

医院手术间使用率现状及其影响因素研究

刘玉英 杨明莹 林珂 杨春梅

【摘要】 目的：通过对云南省2所三级甲等医院洁净手术室各项运作性指标的动态监测，了解手术间使用率现状及其影响因素。方法：收集2013年1月至2014年1月云南省2所三级甲等医院的17 136例外科手术信息，收集范围为每家医院各5间洁净手术间周一至周五的择期常规外科手术。结果：手术间使用率为(99.52±1.19)%，其中使用率大于100%的占47.0%，使用率为80%~100%的占45.2%，使用率低于80%的占7.8%。回归分析结果显示，以下6个因素影响手术间使用率($P<0.01$)：手术结束时间比预计提前、外科医生是否准时下刀、手术接台之间准备的时间、手术延迟时间、手术间是否被重新安排和手术间是否盈利。结论：有效评估手术间使用率的影响因素，对提高手术间使用率和优化洁净手术室管理、合理利用医疗资源具有积极意义。

【关键词】 洁净手术室；手术间使用率；手术室运作性指标

【中图分类号】 R47 [DOI] 10.3969/j.issn.1672-1756.2014.10.015

Investigation about effective utilization of clean operating rooms at hospitals / LIU Yuying, YANG Mingying, LIN Ke, et al. // Operating room of the Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Yunnan province, 650101 China // Chinese Nursing Management-2014,14(10): 1051-1054

【Abstract】 Objective: To measure the dynamics of operating rooms using operational indexes that reflected the factors of optimization and resistance and also identified the factors associated with the utilization rate of operating room. Methods: The sample consisted of 17 136 cases of operation in two tertiary hospitals in Yunnan province. Data were collected during 12 months from January 2013 to January 2014. Results: The results of utilization rate of operating room was (99.52±1.19)%, of that the 47.0% cases were more than one hundred percent, 45.2% were between eighty percent and hundred percent, and 7.8% were lower than eighty percent. Among all independent variables, only six was significantly associated with dependent variables ($P<0.01$). Conclusion: The effective assessment of factors affecting the operation efficiency of operation room for improving operation efficiency and optimizing the use of clean operation room management, rational use of medical resources is of positive significance.

【Key words】 clean operating department; effectiveness of operating room utilization; operational index

洁净手术室体现了现代化医院的设施标准、服务质量和管理水平，它的使用降低了手术感染率，保障了患者围手

术期的安全，提高了手术成功率^[1]。洁净手术室作为外科手术实施的轴心部门，其运作有效性在很大程度上影响着整个

外科的工作效率^[2]和医院的全面营运。了解洁净手术室中各个工作环节的流程并评估其对手术间使用率的影响，不仅

作者单位：昆明医科大学第二附属医院中心手术室 & 消毒供应中心，650101

作者简介：刘玉英，大专，副主任护师，科护士长

通信作者：林珂，硕士，主管护师，副护士长

视。本研究结果显示，工作满意度低、工作紧张感和急慢性咽喉部炎症是手术室护士发生颈肩综合征的重要影响因素。医院应对患有颈肩综合征的护理人员进行及早干预，并采取有效措施预防手术室护士颈肩综合征的发生。

参考文献

[1] 麻丽华. 颈肩综合征病人的治疗与预防. 全科护理, 2011, 9(2): 1736-1737.
[2] Nilsson A, Lindberg P, Denison E. Predicting of pain, disability, and sick leave regarding a non-clinical sample. Scandinavian Journal of Pain, 2010, 1(5): 160-166.
[3] 陈志坚, 潘峥, 周瀛梁, 等. 骨科门诊颈肩痛患病情况调查及相关危险因素分析. 中国伤残医学, 2013, 21(6): 413-414.
[4] 齐士格, 王临虹, 王丽敏. 女医师自诉颈肩痛及其

影响因素. 环境与职业医学, 2013, 30(4): 251-254.
[5] 曾小云, 刘顺, 尹利军, 等. 南宁市中学生颈肩痛现状调查及其危险因素分析. 现代预防医学, 2010, 37(13): 2425-2427.
[6] 刘顺, 曾小云, 许建文. 颈肩痛的病因研究进展. 医学综述, 2010, 16(9): 1356-1358.
[7] 周秉文. 颈肩综合征. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 65.
[8] 杨东魁, 蒋云, 杨润, 等. “肌肉起止点推拿法”治疗颈肩综合征62例临床观察. 山西中医学院学报, 2013, 14(2): 52-54.
[9] 宁文杰, 唐丽梅, 张英秀, 等. 手术室护士颈肩综合征的影响因素及防护研究进展. 中国护理管理, 2013, 13(10): 93-95.
[10] 徐黎雯. 手术室护士颈椎病分析及对策. 全科护理, 2010, 8(36): 3322-3323.
[11] 杨永丽, 周意, 刘慧珠. 护士职业性肌肉骨骼疾患的危险因素及防护对策. 护理学杂志, 2008, 23(2): 76-78.
[12] Simon M, Tackenberg P, Nienhaus A, et al. Back

or neck-pain-related disability of nursing staff in hospitals, nursing homes and home care in seven countries—results from the European NEXT-Study. Int J Nurs Stud, 2008, 45(1): 24-34.
[13] Purcell SR, Kutash M, Cobb S. The relationship between nurses' stress and nurse staffing factors in a hospital setting. J Nurs Manag, 2011, 19(6): 714-720.
[14] 陈淑娟, 朱玲, 屠丽君. 护士职业紧张因素对工作满意感影响的调查分析. 护理研究, 2013, 21(8): 2329-2330.
[15] 刘伟达, 王忠旭. 肌肉骨骼损伤及其工效学. 环境与职业医学, 2008(25): 605-608.
[16] 唐丽梅, 田素斋, 殷立士, 等. 护士职业性腰背痛与职业紧张的相关性研究. 河北医药, 2013, 35(11): 1715-1717.
[17] 协晨曦. 影响手术室工作人员身体健康的因素及预防. 护士进修杂志, 2006, 11(11): 11.

[收稿日期: 2014-05-14]

[修回日期: 2014-07-03]

(编辑: 李婷婷 英文编辑: 刘红霞)

能提高外科手术实施效率,增加患者满意度和外科医生满意度^[3],同时也能有效降低由于手术室工作效率低及服务不到位所造成的经济损失^[4]。

手术室运作效率可以通过对手术室的相关信息和指标分析来获得,称为手术室运作性指标^[5],最主要的指标为手术间使用率。文献^[5-9]显示,可能影响手术间使用率的手术室运作性指标有手术结束时间是否比预计提前、外科医生是否准时下刀、接台手术之间的准备时间、由于手术室本身的原因导致的停手术情况、手术延迟时间、手术间被重新安排、护理人员不足、麻醉人员不足、麻醉复苏室(PACU)拥挤导致的手术间占用时间过长、等待担架等运输工具造成的手术间占用时间过长、患者术前准备时间过长^[6]等。此外,除了建设时高昂的经济投入外,洁净手术室运营维护成本也较大,因此,洁净手术室是否盈利也可能影响了手术室的运作效率^[9]。

本研究通过动态收集和分析洁净手术室的运作性指标,以期发现影响手术间使用率的因素,为提高洁净手术室的运作效率及建立科学的手术室护理管理机制提供循证依据,缩短接台时间,弹性运用手术间,科学整合人力资源,加快物资流通,减少浪费,有效提高云南省三级甲等医院洁净手术室及医院的整体运营效率^[4,6]。

1 资料和方法

1.1 信息采集

本研究的手术信息采集在云南省的2所三级甲等医院内完成,收集到2013年1月至2014年1月的手术信息17136例。手术信息由选定的每所医院的5间洁净手术室提供,涉及周一至周五的择期常规外科手术(不包括心胸外科、神经外科手术,其他时间长、难度高的手术及请外院专家参与的手术)。选定的手术间要求物品及机械设备的配备具有一致性,没有较大的结构和物理性差异。

在查阅文献的基础上制作“洁净手

术室运作指标信息记录册”,内容包括:每日手术间使用的总时间,该手术间每日实际实施手术的总数,接台手术之间清洁消毒和准备手术间的时间,手术结束时间比预计提前的情况及原因,手术延迟的情况及原因,外科医生是否准时下刀,停手术的情况及原因等14项手术室运作性指标。将记录册放置于选定的10个手术间中,教会护士填写方法,每日由手术间的巡回护士根据术中护理记录单、麻醉记录单及病例等病案资料中的相关信息来登记和收集实验数据;每一所医院有一名固定的手术室护士作为实验辅助员到5个手术间收集上一周的“洁净手术室运作指标信息记录册”,再把新的记录册放入手术间。每月由实验者分别到两所医院的洁净手术室收集当月的实验信息,并录入在Excel电子数据表中。

1.2 判断标准

手术间使用率:即使手术间有效运作的的能力。Viapiano等^[10]在2000年一项有关手术室有效利用率的研究中指出,通过公式计算可以准确得出手术间使用率的结果。该公式描述如下,所有时间均以分钟计算:手术间使用率=(手术间实际使用的总体时间+清洁和准备手术间的时间)/手术间可供使用的总时间(例如:7am-6pm为660min)×100%。

手术结束时间是否比预计提前:指手术实际进行的时间比术前手术评估记录单上预测的手术时间提前。外科医生是否准时下刀:指外科医生是否准时到手术室进行手术。手术接台之间准备的时间长短:指接台手术之间用于清洁和准备手术间的时间(<20min为短;≥20min为长)。由于手术室本身的原因导致的停手术情况:指由于手术室管理和安排不当所导致手术被迫取消的情况。手术延迟时间:指手术被延迟的时间,以分钟计算。手术间被重新安排:指由于之前安排好的手术间不适合实际需要,而临时另外安排其他手术间的情

况。护理人员不足:指由于护理人员不足而导致手术被延迟,或不能及时开展的情况。麻醉人员不足:指由于麻醉人员的不足而导致手术被延迟,或不能及时开展的情况。PACU拥挤导致的手术间占用时间过长:指由于麻醉复苏室内没有床位而导致患者长时间占用手术间,使手术间使用延迟。等待担架等运输工具造成的手术间占用时间过长:指由于等待担架等运输工具时间过长而导致患者长时间占用手术间,使手术延迟。患者术前准备时间过长:指由于患者术前准备所花的时间过长,而导致手术间空置时间延长。手术间是否盈利:指洁净手术室的直接成本是否能从手术收益中盈利,盈利指手术间使用直接成本≤手术收益;非盈利指手术间使用直接成本>手术收益。手术间使用直接成本:包括洁净手术室清洁费、电费、空调定期维护清洗费、净化系统一次性耗材更换费、手术间配备仪器使用损耗费、人工费用等;根据参与研究的医院经济管理部门提供的数据,用于实验研究的指定手术间平均直接成本为每台次人民币1691.01元。

1.3 统计学分析

所有数据均采用Excel软件进行录入,录入完成后导入SPSS 13.0统计软件中分析。使用频数、百分率进行统计描述,使用多元回归分析进行统计推断。

2 结果

2.1 洁净手术室使用率现状

本研究共收集到17136例外科手术信息,手术间使用率为(99.52±1.19)%,其中使用率大于100%的手术8053例(占47.0%),使用率为80%~100%的7746例(占45.2%),使用率低于80%的1337例(占7.8%)。胃肠与甲状腺手术3461例(占20.2%)、肝胆外科手术3770例(占22.0%)、妇产科手术3599例(占21.0%)、泌尿外科手术3170例(占18.5%)、骨科手术3136例(占18.3%)。

手术被延迟时间波动在 0 ~ 60min, 平均 9.16min, 其他现况见表 1。

2.2 洁净手术室使用率的影响因素

以手术间使用率为因变量, 把可能影响手术间使用率的因素作为自变量, 计量资料原值代入, 其他自变量赋值情况见表 2, 进行多元回归分析, 结果显示有 6 个因素进入回归分析模式, 具有统计学意义 ($P < 0.01$), 见表 3。

3 讨论

3.1 三级甲等医院手术间使用率较高

本研究结果显示, 云南省三级甲等医院手术间的使用率为 $(99.52 \pm 1.19)\%$, 高于国外文献报道的结果。2003 年的一项研究显示, 美国大型综合医院手术室的平均手术间使用率在 $85\% \sim 90\%$ 之间^[6], 2009 年美国的另一项研究结果显示手术间使用率平均值为 $66\% \sim 76\%$ ^[5]。这可能与我国患者数量多、医疗资源相对不足, 手术间被最大限度的使用有关。这一方面反映了云南省三级甲等医院手术间的运作情况良好, 手术间使用率较高; 另一方面也反映了国内部分医院手术室接近满负荷运转的现状。近年来, 云南省三级甲等医院的外科手术量呈持续增长的状态, 每年约增长 $3\% \sim 4\%$, 手术间普遍呈现满负荷运转状态。这也给目前医院手术室护理质量管理工作带来了一定的挑战^[11]; 手术间的满负荷使用意味着手术间本身、外科医生、麻醉医生、手术室护士等都在满负荷运转, 这可能会增加外科手术的感染风险, 同时也降低了手术的安全性。对此, 手术室管理者应该提前预警, 预防质量管理中的各种风险因素, 通过建立新的手术间管理流程、弹性排班、整合人力资源、调节绩效激励等方法, 在有效降低手术室护士疲劳感的同时, 保证洁净手术室的护理工作质量。

3.2 影响云南省三级甲等医院手术间使用率的因素

多元回归分析显示, 手术结束时间比预计提前、外科医生是否准时下刀、

表 1 洁净手术室其他运作性指标现况 ($n = 17\ 136$)

手术室运作性指标	手术台次	百分率 (%)
手术结束时间是否比预计提前		
否	9288	54.2
是	7848	45.8
外科医生是否准时下刀		
是	7283	42.5
否	9853	57.5
手术接台之间准备时间 (min)		
≥20	10796	63.0
<20	6340	37.0
手术间是否被重新安排		
是	2170	12.7
否	14966	87.3
手术室本身的原因导致停手术	2022	11.8
护理人员不足导致手术延迟	3290	19.2
麻醉人员不足导致手术延迟	7540	44.0
PACU 拥挤导致的手术间占用时间过长	7368	43.0
等待担架等运输工具造成的手术间占用时间过长	6135	35.8
患者术前准备时间过长	1628	9.5
手术间是否盈利		
是	3850	22.5
否	13286	77.5

表 2 自变量赋值情况

自变量	赋值
手术结束时间是否比预计提前	是 = 0, 否 = 1
外科医生是否准时下刀	是 = 0, 否 = 1
手术接台之间准备的时间	<20min = 0, ≥20min = 1
手术室本身的原因导致的停手术情况	是 = 0, 否 = 1
手术间是否被重新安排	是 = 0, 否 = 1
护理人员不足	是 = 0, 否 = 1
麻醉人员不足	是 = 0, 否 = 1
PACU 拥挤导致的手术间占用时间过长	是 = 0, 否 = 1
等待担架等运输工具造成的手术间占用时间过长	是 = 0, 否 = 1
患者术前准备时间过长	是 = 0, 否 = 1
手术间是否盈利	是 = 0, 否 = 1

表 3 手术间使用率影响因素的多元回归分析

自变量	β	t	P
手术结束时间比预计提前	0.21	7.13	<0.001
外科医生是否准时下刀	-0.31	-8.54	<0.001
接台手术之间准备的时间	-0.14	-4.49	<0.001
手术延迟时间	-0.32	-7.78	<0.001
手术间是否被重新安排	0.12	4.52	<0.001
手术间是否盈利	-0.32	-7.16	<0.001

注: $R^2 = 0.748$, $F = 233.54$, $P < 0.001$

手术接台之间准备的时间、手术延迟时间、手术间是否被重新安排、手术间是否盈利影响手术间使用率 ($P < 0.01$)。本研究中, 57.5% 的手术中外科医生不能

准时到达手术室开始手术, 高于国外的调查结果 (14.0%)^[5]。目前, 云南省多数三级甲等医院没有严格的医疗规范规定外科手术的下刀时间; 同时, 多数医院的外科医生习惯上午在病房完成如交班、查房、换药、收住新患者等工作之后再回到手术室进行手术, 形成了固有的工作模式和组织文化, 阻碍了每天上午外科手术的准时开始。基于本次研究的结果, 笔者建议云南省三级甲等医院在院内建立规范, 统一管理择期手术的下刀时间, 并且要得到医务部的支持并形成相应制度, 使外科医生能够合理安排上午的病房工作, 并能准时到达手术室开始手术。

接台手术之间准备的时间影响手术间使用率, 本研究显示 63.0% 的手术花费了 20min 及以上的时间用于接台手术之间的清洁及准备工作, 延长了手术间的空置等待时间, 降低了手术间的使用率。这可能是由于手术间的清洁管理工作缺乏规范和标准所造成的。因此, 在洁净手术室内建立一套完善的卫生清洁工作质量管理体系是必不可少的^[1], 使手术室的环境清洁工作能够有标准 (标准的清洁时间、标准的清洁质量等) 可循, 合理管理手术室清洁人员, 在保证手术室环境清洁的前提下, 有效降低感染风险, 提高手术间使用率。

在重新安排手术间时, 大量协调工作耽误手术的开始而导致手术间空置, 使运作效率下降。盈利手术间的使用率更高, 因此, 在手术间使用管理中有规避影响手术间使用效率的阻碍因素。本研究中多数外科手术 (77.5%) 收益都低于手术间使用的直接成本, 属于非盈利性手术。因为洁净手术部一旦建成, 为了维持其正常工作, 后期的运行费用很高, 如: 水、电的消耗, 定期更换高、中、低效过滤器, 定期对通气管道消毒等, 使得洁净手术室的直接运作成本增高, 无法与手术收益平衡。在目前云南省对洁净手术间收费进行限制的情况下, 建议医院充分考虑洁净手术室的使用、净化耗材等收费成本问题, 制定合理的使用收费标准, 在减少亏损的同时提高手术间运作效率, 使洁净手术时的直接成本收益带动整个医院的经济效益。

综上所述, 三级甲等医院手术间使用率较高, 外科医生是否准时下刀、手术结束时间比预计提前、接台手术之间准备的时间、手术延迟时间、手术间是否被重新安排、手术间是否盈利影响手术室使用率。科学地管理手术室是医院发展的重要手段, 建立和实施一系列洁净手术室的管理规范对优化手术室管理、合理利用医疗机构现有资源是现代化大

型综合医院发展的趋势。

参考文献

- [1] 丛超, 张新芝, 林兆芹. 洁净手术室环境管理的体会. 齐鲁护理杂志, 2005, 11(11): 1626.
- [2] Dexter F, Macario A. Changing allocations of operating room time from a system based on a historical utilization to one where the aim is to schedule as many surgical cases as possible. Anesth Analg, 2002, 94(2): 1272-1279.
- [3] 居金霞, 蒋蓓蓓. 现代洁净手术室的建设及发展. 解放军护理杂志, 2006(5): 54-56.
- [4] 赵亮, 金昌晓, 王军, 等. 提高手术室效率的方法研究. 中国医院, 2008, 12(10): 45-49.
- [5] Maria H, Aoki N, Nepotel MHA, et al. Association between operational indexes and the utilization rate of a general surgery center. Rev Latino-am Enfermagem, 2009, 17(4): 529-534.
- [6] Tyler DC, Pasquariello CA, Chen CH. Determining optimum operating room utilization. Anesth Analg, 2003, 96(3): 1114-1121.
- [7] Overdyk FJ, Harvey SC, Fishman RL, et al. Successful strategies for improving operating room efficiency at academic institutions. Anesth Analg, 1998, 86(98): 896-906.
- [8] Kopriva CJ. Efficiency in operation room management. Annual refresher course lectures and clinical update program, 1994, 5(2): 30-31.
- [9] 肖维明, 彭伟, 胡明, 等. 手术室效率影响因素调查. 解放军医院管理杂志, 2011, 18(11): 1074.
- [10] Viapiano J, Ward DS. Operating room utilization: the need for data. Int Anesthesiol Clin, 2000, 38(34): 127-140.
- [11] 朱小冬. 影响手术室使用效率原因与对策. 中国护理管理杂志, 2009, 9(6): 68-70.

[收稿日期: 2014-04-25]

[修回日期: 2014-06-29]

(编辑: 陈桂英 英文编辑: 马伟光)

信息

《为了生命的托付——护士成长录》欢迎订阅

2013年,《中国护理管理》与人民卫生出版社共同组织了“人卫社杯——护士的成长”征文活动, 本次征文从5000余篇来稿中, 共评出优秀组织奖10名, 优秀个人奖126名, 其中特等奖1名, 一等奖5名, 二等奖10名, 三等奖30名, 优秀奖80名。人民卫生出版社从获奖征文中选取部分作品, 印制成《为了生命的托付——护士成长录》一书出版。该书会告诉您一个个与护士成长有关的感人故事。如果您是护士, 编者期望能引起您的共鸣, 分享工作中的酸甜苦辣, 感动与收获; 如果您不是护士, 我们亦希望能让您理解、支持和关护士这个可爱、可敬的群体。本书书店有售, 也可从《中国护理管理》编辑部订购, 每本定价: 32.00元。

邮局汇款:

收款地址: 北京市西城区南滨河路31号华亨大厦816室

收款人姓名: 《中国护理管理》杂志社

邮编: 100055

银行转账:

开户单位: 《中国护理管理》杂志社 (书名号请在英文全角状态输入)

开户行: 工商银行永定门分理处 账号: 0200001509219501187

汇款时请务必在附言中写明收件地址、邮编和收件人姓名, 我刊免费为您邮寄。

(本刊编辑部)