

• 临床探讨 •

重症监护室建筑布局影响侵袭性操作相关感染的调查分析*

何 磊,席家庄[△]

(重庆市大足区人民医院感染管理科 402360)

摘 要:目的 探讨重症监护室建筑布局的改变对侵袭性操作相关感染的影响,主要包括呼吸机相关性肺炎(VAP)、导尿管相关尿路感染(CAUTI)和导管相关血流感染(CRBSI)。**方法** 采用序贯性研究方法,对搬迁前、后重症监护室患者进行目标性监测。**结果** 搬迁前重症监护室建筑布局不合理,搬迁后重症监护室完全按照规范建设,能够达到国家规范的各项要求。搬迁前、后的 VAP、CAUTI、CRBSI 发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 合理的重症监护室建筑布局并不能直接影响操作相关感染发生率的高低。

关键词:建筑布局; 侵袭性操作; 呼吸机相关性肺炎; 导尿管相关尿路感染; 导管相关血流感染

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2017.24.027 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2017)24-3639-03

重症监护室(ICU)是医院收治危重患者的科室,由于患者抵抗力差,侵入性操作较多,医院感染发生率达 10%左右^[1-2]。大部分医院感染为侵袭性操作相关感染,包括呼吸机相关性肺炎(VAP)、导尿管相关尿路感染(CAUTI)和导管相关血流感染(CRBSI)等,本研究对 ICU 搬迁前、后 3 项操作的相关性感染发生率进行比较。对于 ICU 在感染控制方面的建筑布局要求,国家专门出台了《重症医学科建设与管理指南(试行)》,指南中就布局、三通道、面积甚至手卫生设施等都做了具体规定。医院建设和管理者亦对 ICU 的建筑布局和流程非常重视,认为医院感染控制的基础是建筑,然而就医院建筑布局对器械操作相关感染的影响的研究较少,且缺失相关数据。某区二甲级综合医院由于发展需要,建设了 268 亩新院区,并于 2015 年 8 月搬迁,9 月正式运营,其中包括 ICU。作者以此为契机,对新院区和老院区的 ICU 医院感染相关数据进行比较,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将搬迁前的 2015 年 1 月 1 日至 8 月 31 日观察时间段作为对照组(667 例),搬迁正式运营后的 2015 年 9 月 1 日至 2016 年 4 月 30 日观察时间段作为干预组(961 例)。观察对象均为 2 个时间段入住 ICU 的所有患者,还包括转出 ICU 48 h 以内的患者。对照组的 ICU 系普通病房改建,建筑面积、布局、流程、床间距等都不能达到《重症医学科建设与管理指南(试行)》的要求,加上医疗服务能力的扩大,床位使用率较高,加床现象较普遍。干预组的 ICU 完全按照规范建设,并请感染控制专家提前介入审核图纸,完全能够达到国家规范的各项要求,见表 1。其他可能影响感染控制的因素有:床护比、床医比、手卫生依从性、设备配置、人员职称结构、速干手消毒消耗量、医院感染知识知晓率。

表 1 ICU 建筑布局情况比较

组别	ICU 面积(m ²)	床均面积(m ²)	床位使用率(%)	单间(个)	各区域是否独立	通道(个)	床间距(m)
对照组	237	18	105	1	否	2	<1
干预组	2 000	50	85	4	是	4	>2

1.2 研究方法 主要采用 2009 年《医院感染监测规范》中的目标性监测。医院感染监控护士每日登记 ICU 新入患者数,每日住 ICU 患者数,使用呼吸机、中心静脉插管、尿道插管患者数等,完成 ICU 患者日志。感染监控医生每月分 4 次对住在 ICU 的患者根据规范中的《临床病情分类标准及分值》进行病情评定并记录,按当时患者的病情进行评定,与过去的情况及将来要出现的情况无关,最终计算每月平均病情严重程度分值。感染监控医生发现医院感染要填写《医院感染病例报告卡》并上报医院感染管理科,如有 VAP、CAUTI 和 CRBSI 要明确标记(以下简称“三管”感染)。医院感染管理科人员根据以上信息,计算医院感染发生率、VAP 发生率、CRBSI 发生率、CRBSI 发生率等相关指标,并且对呼吸机使用率、中心静脉导管使用率、导尿管使用率等反映侵入性操作的指标进行统计。

1.3 诊断标准 按照原卫生部 2001 年颁发的《医院感染诊断标准(试行)》进行医院感染诊断。VAP 的诊断参照中华医学会重症医学分会发布的《呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013)》,指气管插管或气管切开患者在接受机械通气 48 h 后发生的肺炎。撤机、拔管 48 h 内出现的肺炎仍属于 VAP^[3]。CAUTI 和 CRBSI 分别采用《导尿管相关尿路感染预防与控制技术指南(试行)》和《导管相关血流感染预防与控制技术指南(试行)》中的要求进行诊断。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计软件对所有数据进行统计学分析,计数资料以百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ (双侧检验),以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组医院感染发生情况比较 见表 2。两组每个月都进行病情严重程度评估,干预组病情严重程度分值平均值高于对照组,但对两组病情严重程度分值进行 t 检验发现,两组病情严重程度差异无统计学意义($t=1.415\ 52, P>0.05$)。干预组总体医院感染发生率低于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=10.17, P<0.05$)。干预组医院感染发病密度小于对照组,并

* 基金项目:重庆市卫生和计划生育委员会 2014 年医学科研计划项目(重点项目)(20141024)。

[△] 通信作者, E-mail:183190587@qq.com。

且按照病情严重程度进行了调整,调整后感染发病密度同样小于对照组。

2.2 两组“三管”感染发生结果比较 见表 3。由表 3 可见,

“三管”使用率差异无统计学意义($P>0.05$), VAP、CAUTI、CRBSI 发生情况未见明显改变。

表 2 两组医院感染发生情况比较

组别	<i>n</i>	平均病情严重程度(分)	感染例数(<i>n</i>)	感染发生率(%)	住院总天数(<i>d</i>)	患者日感染发病率(‰)	调整感染发病率(‰)
对照组	667	3.30	60	9.00	2 972	20.19	6.12
干预组	961	3.46	48	4.99	3 982	12.05	3.48

注:调整感染发病率=患者日感染发病率/平均病情严重程度

表 3 两组“三管”感染发生情况比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	导尿管插管	中心静脉插管	呼吸机	CAUTI	CRBSI	VAP
对照组	667	587(88.01)	305(45.73)	205(30.73)	8(1.19)	5(0.75)	11(1.65)
干预组	961	864(89.91)	443(46.10)	336(34.96)	5(0.52)	3(0.31)	8(0.83)
χ^2		1.467 3	0.021 8	3.173 5	2.420 6	0.801 8	3.347 5
<i>P</i>		0.225 77	0.882 67	0.074 84	0.119 75	0.370 54	0.067 31

3 讨 论

ICU 搬迁至新院区后,在其他影响因素变化无明显差异的情况下,总体医院感染发生率下降,说明医院建筑布局对医院感染有一定的影响,这与 Sadatsafavi 等^[4]的研究结果一致,其在一个模拟案例研究中比较了单间和开放式病房对医院感染的影响,虽然单间病房有更高的建筑成本和运行费用,但避免了更多的医院感染,使内部收益率平均值为 56.18%,由此说明是符合卫生经济效益的。故在建设医院之前就应考虑医院感染的预防与控制,特别是 2003 年严重急性呼吸综合症的惨痛教训,使卫生行政部门和医院管理者在新建、改建和扩建的医院项目中首先考虑的是医院建筑的感染控制作用,其也是衡量医院管理的重要标志^[5-6]。

本研究中 VAP、CAUTI、CRBSI 发生率在侵袭性操作(使用率)并无变化的情况下没有明显下降,说明建筑布局的改变并不能影响“三管”感染的发生率。主要原因可能是侵袭性操作导致的医院感染与建筑布局的改变并无直接关系,发生感染的病原体大多数并不来源于环境。例如大多数 VAP 的发生主要机制是来源于胃肠和口咽部的细菌定植。有学者研究证明,降低胃内病原菌定植可降低 VAP 的发生率,从而间接证明“胃-肺感染途径”的存在。多项研究也显示,口腔护理和声门下吸引都能有效降低 VAP 的发生率^[7-9]。也有研究者认为,VAP 的病原体来源于鼻窦炎。CAUTI 的主要机制是导管产生生物膜,形成生物膜的前提是细菌进入尿道附着于导尿管,其细菌来源主要有两种途径:腔外途径和腔内途径^[10-11]。腔外途径主要是插管时未严格执行无菌操作,以及会阴部和尿道口未清洁等,大部分感染是由此途径引起;腔内途径主要是由于导尿系统未密闭,由集尿袋及其管路引起的逆行感染。CRBSI 的细菌来源也可分为腔外和腔内两种途径,腔外途径主要是穿刺部位的细菌及由插管操作者未严格执行无菌操作带来的细菌;腔内途径主要是来源于导管接头及其他部位感染导致的血流传播。因此,要降低 VAP、CAUTI、CRBSI 的发生率,一定要针对其机制采取相应的预防措施,如针对 VAP,可

以进行无禁忌证的床头抬高,防止胃肠和口咽部细菌误吸入肺内^[12];洗必泰口腔护理可以减少口咽部细菌的定植,尽量避免抑酸剂的使用,保持胃肠道内 pH 值,减少细菌定植。对于 CAUTI,要求插管时严格执行无菌操作,最重要的是保持会阴部及尿道口清洁,针对腔外途径感染主要是保持导尿系统的密闭,防止逆行感染。对于 CRBSI,插管时要求比导尿管更严格,要求做到最大的无菌屏障,由于置管部位皮肤的细菌是 CRBSI 的主要来源,严格的皮肤消毒是必须的。有研究证明,使用 2% 的洗必泰皮肤消毒可以有效预防 CRBSI 发生^[13]。此外,保持通道闭锁清洁,定期更换敷料都是行之有效的预防措施。能够影响“三管”感染发生率的外源性因素最大可能是医务人员的手,手卫生能够降低 40% 的医疗相关感染。相关研究显示,手卫生可以明确降低“三管”感染的发生率^[14-16]。本研究结果显示,虽然 ICU 建筑布局得到极大改善,但手卫生设施在改善前已符合要求,且手卫生依从性和速干手消毒消耗量在改善前、后并无明显差异。

较好的医院建筑布局能够降低医院感染发生率,但并不能降低 VAP、CAUTI、CRBSI 等操作相关性感染的发生率,也就是说医院感染的预防与控制并不能完全依靠建筑布局的改善,过分追求建筑布局的合理性和面积会导致成本增加和消毒维护困难,反而会增加医院感染的机会。Jou 等^[17]的研究显示,房间面积越大,艰难梭菌感染风险增加,每增加 15.24 m,感染率增加 3 倍,可能原因是房间越大,需要消毒的面积就越大,造成消毒失败的可能性也就越大。

针对各项操作导致的医院感染最好的预防办法是减少各项操作,或者定期评估,早日去除操作因素,如不能避免,应该依靠多方面的感染控制措施集合,特别是针对每一项操作制订切合实际的预防措施,而不能仅靠建筑布局的改变或单一措施。合理的建筑布局可能降低 ICU 的总体医院感染发生率,但并不能有效降低 VAP、CAUTI、CRBSI 的发生率。

参考文献

[1] 刘奕,周发春,张丹,等. 2013 年重庆渝中区市属三甲医院

- 重症医学科院感调查分析[J]. 检验医学与临床, 2014, 11(23): 3245-3248.
- [2] 刘晓, 何艳凜, 邢亚威, 等. ICU 医院感染监测结果与危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(21): 5151-5153.
- [3] 中华医学会重症医学分会. 呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013)[J]. 中华内科杂志, 2013, 52(6): 524-543.
- [4] Sadatsafavi H, Niknejad B, Zadeh R, et al. Do cost savings from reductions in nosocomial infections justify additional costs of single-bed rooms in intensive care units? A simulation case study[J]. J Crit Care, 2016, 31(1): 194-200.
- [5] 叶庆临, 廖骏. 医院感染控制与医院建筑[J]. 中国消毒学杂志, 2008, 25(3): 288-290.
- [6] 邢玉斌, 刘运喜, 魏华, 等. 医院建筑的科学设计与使用[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(21): 2942-2944.
- [7] Yao Y, Chang K, Maa H, et al. Brushing teeth with purified water to reduce ventilator-associated pneumonia[J]. J Nurs Res, 2011, 19(4): 289-297.
- [8] Munro L, Grap J, Jones J, et al. Chlorhexidine, tooth-brushing, and preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill adults[J]. Am J Crit Care, 2009, 18(5): 428-437.
- [9] Lacherade JC, De Jonghe B, Guezennec P, et al. Intermittent subglottic secretion drainage and ventilator-associated pneumonia: a multicenter trial[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2010, 182(7): 910-917.
- [10] 周淑群, 周定球, 刘滨. 导尿管伴随尿路感染患者感染生
- 物被膜菌及药敏分析[J]. 抗感染药学, 2009, 6(1): 37-39.
- [11] 宋丹, 孙秋华. 细菌生物膜性导尿管相关尿路感染的预防进展[J]. 护理学报, 2013, 20(17): 17-18.
- [12] 刘增霞, 任蔚虹, 潘海燕. 半卧位对呼吸机相关肺炎影响的 Meta 分析[J]. 中华急诊医学杂志, 2011, 20(2): 147-150.
- [13] Pages J, Hazera P, Mégarbane B, et al. Comparison of alcoholic chlorhexidine and povidone-iodine cutaneous antiseptics for the prevention of central venous catheter-related infection: a cohort and quasi-experimental multicenter study[J]. Intensive Care Med, 2016, 42(9): 1418-1426.
- [14] Chen C, Sheng H, Wang T, et al. Effectiveness and limitations of hand hygiene promotion on decreasing healthcare-associated infections[J]. PLoS One, 2011, 6(11): e27163.
- [15] Koff D, Corwin L, Beach L, et al. Reduction in ventilator associated pneumonia in a mixed intensive care unit after initiation of a novel hand hygiene program[J]. J Crit Care, 2011, 26(5): 489-495.
- [16] Andrioli R, Furtado H, Medeiros A. Catheter-associated urinary tract infection after cardiovascular surgery: Impact of a multifaceted intervention[J]. Am J Infect Control, 2016, 44(3): 289-293.
- [17] Jou J, Ebrahim J, Shofer FS, et al. Environmental transmission of Clostridium difficile: association between hospital room size and C. difficile Infection[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2015, 36(5): 564-568.
- (收稿日期: 2017-06-15 修回日期: 2017-08-29)
- 临床探讨 •

右美托咪啶与丙泊酚用于消化内镜检查的镇静效果比较^{*}

宋 林, 唐 昊, 邱 漫, 彭 静, 刘 林, 李 晶

(重庆医科大学附属第一医院内镜中心 400016)

摘要:目的 比较右美托咪啶与丙泊酚在消化内镜检查中的镇静效果。方法 选取 2016 年 11—12 月在该院内镜中心行无痛内镜检查的 114 例患者作为研究对象, 采用随机数字表法分为右美托咪啶组(A 组)和丙泊酚组(B 组), A 组 58 例, B 组 56 例。A 组术前 10 min 静脉泵注右美托咪啶 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 再持续泵入 0.3~0.7 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$; B 组术前 10 min 静脉泵注丙泊酚 2 mg/kg , 再持续泵入 4~12 $\text{mg}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 。记录每组患者内镜检查的类型、时间, 对采集的图像进行质量评分。记录内镜检查期间 Ramsay 镇静评分及低血压、心动过缓、低氧饱和度、恶心和呕吐、镇静过度等不良事件发生情况。检查结束后 30 min 采用疼痛视觉模拟评分(VAS 评分)、特质焦虑问卷(STAI)评分和患者满意度评分对镇静效果进行评价。结果 A 组图像质量评分低于 B 组, 差异有统计学意义($t=18.669, P<0.05$); A 组 VAS 评分和 STAI 评分小于 B 组, 差异有统计学意义($t=3.143, 13.224, P<0.05$); 两组不良反应发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 无痛内镜检查中, 右美托咪啶镇静效果优于丙泊酚, 但对图像质量可能有一定影响。

关键词: 右美托咪啶; 二异丙酚; 深度镇静; 胃肠内镜

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2017.24.028 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-9455(2017)24-3641-03

无痛内镜检查是临床广泛开展的诊断和治疗胃肠道疾病的诊疗手段, 舒适、安全的镇静效果是无痛胃镜镇静的内在要

求, 好的镇静效果能够获取更佳的图像质量, 进一步提高临床诊疗效果。目前无痛胃镜多采用丙泊酚镇静, 但丙泊酚镇静偶

^{*} 基金项目: 重庆医科大学附属第一医院护理科研基金资助项目(HLJJ2015-24)。