运用餐桌原理创建机器人手术系统无菌屏障

Establishing sterile barrier system for Robotic Surgery by use of table principle

程 勤,张玲琳 (第三军医大学西南医院手术麻醉科,重庆 400038)

[关键词] 无菌屏障;机器人手术系统;餐桌
[中图分类号] R613;R616.1 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2014)06-0654-02

手术部位感染给患者带来痛苦,给社会增加经济负担[1]。达芬奇机器人技术的应用是手术治疗模式的改变,更是医学模式改变,打破了传统手术室护理配合,这些新的理念给手术室护理工作带来新视野、新角度、新技术、新突破。除了常规对人和物的流线、器械物品的灭菌管理外,对达芬奇机器人手术系统无菌屏障的建立与管理也提出了更高的要求。我院 2010 年 3 月至 2014 年 1 月实施机器人手术 780 例,通过不断探索和经验总结,术中运用"餐桌"原理、立体空间布局,创建与管理机器人手术系统无菌屏障,控制手术部位感染提供依据,现将报告如下。

1 临床资料与设备

实施达芬奇机器人手术 780 例患者,年龄 9 ~ 84 岁,平均 47.82 岁。其中普通外科 439 例、肝胆外科 149 例、泌尿外科 114 例、妇科 66 例、胸外科 12 例,中转手术 13 例。

达芬奇机器人手术系统组成:①患者手术车由 3 个器械臂和摄像机臂组成;②外科医生控制台;③设备影像车。外科医生进行手术操作,实现人机互换完成手术。

2 机器人手术系统无菌屏障的建立

2.1 利用"餐桌"原理布局

机器人手术系统按照人体工程学原理设计,即设想手术床为"餐桌"; 外科医生控制台相当于主刀医生的"脑";患者手术车相当于主刀医生 "手"的延伸;设备影像车相提供三维内镜显示系统,相当于助手医生和器械护士的"眼";手术室其它设备相当于"装饰"。在手术间整个立体空间里,机器人手术系统安置要最利于手术组成员交流,对手术间交通影响最小,利用人体工程原理调整的位置,机器人摆最好的"姿势",确保医护人员工作舒适和最小程度的疲劳,避免器械臂互相碰创。

2.2 无菌屏障建立与管理

2.2.1 手术间准备 在整个机器人手术系统中,只有患者手术车是处于手术间内相对洁净的区域。术前器械臂和摄像机臂必须罩上无菌保护套,因此固定一个较大的手术间(面积最好大于 60 m^2),提供足够的空间以便患者手术车的器械臂能充分移动。手术间安装门禁系统,严格控制参观人员进入。

2.2.2 套无菌罩 庞大的器械臂无菌管理最重要的一步是套无菌套,根据术前布局的手术方案,按无菌保护套的标识和特殊设计,按顺序一个臂一个臂地进行,将无菌保护罩从器械臂逐个展开到患者手术车中心塔[2]。

2.2.3 患者手术车的摆位 手术车高 1.75 m,3 个器械臂有 7 个自由度,可进行上下、左右、旋转等连续动作,每个器械臂由 3 部分组成:①远心点(切口)定位部;②器械定位部分;③器械接口。其中 2 个器械臂就像医生的"左右手",第三个器械臂就是"助手"。通过确定手术车上器械臂的位置,保证在患者体内的器械臂部分由较大的协同操作空间,而在患者体外器械臂之间干扰较少,避免器械臂相互碰创,术中器械臂均套无菌保护套。

2.2.4 确定手术区域 术前手术室护士要根据手术方式安置好手术体位(截石位、侧卧位、剪刀位等),通过医护协助将患者手术车推到距手术床(餐桌)合适的位置,将术中需使用的 2 ~3 个无菌器械臂调节到合适的位姿,让器械臂摆最好的"姿势"。当器械臂的位置均确定准确后,移动到手术床(餐桌)位置,手术体位相应的移动到与患者手术车相匹配的位置,以利于器械臂经切口进入患者体腔内,实现手术操作。由于安装在器械臂上的手术器械均是以体腔穿刺点切口为支点进行手术操作,所以工作空间为术中使用器械臂,分别以各自切口为中心的转动及移动的角度。因为器械臂摆动的角度和直线移动的距离决定着体腔内器械位置和操作空间,而整个摆位过程无菌器械臂均在一个立体空间内移动,所以术前一定要与手术医生沟通,做好患者手术车的选址及器械臂的路径。经过 780 例手术配合,根据不同手术方式及手术体位,除了常规的安置外,总结出患者手术车(医生的左右手)与手术床(餐桌)的多方位配合,以保证器械臂最大活动度,如器械臂摆位可以从患者头部、背部、会阴部、下肢进入患者体腔,适应多变的手术方式。

3 体会

3.1 手术护理配合模式转变

达芬奇机器人手术的应用改变了手术室护士传统的手术配合方式,其先进性及高精度性对手术室护士提出更高的要求[3]。机器人手术是现代医学与高科技结合的产物,安全顺利完成手术,手术医护人员与机器人设备配合密切。术前护士要根据手术方式和体位与医生一起在立体空间里规划手术间,实现术中器械臂灵活摆动,避免相互干扰。

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201406033
[收稿日期] 2014-08-20 [修回日期] 2014-08-28

3.2 手术流程改变

器械人手术采用主从操作方式完成手术,真正实现手术者与患者分离,使手术配合的对象和方式发生变化,也是我们面临新的医院感染的一种安全隐患。庞大无菌器械臂在立体空间内选位、旋转、移动,增加了无菌管理的难度。我院根据机器人手术的特殊性,经过近四年的实践与探索,通过运用"餐桌"原理创建机器人手术系统无菌屏障,总结出常用的器械臂的摆位,探索出器械臂无菌管理的方法,减少感染环节,降低手术部位感染的风险,从而减少术后并发症的发生。

[参考文献]

[1] 龚 锦,普 鹰,张 莹,等. JCI 医院评审标准在手术室相关手术部位感染控制中的应用[J]. 中国护理管理,2010,10(11):8-10.

[2] 程 勤,张玲琳,王家玲,等. 470 例达芬奇机器人手术护理配合关键点探讨[J]. 局解手术学杂志,2013,22(5):546-547.

[3] 赵 玉,张 艳. 达芬奇手术机器人系统辅助手术的护理体会[J]. 中国误诊学杂志,2011,11(14):33-48.

(编辑:李探宇)

手术器械包装环节多发质量缺陷特征和补救措施模式

Multiple features of quality defect and remedial measures for package of surgical instruments

赖珍霞,袁瑾蔓 (百色市人民医院供应室, 广西 百色 533000)

[关键词] 包装环节;质量缺陷;补救措施

[中图分类号] R472.1 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2014)06-0655-02

医院消毒供应室承担诊疗器械清洗消毒与灭菌物品的供应工作,诊疗器械从回收→分类→清洗→包装→灭菌→储存→分发,形成一个既独立又环环相扣的工作链,而器械包装则是其工作链中的一个承上启下的重要环节,其质量优劣直接与医院医疗护理质量和患者的安全密切相关。但由于存在员工精力、资历、知识水平、排班合理性、管理优劣等各种主客观因素的影响,器械包装环节不可避免出现各种各样质量缺陷,对手术产生影响甚至造成重大医疗事故,对患者安全造成危害[1]。为了减少包装质量缺陷的发生,作者对 2012 年 6 月至 2013 年 6 月我供应室发生的 73 起包装质量缺陷进行分析研究,提出补救措施模式并于 2013 年 6 月至 2014 年 6 月实施,经统计分析包装质量缺陷发生 56 起,减少 17 起,减少 23.29%,效果显著。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

对 2012 年 6 月至 2014 年 6 月我供应室发生的包装质量缺陷进行分类统计。未实施补救措施模式前(即 2012 年 6 月至 2013 年 6 月),包装质量缺陷发生 73 起,其中,器械数量不全 13 次,器械组装错误 8 次,器械性能损坏 4 次,包内漏放化学指示卡 8 次,器械残留血迹或污垢 11 次,包外漏贴化学指示胶带 5 次,包外标识卡名称与包,内器械不相符 13 交,标识卡灭菌日期或有效日期名错误 7 次,包装材料不符合规定要求 4 次。实施补救措施模式后(即 2013 年 6 月至 2014 年 6 月),包装质量缺陷发生56起,其中,器械数量不全11次,器械组装错误9次,器械性能损坏 5 次,包内漏放化学指示卡 5 次,器械残留血迹或污垢 7 次,包外漏贴化学指示胶带 3 次,包外标识卡名称与包,内器械不相符 10 次,标识卡灭菌日期或有效日期名错误 6 次,包装材料不符合规定要求 0 次。

1.2 方法

1.2.1 包装质量缺陷的发生规律分析 结合本院具体情况自行设计统计表格,内容包括:①器械包名称;②包装者姓名;③发生质量缺陷类别;④发生时间段、员工工龄、员工学历分布,将 2012 年 6 月至 2013 年 6 月 1 年我供应室包装环节发生的质量缺陷进行记录统计并分析其发生规律。

73 起包装质量缺陷规律:从类别看,缺陷种类有器械数量不全、包外标识卡名称与包内器械不相符、器械残留血迹或污垢、器械组装错误、器械损坏等 9 种,其中,器械数量不全、包外标识卡名称与包内器械不相符两者发生次数最多,各发生 13 次,各占 17.8%,其次是器械残留血迹或污垢,发生 11 次,占 15.1%;从时间分布看,缺陷多集中发生在每天中午和下班前时段,其中,13:00 至 14:00 发生 20 次,占 27.4%,14:00 至 15:00发生 13 次,占 17.8%,17:00 至 16:00 发生 17 次,占 23.3%;从年资分布看,低年资员工出现缺陷明显高于高年资员工,其中,护龄 1 年以内的员工发生 37 次,占 50.7%,比护龄 3 年以上的员工发生多 22 次,中专学历员工发生 43 次,占 58.9%,比大专学历员工发生多 13 次。

1.2.2 补救模式和措施 建立质量缺陷补救模式。质量缺陷模式的建立是以不利因素调节模式和应急对应模式为理论依据,针对产生质量缺陷原因来设计,原则上是既达到消除原因又能纠正错误,模式如图 1 所示。

采取补救措施:①重视重点环节和时段的风险管理和监控,将各种风险因素控制在发生前,才能达到质量安全的目的。

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201406034

[收稿日期] 2014-08-05 [修回日期] 2014-08-29