

## • 护理与康复 •

## 非计划性拔管风险防范管理在插管患者中的应用效果

陈桂花<sup>1</sup>, 王燕<sup>2</sup>, 吴星<sup>3</sup>

**【摘要】 目的** 分析非计划性拔管(UEX)风险防范管理在插管患者中的应用效果。**方法** 选取2017年3—9月新疆医科大学第一附属医院开展UEX风险防范管理前收治的插管患者2 000例作为对照组,2018年3—9月开展UEX风险防范管理后收治的插管患者2 000例作为研究组。对照组患者给予常规干预,观察组患者在对照组基础上给予UEX风险防范管理。比较两组患者不同导管危险分级UEX发生率、再插管率及护理满意度。**结果** (1)研究组患者高危导管、中危导管、低危导管UEX发生率低于对照组( $P<0.05$ )。(2)研究组患者中危导管者再插管率高于对照组( $P<0.05$ ),而两组患者高危导管、低危导管再插管率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。(3)研究组患者护理满意度高于对照组( $P<0.05$ )。**结论** UEX风险防范管理可有效降低插管患者UEX发生率,提高中危导管再插管率及患者护理满意度。

**【关键词】** 插管法;非计划性拔管;降低风险行为;再插管率;病人满意度

**【中图分类号】** R 472.9 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.06.021

陈桂花,王燕,吴星.非计划性拔管风险防范管理在插管患者中的应用效果[J].实用心脑血管病杂志,2019,27(6):101-103,107. [www.syxnf.net]

CHEN G H, WANG Y, WU X. Application effect of risk prevention management for unplanned extubation in patients undergoing intubation [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2019, 27(6): 101-103, 107.

**Application Effect of Risk Prevention Management for Unplanned Extubation in Patients Undergoing Intubation**

CHEN Guihua<sup>1</sup>, WANG Yan<sup>2</sup>, WU Xing<sup>3</sup>

1. The First Ward of Department of Pediatric Surgery, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China

2. The Third Ward of Department of Cancer Center, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China

3. Department of Nursing, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China

Corresponding author: WU Xing, E-mail: 1484597330@qq.com

**【Abstract】 Objective** To analyze the application effect of risk prevention management for unplanned extubation (UEX) in patients undergoing intubation. **Methods** A total of 2,000 patients undergoing intubation were selected as control group in the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University from March to September 2017 (did not carry out risk prevention management for UEX), while a total of 2,000 patients undergoing intubation were selected as study group in this hospital from March to September 2018 (carried out risk prevention management for UEX). Patients in control group received conventional intervention, while patients in study group received risk prevention management for UEX. Incidence of UEX and reintubation ratio in patients with different catheter risk classification, and nursing satisfaction were compared between the two groups. **Results** (1) Incidence of UEX in patients with high-risk catheter, medium-risk catheter and low-risk catheter in study group was statistically significantly lower than that in control group ( $P<0.05$ ). (2) Reintubation ratio in patients with medium-risk catheter in study group was statistically significantly higher than that in control group ( $P<0.05$ ), while no statistically significant difference of reintubation ratio was found in patients with high-risk catheter or low-risk catheter between the two groups ( $P>0.05$ ). (3) Nursing satisfaction in study group was statistically significantly higher than that in control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Risk prevention management for UEX can effectively reduce the incidence of UEX in patients undergoing intubation, improve the reintubation ratio in patients with medium-risk catheter and the nursing satisfaction.

**【Key words】** Intubation; Unplanned extubation; Risk reduction behavior; Reintubation rate; Patient satisfaction

基金项目:新疆护理学会科研项目(2018XH50)

1.830054 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市,新疆医科大学第一附属医院小儿外科一病区 2.830054 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市,新疆医科大学第一附属医院肿瘤中心肿瘤三病区 3.830054 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市,新疆医科大学第一附属医院护理部

通信作者:吴星, E-mail: 1484597330@qq.com

管道在临床上不仅用以治疗和观察病情,还用于危重患者的抢救,被称为“生命通道”,主要包括气管导管、动静脉导管、胃管、尿管、造瘘管及引流导管等<sup>[1]</sup>,也是医护人员护理工作的重点之一。非计划性拔管(unplanned extubation, UEX)指患者有意或意外导致的拔管,即非医护人员计划内拔管<sup>[2-3]</sup>,主要有以下几种情况:(1)未经医护人员同意自行拔除导管;(2)各种原因导致导管滑脱;(3)因导管质量及导管堵塞等需提前拔除导管。有研究表明,UEX可能引发并发症,并在一定程度上增加患者院内感染风险,继而增加医疗费用并延长患者住院时间,严重者甚至会引起死亡,导致医疗纠纷<sup>[4]</sup>。本研究旨在分析UEX风险防范管理在插管患者中的应用效果,以期规范并完善住院患者管道管理流程,建立综合医院住院患者UEX风险防范管理体系,保障患者安全,提高护理质量。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2017年3—9月新疆医科大学第一附属医院开展UEX风险防范管理前收治的插管患者2 000例作为对照组,另选取2018年3—9月本院开展UEX风险防范管理后收治的插管患者2 000例作为研究组。纳入标准:(1)年龄 $\geq 18$ 周岁;(2)病历资料无缺失。排除标准:(1)戴吸氧管者;(2)无法正常沟通或合并精神疾病者;(3)正在参与其他研究者。对照组患者中男1 225例,女775例;年龄1~78岁,平均年龄 $(40.3 \pm 10.7)$ 岁。研究组患者中男1 233例,女767例;年龄1~79岁,平均年龄 $(40.4 \pm 10.7)$ 岁。两组患者性别( $\chi^2=0.068$ ,  $P=0.795$ )、年龄( $t=0.296$ ,  $P=0.768$ )比较,差异无统计学意义,具有可比性。本研究经新疆医科大学第一附属医院医学伦理委员会审核批准,所有患者对本研究知情同意。

## 1.2 方法

**1.2.1 对照组** 对照组患者予以常规干预,主要包括插管的常规干预、心理疏导、健康宣教等。

**1.2.2 研究组** 研究组患者在对照组基础上给予UEX风险防范管理,其是综合目前住院患者UEX现状及管道管理流程制定管道事前控制管理、过程控制管理和事后控制管理的全过程管理方案,具体内容如下。

**1.2.2.1 事前控制管理** (1)成立院级管道专项小组:护理部主任和医务部主任为主管领导;护理风险与安全组组长为负责人;质量管理科、设备物资管理科、UEX高危科室的相关人员为组员。(2)制定制度及流程:包括管道护理管理制度、管道护理质量评价标准、管道专科操作流程及评价标准、UEX风险评估表、防范管道滑脱管理制度、UEX应急预案、UEX上报制度及流程。(3)规范管道固定方法:探讨管理固定位置、选取固定材料、统一固定方法,进行临床取证后,采用工作坊模式对高危科室现场演示指导,并制作视频用于全院护理人员培训。(4)加强护士培训:将预防UEX各项制度及流程列入新护士岗前培训和工作5年内护士的分层培训计划中,提高年轻护士的预见性护理意识和认知能力,提升UEX防范技巧。(5)规范健康教育:制作患者版《预防管路滑脱健康宣教手册》,通过云随访平台以短信或APP方式发送给住院患者及家属,鼓励患者及家属主动参与管道安全管理。

**1.2.2.2 过程控制管理** (1)评估UEX风险:使用UEX风险评估表并通过信息化平台对插管患者动态评估导管危险分级<sup>[5]</sup>:①低危导管:风险系数较低,拔管后不会危及患者生命或引起并发症;②中危导管:风险系数较高,拔管后不会危及患者生命安全但可能引发严重并发症,需立即处理;③高危导管:风险系数极高,拔管后易危及患者生命,需要立即处理,且于处理时会对患者造成较大创伤。(2)实施干预措施:制定UEX防范措施,根据插管患者UEX发生风险采取相应干预措施,并将高危患者列为重点关注对象。(3)质量检查督导:项目组成员分组对全院临床科室插管患者现场检查督导,确认培训效果,达到管道固定同质化目的。

**1.2.2.3 事后控制管理** (1)将降低UEX发生率定为院级质量改进项目。(2)修订UEX不良事件上报表,鼓励主动上报。(3)追踪UEX多发、突发典型案例,分析原因并提出改进措施。(4)规范管道标准语言和医嘱,准确提取管道相关信息。(5)与信息中心沟通,建立管道质量监测标准化数据库;建立相应的奖惩制度,将管道管理效果与医务人员业绩挂钩。

## 1.3 观察指标

**1.3.1 UEX发生率** 记录两组患者UEX发生率及再插管率,其中UEX发生率=同期导管UEX例次/同期导管留置总例数 $\times 1000\%$ , UEX再插管率=同期导管UEX后再插管例次/同期导管UEX总例数 $\times 100\%$ 。

**1.3.2 护理满意度** 采用满意度评估量表评价两组患者对护理满意度情况<sup>[6]</sup>,包括十分满意、较满意及不满意。满意度=(十分满意例数+较满意例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS 20.0软件进行数据分析,计数资料(包括性别、UEX发生率及再插管率、护理满意度)分析采用 $\chi^2$ 检验;年龄为计量资料,以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用两独立样本 $t$ 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者不同导管危险分级UEX发生率比较** 研究组患者高危导管、中危导管、低危导管UEX发生率均低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ,见表1)。

表1 两组患者不同导管危险分级UEX发生率比较 [ $n(\%)$ ]

Table 1 Comparison of incidence of UEX in patients with different catheter risk classification between the two groups

| 组别         | 例数    | 高危导管     | 中危导管     | 低危导管     |
|------------|-------|----------|----------|----------|
| 对照组        | 2 000 | 34 (1.7) | 66 (3.3) | 42 (2.1) |
| 研究组        | 2 000 | 9 (0.5)  | 23 (1.2) | 11 (0.6) |
| $\chi^2$ 值 |       | 14.693   | 21.248   | 18.376   |
| $P$ 值      |       | <0.01    | <0.01    | <0.01    |

**2.2 两组患者不同导管危险分级再插管率比较** 研究组患者中危导管再插管率高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );两组患者高危导管、低危导管再插管率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ,见表2)。

**2.3 两组患者护理满意度比较** 对照组患者护理满意度为91.7%,低于研究组患者的98.7%,差异有统计学意义( $\chi^2=107.230$ ,  $P<0.01$ ,见表3)。

表2 两组患者不同导管危险分级再插管率比较〔n(%)〕

Table 2 Comparison of reintubation ratio in patients with different catheter risk classification between the two groups

| 组别         | 高危导管  |          | 中危导管  |           | 低危导管  |           |
|------------|-------|----------|-------|-----------|-------|-----------|
|            | 例数    | 再插管      | 例数    | 再插管       | 例数    | 再插管       |
| 对照组        | 34    | 28(82.4) | 66    | 55(83.3)  | 42    | 35(83.3)  |
| 研究组        | 9     | 9/9      | 23    | 23(100.0) | 11    | 11(100.0) |
| $\chi^2$ 值 | 1.846 |          | 4.374 |           | 2.112 |           |
| P 值        | 0.174 |          | 0.036 |           | 0.146 |           |

表3 两组患者护理满意度比较(例)

Table 3 Comparison of nursing satisfaction between the two groups

| 组别  | 例数    | 非常满意  | 较满意 | 不满意 |
|-----|-------|-------|-----|-----|
| 对照组 | 2 000 | 1 123 | 711 | 166 |
| 研究组 | 2 000 | 1 235 | 739 | 26  |

### 3 讨论

随着治疗技术的创新以及医疗水平的发展管道使用率不断增加。有研究表明, UEX 在临床工作中较为常见, 且在护理不良事件中居首位<sup>[7-9]</sup>。国外研究结果显示 UEX 发生率为 2.8%~20.6%<sup>[10]</sup>, 国内研究结果显示 UEX 发生率为 2.1%~17.7%<sup>[11-12]</sup>。而一旦发生 UEX 则会增加患者痛苦及经济负担, 甚至可能导致医疗纠纷及医疗事故, 对医疗工作的正常运行及医务人员的人身安全有严重影响。另有研究表明, UEX 后重新插管患者住院时间延长, 病死率及感染率亦明显高于未发生 UEX 患者, 因此有效预防 UEX 的发生对保障患者和医务人员安全具有积极作用<sup>[13-15]</sup>。中国医院协会《三级综合医院评审标准实施细则(2011 版)》将 UEX 防护作为核心条款与护理重点, 因此预防住院患者 UEX 是医院医疗工作的重点, 亦是评价医院护理质量的核心指标与敏感指标<sup>[16-18]</sup>。

张秀平等<sup>[19]</sup>研究发现, 采用项目管理防范 UEX 前 UEX 发生率为 10.9%, 之后则降低至 2.1%。本研究结果显示, 研究组患者高危导管、中危导管、低危导管 UEX 发生率低于对照组, 与上述研究结果一致, 提示 UEX 风险防范管理可有效降低住院插管患者 UEX 发生率; 分析其原因可能是 UEX 风险防范管理通过成立院级管道专项小组, 寻找 UEX 相关风险因素, 制定项目管理方法, 给予事前控制、过程控制及事后控制管理, 进而降低 UEX 发生风险。此外, 本研究结果显示, 研究组患者中危导管再插管率高于对照组, 与孟燕<sup>[20]</sup>研究结果相似, 提示 UEX 风险防范管理可有效提高中危导管患者再插管率; 分析其原因可能是 UEX 风险防范管理增强了医务人员风险防范意识并及时进行风险管理干预, 进而降低不良事件发生。本研究结果显示, 两组患者高危导管、低危导管再插管率比较无统计学差异, 分析其原因可能与样本量较小有关, 今后需扩大样本量以获取较为准确、可靠的数据。本研究结果还显示, 对照组患者对护理满意度低于研究组患者, 提示 UEX 风险防范管理能有效提高住院插管患者护理满意度, 分析其原因可能是 UEX 风险防范管理降低了 UEX 发生率,

从而减少相关并发症的发生, 有利于促进患者早日康复, 也进一步促进了医患关系。

综上所述, UEX 风险防范管理可有效降低插管患者 UEX 发生率, 提高中危导管再插管率及患者护理满意度, 具有一定推广应用价值。

### 参考文献

- [1] KUDELA A, MILLEREUX M, GOUZEL C, et al.Effect of noninvasive ventilation after unplanned extubation [J].Respir Care, 2019, 64(3): 248-254.DOI: 10.4187/respcare.06328.
- [2] LIN P H, CHEN C F, CHIU H W, et al.Outcomes of unplanned extubation in ordinary ward are similar to those in intensive care unit: A STROBE-compliant case-control study [J].Medicine (Baltimore), 2019, 98(11): e14841.DOI: 10.1097/MD.00000000000014841.
- [3] 唐丽娟, 马春秀, 刘映珊.HFMEA 在减少 ICU 气管插管病人非计划性拔管中的应用[J].全科护理, 2018, 16(22): 2763-2766.
- [4] 郑丽霞, 谢辉, 李雪芬, 等.品管圈管理模式对重症监护病房非计划性拔管事件发生率的干预效果[J].解放军护理杂志, 2018, 35(9): 64-67.DOI: 10.3969/j.issn.1008-9993.2018.09.016.
- [5] 许云妥, 陈凌群.失效模式、效应与危害性分析在预防非计划性拔管中的应用[J].护理实践与研究, 2018, 15(2): 130-131.DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2018.02.054.
- [6] 张晓静, 张会芝, 李葆华.非计划性拔管信息化管理系统的建立及应用研究[J].中华护理杂志, 2018, 53(11): 1360-1362.
- [7] 王桂兰, 林莉.医疗失效模式与效应分析管理模式在儿童重症监护室气管插管非计划性拔管中的预防效果[J].中国全科医学, 2017, 20(S2): 278-280.
- [8] 李秀云, 李范强, 范小红, 等.追踪法联合 TRM 管理模式在预防非计划性拔管中的应用[J].海南医学, 2018, 29(13): 1913-1915.DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2018.13.044.
- [9] AYDON L, ZIMMER M, SHARP M.Reporting the incidence of unplanned extubation in the neonatal intensive care unit [J].J Paediatr Child Health, 2018, 54(7): 784-787.DOI: 10.1111/jpc.13850.
- [10] MOONS P, SELS K, DE BECKER W, et al.Development of a risk assessment tool for deliberate self-extubation in intensive care patients [J].Intensive Care Med, 2004, 30(7): 1348-1355. DOI: 10.1007/s00134-004-2228-2.
- [11] 李文娟.非计划性拔管的护理研究现状[J].护理实践与研究, 2014, 11(2): 17-18.DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2014.02.008.
- [12] 周萍, 陈红.项目管理在手术室护理质量管理成效的探讨[J].国际护理学杂志, 2014, 33(1): 24-26.DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4351.2014.01.010.
- [13] 梁恩政, 马盛琴, 张丽丽, 等.PDCA 循环法在降低 ICU 中心静脉置管(CVC)非计划性拔管率的效果观察[J].实用临床护理学电子杂志, 2018, 3(21): 74-75.DOI: 10.3969/j.issn.2096-2479.2018.21.057.

(下转第 107 页)



瘫侧逐渐转移,促使患侧下肢负重能力逐步提升,继而改善躯体稳定性与重心对称性,提高患者平衡与步行能力。

综上所述,运动想象疗法联合平衡功能训练可有效提高缺血性脑卒中患者日常生活能力、平衡能力,改善患者步行功能。本研究未对缺血性脑卒中患者远期预后进行随访,无法判断运动想象疗法联合平衡功能训练对缺血性脑卒中患者远期神经功能恢复的作用,有待后续扩大样本量、延长随访时间进一步研究。

#### 参考文献

- [1] 宓特,屈传强,王翔,等.不同部位急性脑梗死的认知功能障碍特点分析[J].中华医学杂志,2016,96(15):1205-1207. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2016.15.013.
  - [2] 周志可,李颖,赵传胜,等.老年腔隙性脑梗死患者脑动脉狭窄的临床特点[J].中国老年学杂志,2016,36(17):4206-4208. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2016.17.033.
  - [3] ZHANG C H, BIAN J L, MENG Z H, et al. Tongguan Liqiao acupuncture therapy improves dysphagia after brainstem stroke [J]. Neural Regen Res, 2016, 11(2): 285-291. DOI: 10.4103/1673-5374.177737.
  - [4] HUNG C C, AMBROSE A F. Poster 54 the impact of routine lower extremity deep vein thrombosis screening on acute rehabilitation admissions [J]. PMR, 2016, 8(9S): S178-179. DOI: 10.1016/j.pmrj.2016.07.097.
  - [5] 中华医学会神经病学分会.中国急性缺血性脑卒中诊治指南2014[J].中华神经科杂志,2015,48(4):246-257. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2015.04.002.
  - [6] BANG D H. Effect of modified constraint-induced movement therapy combined with auditory feedback for trunk control on upper extremity in subacute stroke patients with moderate impairment: randomized controlled pilot trial [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2016, 25(7): 1606-1612. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.03.030.
  - [7] CONRADSSON M, LUNDIN-OLSSON L, LINDELÖF N, et al. Berg balance scale: intrarater test-retest reliability among older people dependent in activities of daily living and living in residential care facilities [J]. Phys Ther, 2007, 87(9): 1155-1163. DOI: 10.2522/ptj.20060343.
  - [8] CHOI Y K, KIM K, CHOI J U. Effects of stair task training on walking ability in stroke patients [J]. J Phys Ther Sci, 2017, 29(2): 235-237. DOI: 10.1589/jpts.29.235.
  - [9] 康海燕,许光旭.虚拟现实技术对脑卒中患者平衡及步行能力康复效果的meta分析[J].中国康复医学杂志,2016,31(5):554-557. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2016.05.013.
  - [10] 李新,段金伟,周梦夏,等.步行和平衡功能训练对脑卒中后遗症期患者步行能力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2016,38(9):679-681. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.09.008.
  - [11] 张亚菲,张通.运动想象治疗脑卒中患者手部运动功能的疗效研究[J].中国康复,2017,32(1):3-5. DOI: 10.3870/zgkf.2017.01.001.
  - [12] OH D S, CHOI J D. The effect of motor imagery training for trunk movements on trunk muscle control and proprioception in stroke patients [J]. J Phys Ther Sci, 2017, 29(7): 1224-1228. DOI: 10.1589/jpts.29.1224.
  - [13] OIKAWA T, HIRANO D, TANIGUCHI T, et al. The effects of tool holding on body schema during motor imagery: a near-infrared spectroscopy study [J]. J Phys Ther Sci, 2017, 29(4): 702-706. DOI: 10.1589/jpts.29.702.
  - [14] 谢凌锋,林志峰,黄杰,等.动态人体重心和支撑面积监测下平衡训练对脑卒中偏瘫患者平衡能力的影响[J].中国康复医学杂志,2016,31(10):1094-1098. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2016.10.008.
  - [15] 李学,李六一,张俊红,等.步态联合平衡训练对小脑梗死伴共济失调患者运动及平衡功能的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2016,38(3):191-193. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.03.008.
  - [16] 沈干.我国老年医学近年临床研究的热点[J].中国临床保健杂志,2016,19(1):1-3. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6790.2016.01.001.
- (收稿日期:2019-02-26;修回日期:2019-06-15)  
(本文编辑:刘新蒙)
- 
- (上接103页)
- [14] DA SILVA P S L, FARAH D, FONSECA M C M. Revisiting unplanned extubation in the pediatric intensive care unit: What's new? [J]. Heart Lung, 2017, 46(6): 444-451. DOI: 10.1016/j.hrtlng.2017.08.006.
  - [15] 陈娟,刘长英,成慧,等.失效模式-效果分析法在超高龄患者PICC维护中的应用[J].西南军医,2018,20(4):473-475. DOI: 10.3969/j.issn.1672-7193.2018.04.023.
  - [16] 尹哲,陈玲,曹艳,等.FMEA模式在肿瘤患者PICC风险管理中的应用及效果评价[J].新疆医科大学学报,2018,41(8):1019-1022. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5551.2018.08.022.
  - [17] 黄晓艳. PDCA循环管理预防脑卒中留置胃管患者非计划性拔管的效果观察[J].护理实践与研究,2019,16(1):37-39. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2019.01.014.
  - [18] ZHAO C M, QIAN J B, ZHANG C M, et al. Open-label randomised controlled trial about application of bundle care in prevention of unplanned extubation of nasobiliary drainage catheter after endoscopic retrograde cholangiopancreatography [J]. J Clin Nurs, 2018, 27(13/14): 2590-2597. DOI: 10.1111/jocn.13927.
  - [19] 张秀平,张莉,苏敏谊,等.运用项目管理防范非计划拔管的效果评价[J].护理学报,2016,23(17):30-33. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2016.17.030.
  - [20] 孟燕.风险管理对减少新生儿PICC非计划性拔管率的影响[J].临床医学研究与实践,2016,1(5):66. DOI: 10.19347/j.cnki.2096-1413.2016.05.056.
- (收稿日期:2019-03-02;修回日期:2019-06-19)  
(本文编辑:刘新蒙)