

节点控制理论在围术期沟通、手术运行效率管理中的应用

毕磊, 李素芳, 赵宏波, 高警, 张玉, 陈昊天

深圳市儿童医院麻醉手术中心, 广东 深圳 518026

【摘要】 **目的** 探讨节点控制理论在改善围术期沟通管理、提高围术期手术运行效率中的应用效果。**方法** 选择深圳市儿童医院 2019 年 1 月 1 日至 2020 年 7 月 1 日为本次研究的时间段, 其中 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 9 月 1 日为对照组, 实施常规管理, 2019 年 9 月 2 日至 2020 年 7 月 1 日为研究组, 实施基于节点控制理论的管理。另整群抽取不同管理方式下的患者 500 例、手术医生 30 名及护士 30 名进行研究。对比两组手术接台衔接时间、术前准备完备率及医务人员、患者满意度。**结果** 研究组患者手术任务发出至病房接收任务耗时、发出手术任务至转运护工接收任务耗时、转运护工接收任务至到达病区耗时、转运护工到达病区至患儿到达手术室耗时、患儿到达手术室至入手术间耗时、手术室发出手术任务至患儿入手术间耗时分别为(3.09±0.43) min、(2.07±0.46) min、(1.49±0.27) min、(4.36±0.98) min、(2.15±0.64) min、(13.30±2.73) min, 明显短于对照组的(5.52±0.68) min、(2.34±0.54) min、(1.81±0.33) min、(8.94±1.46) min、(2.66±0.75) min、(20.63±3.69) min, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 研究组患者禁食水时间不足、病历资料不完善、术前标记缺失、患儿原因导致、术前准备遗忘、重新更换留置针分别占 0.40%、1.20%、0.80%、1.60%、0.20%、0.60%, 明显低于对照组的 2.40%、9.20%、3.60%、10.40%、1.40%、2.60%, 术前准备完备率为 93.40%, 明显高于对照组的 70.40%, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 研究组患者的手术医生、护士、患者满意度分别为 96.67%、93.33%、96.60%, 明显高于对照组的 76.67%、73.33%、82.40%, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 节点控制理论在围术期沟通、手术运行效率管理中可缩短手术室发出手术任务至患儿入手术间所花费的时间, 提高术前准备完备率, 同时改善患者、护士、手术医生对管理的满意度, 值得应用推广。

【关键词】 沟通; 手术运行效率; 节点控制理论; 围术期; 术前准备; 满意度

【中图分类号】 R61 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2022)06—0761—05

Application of node control theory in perioperative communication and operation efficiency management. *BI Lei, LI Su-fang, ZHAO Hong-bo, GAO Jing, ZHNG Yu, CHEN Hao-tian. Anesthesia Operation Center, Shenzhen Children's Hospital, Shenzhen 518026, Guangdong, CHINA*

【Abstract】 Objective To explore the application effect of node control theory in improving perioperative communication and operation efficiency management. **Methods** The range from January 1, 2019 to July 1, 2020 in Shen-

基金项目:广东省深圳市卫计委科研项目(编号:SZFZ2018053)

通讯作者:毕磊, E-mail: bileiwa199@126.com

的影响, 临床在对 ARDS 患儿治疗时应充分考虑相关影响因素并结合医院实际情况, 给予患儿最优的治疗方案。

参考文献

[1] 唐烁, 包蕾. 新生儿急性呼吸窘迫综合征临床特征与预后相关因素分析[J]. 第三军医大学学报, 2019, 41(9): 90-94.

[2] 邢凯慧, 王琦, 宋依瑾, 等. 高频振荡通气联合肺表面活性剂治疗新生儿急性呼吸窘迫综合征的效果及对氧合功能的影响[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2019, 33(9): 69-72.

[3] 黄丹, 王维洁, 耿姗姗, 等. 两种无创正压通气模式联合猪肺磷脂注射液治疗新生儿呼吸窘迫综合征的效果[J]. 中国医药导报, 2019, 16(23): 90-93.

[4] 刘霜, 朱华栋, 于学忠, 等. 经鼻高流量氧疗和无创正压通气对于肺源性中重度急性呼吸窘迫综合征患者初始治疗的效果评价[J]. 临床急诊杂志, 2020, 21(3): 181-187.

[5] 邵肖梅, 叶鸿瑁, 丘小汕. 实用新生儿学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 245-251.

[6] 彭华玲, 唐善权. 120 例住院存活早产儿的高危因素及常见并发症情况[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(14): 3258-3261.

[7] 林多华, 肖厚兰, 孙世兰, 等. 经鼻双水平正压通气在足月儿急性呼吸窘迫综合征的观察研究[J]. 中国现代药物应用, 2018, 12(21): 18-19.

[8] 李文星, 唐军, 陈超, 等. 预防早产儿拔管失败: 加温湿化高流量鼻导管通气与经鼻持续气道正压通气效果比较的 Meta 分析[J/CD]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版), 2019, 15(2): 171-179.

[9] 彭嘉健, 梁斯娜. 对急性左心衰竭患者进行早期双水平气道正压通气治疗的效果分析[J]. 当代医药论丛, 2020, 18(11): 46-47.

[10] 王章武, 肖东. 呼气末二氧化碳分压监测在急性呼吸窘迫综合征中的应用[J]. 临床合理用药杂志, 2021, 14(1): 163-164.

[11] 赵金章, 刘玲, 张莉, 等. 无创高频振荡通气与经鼻持续气道正压通气在新生儿呼吸窘迫综合征初始治疗中的疗效评价[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(11): 55-57, 61.

[12] 张粉霞. 早产儿呼吸窘迫综合征初始使用三种不同无创正压通气方式进行治疗的效果对比[J]. 临床肺科杂志, 2018, 23(2): 364-367.

[13] 卢艳辉, 刘振奎, 李世阳, 等. 儿童早期预警评分与急性呼吸窘迫综合征儿童机械通气并发症发生的巢式病例对照研究[J]. 中南大学学报(医学版), 2019, 44(9): 996-1002.

(收稿日期: 2021-05-24)

zhen Children's Hospital was selected as the time period of this study, of which January 1, 2019 to September 1, 2019 were the control group (implemented routine management), and September 2, 2019 to July 1, 2020 were the study group (implemented management based on node control theory). A total of 500 patients, 30 surgeons, and 30 nurses were selected under each management mode. The connection time, preoperative preparation rate, medical staff and patient satisfaction were compared between the two groups. **Results** The time-consuming of sending the operation task to the ward to receiving the task, sending the operation task to the transfer nurse to receiving the task, transfer nurse receiving the task to arriving at the ward, transfer nurse arriving at the ward to patients arriving at the operating room, patients arriving at the operating room to entering the operating room, and sending the operation task to patients entering the operating room were (3.09 ± 0.43) min, (2.07 ± 0.46) min, (1.49 ± 0.27) min, (4.36 ± 0.98) min, (2.15 ± 0.64) min, (13.30 ± 2.73) min in the study group, which were significantly shorter than (5.52 ± 0.68) min, (2.34 ± 0.54) min, (1.81 ± 0.33) min, (8.94 ± 1.46) min, (2.66 ± 0.75) min, (20.63 ± 3.69) min in the control group ($P<0.05$). The proportion of insufficient fasting time, imperfect case data, lack of preoperative markers, causes of the child, and surgery preparatory forgetting, and replacement of indwelling needles were 0.40%, 1.20%, 0.80%, 1.60%, 0.20%, and 0.60% in the study group, which were significantly lower than 2.40%, 9.20%, 3.60%, 10.40%, 1.40%, 2.60% in the control group; the complete rate of preoperative preparation was 93.40%, which was significantly higher than 70.40% in the control group; the differences were statistically significant ($P<0.05$). The satisfaction levels of surgeons, nurses, and patients in the study group were 96.67%, 93.33%, 96.60%, respectively, which were significantly higher than 76.67%, 73.33%, 82.40% of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Node control theory in perioperative communication and operation efficiency management can shorten time-consuming of sending the operation task to patients entering the operating room, improve the complete rate of preoperative preparation, and improve the satisfaction of patients, nurses, and surgeons with management at the same time, which is worthy of application and promotion.

【Key words】 Communication; Operation efficiency; Node control theory; Perioperative period; Preoperative preparation; Satisfaction

手术室是医院手术实施的重要平台,是医院运行效率的关键环节。高效运转的手术平台是外科系统发展的助力泵,低效的手术平台将成为制约外科发展的瓶颈^[1]。随着医院的发展,手术资源(包括手术间数量、外科床位数,麻醉医生、外科医生、手术护士的人员数量,仪器设备耗材配置等)日益紧缺,手术间运营运行成本高昂^[2]。因此,提高手术间的利用率、加快手术周转效率是增加医院收入、节约设备耗材成本、人力成本、提高医患满意度最有效的措施^[3]。近年来,各级各类医院逐渐开展各类改善项目,以提高医院手术运行效率,为医院带来明显的效果^[4]。节点控制理论,最先应用于项目管理,是指在个项目进度控制中,对流程关键节点进行管理,是保证项目顺利完成的有效管理方法^[5-6]。目前已被广泛运用到医药卫生领域,以达到优化医疗流程、规范管理和控制医疗质量的目的^[7]。深圳市儿童医院是一所三级甲等儿科综合医院,随着医院的发展、临床医疗影响力的扩大,原有手术资源已无法满足临床手术业务的发展。现有手术间 19 间,三四级手术占比 61.88%,复苏室床位 12 张,术前麻醉诱导室床位 2 张,年手术量 3 万余台。且深圳市儿童医院自 2019 年起,在医务科、护理部、信息科共同参与合作下开展围术期工作流程改善项目,充分利用信息化技术对大数据进行提取分析,梳理影响围术期运行效率的因素,通过引入节点控制理论,优化围术期工作流程,构建围术期信息化管理新模式,改

善成果卓有成效,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2019 年 1 月至 2020 年 7 月为本次研究的时间段,其中 2019 年 1 月至 2019 年 9 月为对照组,实施常规管理,2019 年 9 月至 2020 年 7 月为研究组,实施基于节点控制理论的管理,分别整群抽取深圳市儿童医院不同管理方式下的患者 500 例、手术医生 30 名、护士 30 名。纳入标准:①在手术室行全麻手术患者;②能够配合本次研究者;③患者均知情并签署同意书。排除标准:①急诊手术患者;②局部麻醉患者;③危重抢救患者。手术类型为择期普外腹腔镜疝修补术或鞘膜积液修补术。每组男女比例 1:1。本研究经医院医学伦理委员会批准。

1.2 方法 对照组实施常规管理,即相关医务人员按照手术流程通过手机、固定电话等传达相关指令。研究组实施基于节点控制理论的管理,具体方法:(1)梳理围术期工作流程,确定影响手术运行效率的节点环节(图 1)。通过对围术期工作流程分段梳理、现场调查、节点时长数据分析,找出耗时偏长的两个阶段,并分析原因。从接台手术通知发布至管床护士接收执行任务阶段,主要是由于通知接台手术沟通流程冗繁,导致通知不及时或被耽搁甚至被遗忘(图 2);从转运护士接收任务至转运护士接患者到达手术室阶段,主要是由于术前准备不完善,导致术前交接不顺畅。(2)基于流程节点数据同步共享,构建手术实时

进程展示系统。对手麻系统内手术时间节点的共享提取,采用甘特图式彩色进程条,直观展示手术间内手术进程、手术衔接时长、手术完成状况,并将手术进程系统于各外科病区内共享展示(图3)。(3)基于手术实时进程系统,构建围术期沟通管理平台软件APP。取消传统电话通知模式,基于手术实时进程系统,构建软件通知系统,借助于PDA客户端,采用节点一键激发的模式。手术护士只需一键点击,即可激发通知

流程(包含围术期各方:病区护士、转运护士、手术医生、患者家属、复苏室护士、清洁工等),信息传达快捷、方便、精准、可追溯(图4、图5)。(4)实施关键节点管控,提升手术运行效率。以护理部、医务科为主导,利用信息化平台,对围术期手术衔接流程的关键节点(比如手术接台时长、患者于病区内交接时长等关键节点)进行数据提取分析,对节点间异常数据追溯分析,纳入绩效考核。

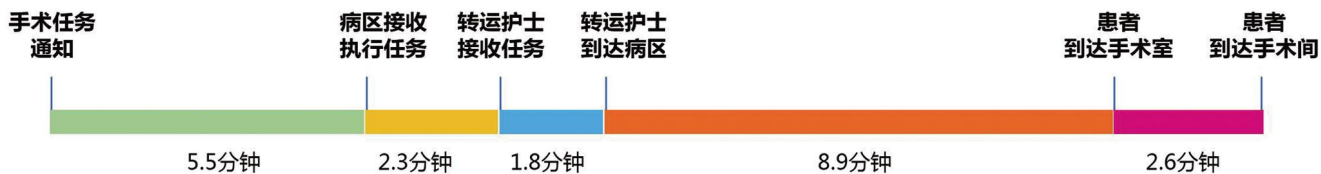
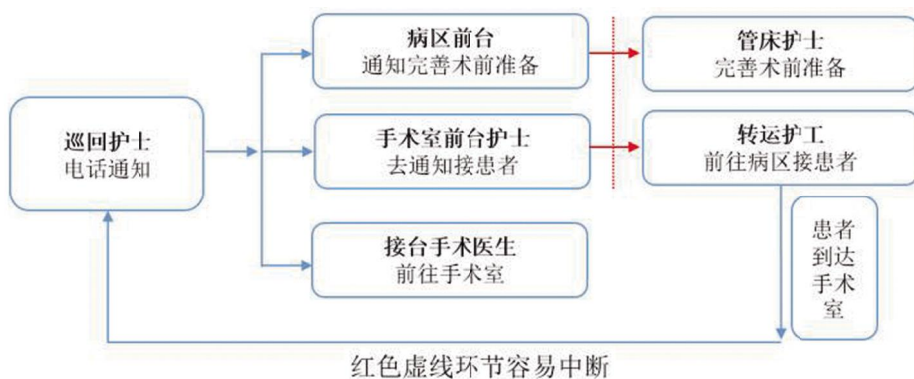


图1 手术衔接流程耗时(min)



红色虚线环节容易中断

图2 传统围术期沟通模式

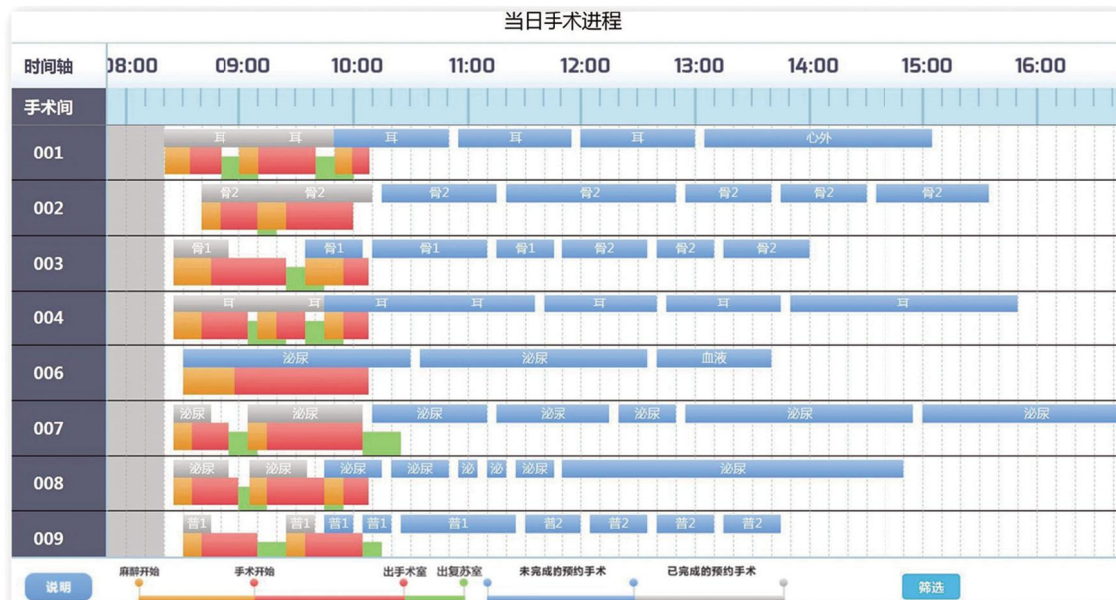


图3 手术实时进程系统



图4 接台手术接患者流程

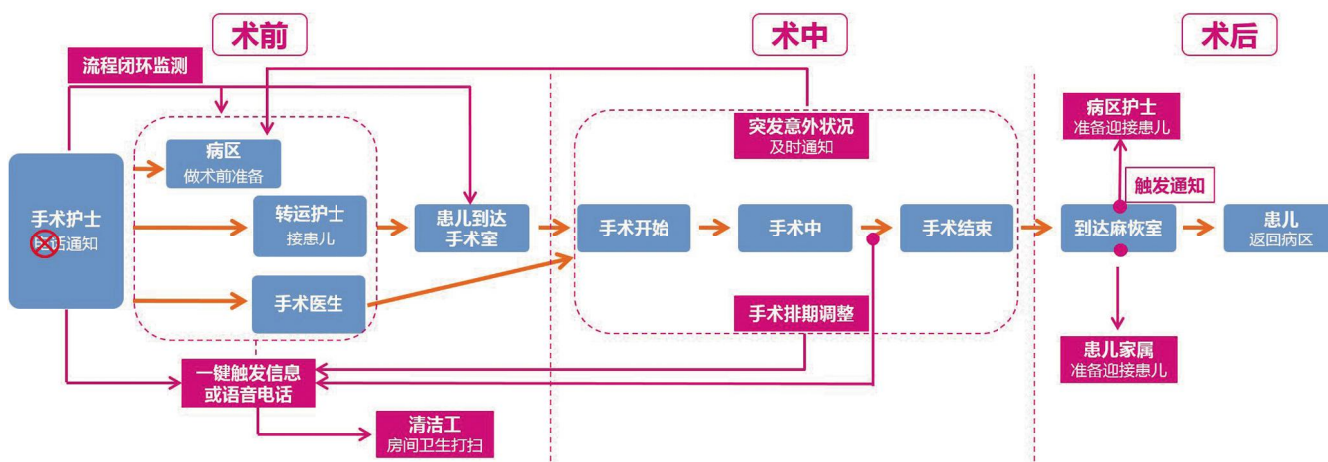


图5 围术期沟通管理系统(APP)

1.3 观察指标 (1)两组患者手术接台衔接时间;(2)两组患者术前准备完备率;(3)两组医务人员和患者的满意度。满意度评价:选择上述医院自制的医务人员、患者服务满意度量表实施评价,各100分,非常满意90~100分,满意80~89分,一般70~79分,不满意为<70分。满意度=[(非常满意例数+满意例数)/总例数]×100%。

1.4 统计学方法 应用SPSS19.0统计学软件分析数据。计量资料符合正态分布,以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间均数比较采用t检验,计数资料比较采用 χ^2 检验。均以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的手术接台衔接时间比较 研究组患者手术任务发出至病房接收任务耗时、发出手术任务至转运护工接收任务耗时、转运护工接收任务至

到达病区耗时、转运护工到达病区至患儿到达手术室耗时、患儿到达手术室至入手术间耗时、手术室发出手术任务至患儿入手术间耗时明显短于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组患者术前准备完备率比较 研究组患者禁食水时间不足、病历资料不完善、术前标记缺失、患儿原因导致、术前准备遗忘、重新更换留置针率明显低于对照组,术前准备完备率明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组医务人员、患者满意度比较 研究组的手术医生、护士、患者满意度分别为96.67% (29/30)、93.33% (28/30)、96.60% (483/500),明显高于对照组的76.67% (23/30)、73.33% (22/30)、82.40% (412/500),差异有统计学意义($\chi^2_{\text{手术医生}}=5.192, \chi^2_{\text{护士}}=4.320, \chi^2_{\text{患者}}=53.642; P_{\text{手术医生}}=0.023, P_{\text{护士}}=0.038, P_{\text{患者}}=0.001$)。

表1 两组患者的手术接台衔接时间比较($\bar{x} \pm s, \text{min}$)

组别	例数	手术任务发出至病房接收任务耗时	发出手术任务至转运护工接收任务耗时	患儿到达手术室至入手术间耗时	转运护工到达病区至患儿到达手术室耗时	患儿到达手术室至入手术间耗时	患儿到达手术室至入手术间耗时
对照组	500	5.52±0.68	2.34±0.54	2.66±0.75	8.94±1.46	2.66±0.75	2.66±0.75
研究组	500	3.09±0.43	2.07±0.46	2.15±0.64	4.36±0.98	2.15±0.64	2.15±0.64
t值		67.537	8.511	11.566	58.241	11.566	11.566
P值		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

表2 两组患者术前准备完备率比较[例(%)]

组别	例数	禁食水时间不足	病历资料不完善	术前标记缺失	患儿原因导致	术前准备遗忘	重新更换留置针	术前准备完备率
对照组	500	12 (2.40)	46 (9.20)	18 (3.60)	52 (10.40)	7 (1.40)	13 (2.60)	352 (70.40)
研究组	500	2 (0.40)	6 (1.20)	4 (0.80)	8 (1.60)	1 (0.20)	3 (0.60)	467 (93.40)
χ^2 值		7.244	32.457	9.109	34.326	4.536	6.352	89.214
P值		0.007	0.001	0.003	0.001	0.033	0.012	0.001

3 讨论

围术期工作涉及多方之间的信息沟通协作,主要涉及手术医生、病区护士、麻醉医生、手术护士、复苏室护士、手术患者、患者家属、手术辅助人员(包括转运护士、清洁工)等各方人员。世界卫生组织将提高

医务人员之间的有效沟通纳入患者十大安全目标之一^[8-9]。医务人员之间有效的沟通,既能有效保障患者安全也可明显提升医疗工作运行效率,改善患者就医体验,提高医务人员满意度,避免医疗差错、医疗纠纷^[10-11]。

传统围术期工作沟通模式,主要以手机、固定电话为主要沟通介质,每次沟通均需拨出电话传达信息或工作指令。都是以人工发起为主,期间甚至需要转达,流程繁冗,容易受外界因素或临床其他工作干扰,传递的信息容易衰减、遗漏或延迟甚至错误,从而导致术前准备不完善、交接不顺畅,主要表现为:文书资料缺失、标识未画、患者肠道准备未做好等。以致于手术患者交接环节耗时过长,占用医务人员时间成本,影响手术接台效率。手术安全、质量、效率管理是世界范围内讨论及关注的热点,如何更规范地执行手术管理流程、制度,保证病人在整个手术期间的安全,关键是要建立完善、系统的手术安全管理模式与体系^[12-13]。针对围术期管理的重点、难点,借助现代信息技术对质控节点进行信息的自动采集、共享、智能分析,实现手术质量智能化管理的目的,以保障手术安全、质量、效率^[14-15]。深圳市儿童医院基于节点控制理论,对围术期关键节点进行管控,开发围术期沟通管理软件APP,信息传递一键击发,操作简便,既保障了信息传递的准确性、及时性、可追溯性、有效性,又减轻了护士工作量,大大提高了手术运行效率。同时基于节点间耗时的质量监控信息系统的建立,既方便手术室、医务科、质控科等管理部门,动态直观监控手术运行效率,又可利用数据统计分析,及时发现临床存在问题,精准施策,完善流程,减少运行成本,为医院精细化管理提供智慧决策。

综上所述,节点控制理论在围术期沟通、手术运行效率管理中可缩短手术室发出手术任务至患儿入手术间所耗费的时间,提高术前准备完备率,同时改善患者、护士、手术医生对管理的满意度,值得应用推广。

参考文献

- [1] 姜雪, 郎红娟, 李娟, 等. 基于标准化管理的手术运行管理策略对手术室工作效率的影响[J]. 护理研究, 2017, 31(18): 2297-2299.
- [2] 段伟莉, 郑玉梅, 李素芳. 手术实时进程及沟通管理系统在新型冠状病毒肺炎下的优势[J]. 中国研究型医院, 2020, 7(2): 34-36.
- [3] 殷杰, 申琼, 吴波, 等. 基于精益管理的医院手术业务流程现况研究[J]. 中国医院, 2019, 23(4): 28-31.
- [4] 王仁秋, 郝永丽, 杨小蓉. 集中管理日间手术模式与协同管理住院手术模式对眼科手术运行效率的效果比较[J]. 实用医院临床杂志, 2020, 17(4): 257-259.
- [5] 陈诗华, 郑文, 周海燕, 等. 新型配置清单在消毒供应中心节点控制中的应用效果[J]. 护理研究, 2016, 30(15): 1874-1875.
- [6] 殷杰, 叶庆, 陶红兵, 等. 节点控制在手术安全管理中的运用与实践[J]. 中国医院管理, 2016, 36(8): 49-50.
- [7] 陈文姬. 节点控制在手术安全管理中的应用[J]. 中医药管理杂志, 2019, 27(24): 105-106.
- [8] 林琪, 曾莉, 任君红, 等. ICU患者家属沟通管理的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(2): 294-298.
- [9] 陈丽. 医患沟通管理质量的影响因素分析与对策研究[J]. 中医药管理杂志, 2020, 28(7): 177-178.
- [10] 罗雁平, 任杰平, 白燕芳, 等. 标准化管理视角下的手术运行管理策略在手术室工作成效中的应用[J]. 护理实践与研究, 2018, 15(7): 124-126.
- [11] 张新红. 基于危机管理理论的医疗纠纷沟通管理研究[J]. 中国卫生产业, 2018, 15(25): 64-65.
- [12] 蔡美, 张艳春, 赵曙光. 节点控制在护理管理中的应用[J]. 解放军护理杂志, 2016, 33(20): 58-59, 70.
- [13] 肖摩. 原位再生医疗技术的关键节点控制[J]. 中国烧伤创疡杂志, 2016, 28(1): 1-17.
- [14] 郑文, 桓丽倩, 周海燕, 等. 基于节点控制改进消毒供应中心信息追溯系统的效果[J]. 护理学杂志, 2017, 32(11): 11-14.
- [15] 李文娟, 马慧. 节点控制在护理管理中的应用方法及效果[J]. 中国农村卫生, 2020, 12(10): 13.

(收稿日期:2021-07-20)