维普资讯 http://www.cqvip.com

局解手术学杂志 2008年第17卷第1期
J Regional Anat & Operative Surg,2008,Vol.17,No.1

·综 述·

层流手术室环境及设备管理的研究进展

Research progress in the management of laminar flow operating room

李 爽[1a],李晋川[1b],王素梅[2] (1.成都医学院:a.计算机教研室;b.病原学教研室;2.成铁中心医院手术麻醉科,四川 成都 610081)

[关键词]层流手术室;管理;空气监测
[中图分类号]R612 [文献标识码]B [文章编号]1672-5042(2008)01-0051-02

层流手术室净化气流是目前最先进有效的方式,净化气流的方向一般多采用垂直层流式。使手术区处于洁净气流形成的主流区内,确保空气洁净度达标。层流手术室不仅要求高度洁净的空气,而且要求能控制气流的流通方向,使气流从洁净度高的手术区流向洁净度相对较低的区域,并带走和排出气流中的尘粒和病原微生物。因此,层流手术室的环境及设备管理是保证手术室空气洁净度的重要环节,必须按照有关规章制度严格执行[1-3]。现将有关层流手术室的管理研究进展综述如下。

1 层流手术室概念

层流,是指气流以匀速向一定方向输送,通过高效过滤器净化,呈流线状进入手术室内,再以等速通过手术空间后流出。手术室内的尘粒和病原微生物随气流方向被排出,不会在室内扩散,层流手术室即以此设计而得名。它采用空气洁净技术,对手术空间内病原微生物进行不同程度的控制,使室内空气达到一定生物洁净度,从而达到适于各类手术要求,并具有舒适温、湿度的手术空间环境,是一种能有效控制室内病原菌数量,减少感染风险的现代化手术室。据有关统计资料显示,高级别层流手术室的使用率远低于低级别层流手术室,千级以上的层流手术室一般仅用于器官移植、关节置换、心脏外科等无菌程度要求高的手术[3-4]。层流系统是达到空气净化、创造洁净手术空间的一种先进设备,是目前一种安全有效、经济方便的空气除菌手段。

2 层流手术室管理

2.1 环境管理

手术室人员及各种物品在手术室的出入,是影响手术室空气洁净度的重要因素,必须按照规范措施管理。手术室应使用无粉手套,严禁在手术间折叠各种布类敷料或将私人物品和书报等带入手术间。无菌手术通道是工作人员、病人、洁净物品的供应通道,为洁净流线。非洁净处置通道,是术后手术器械、敷料、垃圾等污物的出口,为污物流线。手术室管理应尽量做到人员物品的隔离分流,以保证洁净手术区空气洁净度,避免交叉感染。层流手术室应划分无菌、急诊和感染手术间。急诊手术间设在手术部的最外侧,感染手术间靠近污物通道,应开有侧门并设置缓冲间,便于隔离和消毒。接台手术间隔时间15~20 min,并保持空调系统连续运行,尽量排尽前一台手术的尘粒污染,保证手术间空气洁净程度[5]。

2.2 预防感染管理

层流手术室的一切清洁工作,均要求在净化系统运行过程中采用湿布擦拭。各种仪器设备在进入手术间前,应安装完毕,擦拭干净。擦拭时,不宜使用掉纤维的织物材料作为清洁工具。手术结束后应立即清除各种污物,并分类放入防水防污染的袋内密封,从污物通道运出。擦拭各种器材,整理手术间,以免污物在室内久留导致空气污染。待所有人员离开,清洁工作完成后,手术室净化空调系统应继续运行15~20 min,再关闭层流空调,使室内空气达到洁净。每天应在手术前、后,用消毒液各擦拭1次无影灯、器械车、麻醉桌、手术床、壁柜等各种器材表面及地面;对工作人员穿过的隔离鞋进行清洁消毒。每周将上述器材及地面彻底擦拭、清洁保养1次;对粗过滤器、中效过滤器、回风口装置清洗1次,以确保尘埃过滤效果。每2周定期对粗过滤器、中效过滤器、回风网用500 mg/L含氯消毒剂(高效)湿拭,使无菌切口感染率小于或等于0.2%的效果[6-7]。每月对洁净手术部空气、器材表面进行采样做细菌培养;对空气尘粒数、噪音、温湿度进行检测,并将结果登记备案[7-10]。每6个月将初效、中效过滤器更换1次。每年更换高效过滤网。

2.3 空气监测管理

层流洁净手术室属于I类环境,平均菌数(cfu)要求在空气静态条件下小于或等于10 cfu/m^3,未检出致病菌为合格,而普通手术室标准为小于或等于200 cfu/m^3。手术室空气中的含菌量与手术切口感染的发生率呈正相关,浮游菌达700~1 800 cfu/m^{3}感染率显著增加,若降至180 cfu/m^{3}以下时感染的危险性就大为降低,加强室内空气清洁度监测是减少手术感染的重要措施。目前不少医院对手术室空气洁净度监测常采用效果比较确切的多点布控采样检测法。空气采样可设内、中、外对角线3点,内、外布点部位置距墙面1 m,位于层流出风口下;术

[通讯作者]李晋川,Email:ljc_cdm@126.com
[收稿日期]2007-10-17 [修回日期]2007-11-22

维普资讯 http://www.cqvip.com

中空气采样选择手术床4角,距手术床30 cm处。定期检测层流系统功能状态,检测手术室空气洁净度指标,是医疗安全的根本保证。医院应设立手术室感染控制小组,专人负责感染监控工作。每月对手术室的空气、手术人员的手、物体表面、化学消毒剂进行细菌培养,监测净化效果,杜绝院内感染的发生。

3 层流手术室设备管理

3.1 保证设备的正常运行

为了保证设备的正常运行,医院应制定层流手术室设备运行管理制度。设专人每天检查控制板上空调显示数据,定期检测空调系统运行情况,严格遵守管理规范,做好维护保养工作。层流手术室急诊手术间的送风系统,应24 h维持在低速运行状态,以保证手术室恒温、恒湿和洁净度。其他手术间可根据自己医院的实际情况,在术前1 h将层流打开维持低速运行状态,术前30~40 min调至高速运行。对长时间没有使用的手术间,启用时应首先清洁送风口滤网,并至少提前3 h开机运行,以达到手术室空气洁净度要求[8-9]。适宜的温度、湿度使术者心情稳定,也有利于患者术后伤口的愈合。室温过高,工作人员容易出汗,影响操作并可能增加感染的机会;室温过低,患者易发生低温功能障碍影响术后恢复。据资料介绍:相对湿度低于50%,可能产生静电火花;湿度过高,超过60%以上时,空气培养即可出现真菌生长繁殖。因此应按规定将手术室内温度控制在22 ~25 ℃,湿度控制在55% ~60%之间。冬季因空调影响,需要适当加湿,对温度湿度的调控应该更加注意。层流手术室在运行过程中的安全管理工作,是应该注意的重点[9-10]。手术室的消防器材、安全通道要设置醒目的标志,工作人员要熟悉其位置和使用方法。

3.2 器材物品管理

手术室工作要有严格的工作流程,设备、物品相对固定。为了控制人员进出次数,应将与手术相关的各种物品如敷料包、器械包、补液架、踏板、器械台、显微镜及腹腔镜等器材放置在固定手术间,由专人负责清洁检查和管理。制定精密仪器管理制度,建立仪器档案,严格使用人责任制,设立专人维修记录[11]。手术结束后,由专人对仪器采用器械清洗液超声清洗,不宜高压灭菌的仪器用2%戊二醛浸泡灭菌,所有手术器械由供应室负责接收清洗、检查保养。层流手术间洁净区离手术台四边各1 m的范围,非无菌物品及设备不能放置于洁净区内,麻醉设备应采用无菌单与手术部位隔开。需反复使用的物品术后用1‰含氯消毒剂浸泡与擦拭,紫外线灯照射1 h感染手术用过的物品用过氧乙酸处理[12]。特殊感染手术物品处理时应将废弃物焚烧;手术器械用2%过氧乙酸浸泡30 min后高压灭菌;墙面、地面、推床、手术床用0.5%过氧乙酸擦拭,然后用甲醛和高锰酸钾熏蒸24 h后通风,连续3次培养无菌方可使用[13-14]。

4 层流手术室人员管理

手术室空气中的细菌可来自室内一切物体及各类人员体表,因此进入手术室的工作人员,必须按要求着装,通过风淋室后,才能进入手术室。手术病人的术前处理应在病房准备完毕,清洁消毒手术部位后,换上消毒的病员服和帽子,由手术专用对接车送至手术室。手术室所备的衣裤、鞋、帽、口罩等离开时应将其放在指定位置。服装应选用不易产生静电、不易脱落纤维的织物。手术室内的人员数量应保持在最低限度,以防止紊流产生。层流手术室空气洁净度与手术空间的相对密闭状态密切相关,进出手术室的人越多,室内空气污染就越重。有资料显示当每台手术人员进出累积达到60人次时,空气中细菌的含量就会超标,从而增加感染发生的机会,因此要严格控制手术室人员的进出,减少手术室开门次数与时间[15]。根据手术室大小严格控制人数,参观者进入手术室后应限制在指定区域内,与手术野至少保持1 m的距离,不得任意穿行或互串手术间。

[参考文献]

[1] 张国珍,张皖瑜,尹湘毅,等.医院层流手术室的感染管理[J].医学研究生学报,2004,17(12):1111-1113.
[2] 任 辉.现代手术室感染的控制与管理进展[J].局解手术学杂志,2005,14(2):128-130.
[3] 王美芳,付瑞华,王桂娣.层流手术室空气环境运行管理的探讨[J].护士进修杂志,2003,18(8):693-694.
[4] 李 静.层流手术室环境管理探讨[J].中华现代护理学杂志,2005,2(7):672-673.
[5] Baxter DA. Laser safety in the operating room[J]. Insight,2006,31(4):13-14.
[6] 谭淑芳,林 岩.层流手术室管理的几点做法[J].护士进修杂志,2004,19(1):81.
[7] 孟素贤.层流手术室的使用管理[J].基层医学论坛,2006,10(11):1016-1017.
[8] 王 萍.层流手术室如何保持洁净[J].赣南医学院学报,2005,2(2):178-179.
[9] 余小红.层流手术室的使用及管理[J].现代中西医结合杂志,2007,16(1):144.
[10] 秦 超,魏 先,李先锋,等.层流手术室中人员流动次数与空气含菌数的相关性研究[J].现代护理,2005,11(16):1279-1280.
[11] 王滨华,孟桂英.浅谈层流手术室的管理措施[J].中国医药研究,2004,2(6):108.
[12] Xiao Y, Schimpff S, Mackenzie C, et al. Video technology to advance safety in the operating room and perioperative environment[J]. Surg Innov,2007,14(1):52-61.
[13] 左艳芳,黄春霞,张集建,等.手术室空气污染调查及对策[J].局解手术学杂志,2003,12(4):317-318.
[14] Sexton KA, Teasley SL, Cox KS, et al. United States operating room nurses: work environment perceptions[J]. J Perioper Pract,2007,17(3):108,110-114,116-117.
[15] 邹雯蓉,朱 文,周寒梅.层流手术室空气消毒管理体会[J].成都医药,2005,31(1):51-52.

(编辑:郭光金)