的使用方法和评分标准。此外，评估过程中由专业医务人员进行指导和监督，以确保评估的一致性和准确性。为了保证数据的客观性，本研究中采取严谨的数据采集方法（包括在评估过程中记录数据的时间点、评估员的资质和培训情况以及评估过程中的环境控制）。此外采用双盲评估的方法，评估员与参与者之间相互独立，以减少主观因素的干扰，从而得出更加客观和可靠的结论。

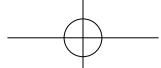
综上所述，对 NP 术后病人实施基于遗忘曲线规律的家庭参与式管理的医护一体综合护理方案后，可减轻病人术后疼痛、改善认知水平和学习能力、提高病人自我管理能力，改善病人生活质量，利于病人术后身心健康恢复。但本研究由于样本量过少且干预时间较短，研究结果可能出现局限性，有待延长干预时间进行大样本研究后，全面评估此护理方案对 NP 病人术后的干预效果。

利益冲突声明：作者声明本文无利益冲突。

## 参 考 文 献

- [1] 黄叶兰, 巴茜远, 郑锦芬, 等. AMPK 在神经病理性疼痛中的作用机制及相关研究进展 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2022, 28(6):444-4485.
- [2] 杜涛, 胡永生, 卢光, 等. 慢性神经病理性疼痛 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2021, 27(7):481-485.
- [3] Gibson W, Wand BM, O'Connell NE. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for neuropathic pain in adults[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2017, 9(9):CD011976.
- [4] Guida F, De Gregorio D, Palazzo E, et al. Behavioral, biochemical and electrophysiological changes in spared nerve injury model of neuropathic pain[J]. Int J Mol Sci, 2020, 21(9):3396.
- [5] Bannister K, Sachau J, Baron R, et al. Neuropathic pain: mechanism-based therapeutics[J]. Annu Rev Pharmacol Toxicol, 2020, 60:257-274.
- [6] 安建雄, 张建峰. 周围神经病理性疼痛新学说: 全神经损伤 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2022, 28(10):724-732.

(下转第 534 页)



- [31] Bai X, Huang Y, Huang W, et al. Wnt3a/YTHDF1 regulated oxaliplatin-induced neuropathic pain via TNF- $\alpha$ /IL-18 expression in the spinal cord[J]. Cell Mol Neurobiol, 2023, 43(4):1583-1594.
- [32] Pan Z, Xue ZY, Li GF, et al. DNA hydroxymethylation by ten-eleven translocation methylcytosine dioxygenase 1 and 3 regulates nociceptive sensitization in a chronic inflammatory pain model[J]. Anesthesiology, 2017, 127(1):147-163.
- [33] Pan Z, Zhang Q, Liu X, et al. Methyltransferase-like 3 contributes to inflammatory pain by targeting TET1 in YTHDF2-dependent manner[J]. Pain, 2021, 162(7):1960-1976.
- [34] Zhang C, Wang Y, Peng Y, et al. METTL3 regulates inflammatory pain by modulating m<sup>6</sup>A-dependent pri-miR-365-3p processing[J]. Faseb J, 2020, 34(1):122-132.
- [35] Tansley S, Gu N, Guzman AU, et al. 袁宝童(译). 小胶质细胞介导的神经元周围网络降解促进疼痛[J]. 中国疼痛医学杂志, 2022, 28(10): 721-723.
- [36] Li Q, Wen S, Ye W, et al. The potential roles of m<sup>6</sup>A modification in regulating the inflammatory response in microglia[J]. J Neuroinflammation, 2021, 18(1):149.
- [37] Yuan X, Li T, Shi L, et al. Human umbilical cord mesenchymal stem cells deliver exogenous miR-26a-5p via exosomes to inhibit nucleus pulposus cell pyroptosis through METTL14/NLRP3[J]. Mol Med, 2021, 27(1):91.
- [38] Zhu H, Sun B, Zhu L, et al. N6-methyladenosine induced miR-34a-5p promotes TNF- $\alpha$ -induced nucleus pulposus cell senescence by targeting SIRT1[J]. Front Cell Dev Biol, 2021, 9:642437.
- [39] Li G, Ma L, He S, et al. WTAP-mediated m<sup>6</sup>A modification of lncRNA NORAD promotes intervertebral disc degeneration[J]. Nat Commun, 2022, 13(1):1469.
- [40] Bertero A, Brown S, Madrigal P, et al. The SMAD2/3 interactome reveals that TGF $\beta$  controls m<sup>6</sup>A mRNA methylation in pluripotency[J]. Nature, 2018, 555(7695):256-259.
- [41] Sang W, Xue S, Jiang Y, et al. METTL3 involves the progression of osteoarthritis probably by affecting ECM degradation and regulating the inflammatory response[J]. Life Sci, 2021, 278:119528.
- [42] Chen Q, Li H, Liu Y, et al. Epigenetic regulation of immune and inflammatory responses in rheumatoid arthritis[J]. Front Immunol, 2022, 13:881191.

(上接第527页)

- [7] 麦海妙, 郑佐勇, 杨康胜. 健康教育联合家庭-医护一体化护理对老年股骨骨折患者的影响研究[J]. 护理学, 2021, 10(2):117-122.
- [8] 甘春霞, 瞿广素, 罗维, 等. 基于遗忘曲线的记忆训练对老年心力衰竭认知功能障碍患者的影响研究[J]. 现代医药卫生, 2020, 36(9):1330-1333.
- [9] Schlereth T. Guideline "diagnosis and non intervention-al therapy of neuropathic pain" of the German Society of Neurology (deutsche Gesellschaft für Neurologie)[J]. Neurol Res Pract, 2020, 2:16.
- [10] Wilke CT, Pickard AS. PMC58 test-retest reliability of the eq-5d visual analog scale across populations and conditions[J]. Value Health, 2009, 12(3):A30-A30.
- [11] Liew TM, Feng L, Gao Q, et al. Diagnostic utility of montreal cognitive assessment in the fifth edition of diagnostic and statistical manual of mental disorders: major and mild neurocognitive disorders[J]. J Am Med Dir Assoc, 2015, 16(2):144-148.
- [12] Mezo PG, Short MM. Construct validity and confirmatory factor analysis of the self-control and self-management scale[J]. Can J Behav Sci, 2012, 44(1):1-8.
- [13] Bousquet J, Bullinger M, Fayol C, et al. Assessment of quality of life in patients with perennial allergic rhinitis with the French version of the SF-36 health status questionnaire[J]. J Allergy Clin Immunol, 1994, 94(2 Pt 1): 182-188.
- [14] 宫淑文. 医护一体化护理结合营养护理干预对住院血液肿瘤患者营养状态、生活质量的影响[J]. 中国医药导报, 2022, 19(13):185-189.
- [15] Knotkova H, Hamani C, Sivanesan E, et al. Neuromodulation for chronic pain[J]. Lancet, 2021, 397(10289):2111-2124.
- [16] Sun L, Peng C, Joosten E, et al. Spinal cord stimulation and treatment of peripheral or central neuropathic pain: mechanisms and clinical application[J]. Neural Plast, 2021, 2021:5607898.
- [17] Kankowski S, Grothe C, Haastert-Talini K. Neuropathic pain: spotlighting anatomy, experimental models, mechanisms, and therapeutic aspects[J]. Eur J Neurosci, 2021, 54(2):4475-4496.
- [18] 杨群, 邓巧丽, 李秀君, 等. 基于遗忘曲线的自我管理对轻度认知功能障碍患者认知功能、日常生活能力及疗效的影响[J]. 四川精神卫生, 2022, 35(2):161-164.
- [19] 付莉, 袁海川, 万里红, 等. 基于遗忘曲线规律的健康教育在维持性血液透析患者中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(32):4550-4555.
- [20] 冯晶晶, 薛静, 胡洁. 基于“遗忘曲线”的教育方案对老年痴呆患者认知功能障碍及自我管理行为的影响[J]. 国际老年医学杂志, 2019, 40(6):357-360.