

关于手术室医疗设备一体化控制的研究与应用

郭强

(山东威高集团医用高分子制品股份有限公司 山东 威海 264211)

摘要:随着我国医疗卫生技术的发展,医院在管理上和技术上逐步向一体化、数字化和智能化迈进,一体化医疗设备的手术室开始步入数字化时代。手术室的建设是医院建设中的重中之重,是为病人进行常规手术,以及对危重病人进行抢救的重要场所。手术室的环境和管理直接影响病人的安危、手术质量。一体化手术室医疗设备管理提升了医院整体的效率,体现了现代医院医疗的发展水平和管理水平。

关键词:手术室;医疗设备一体化;控制;研究;应用

0 引言

疾病是人类最难以摆脱的噩梦之一,医院的外科手术则是摆脱这一情况最直接的方式。随着医学的发展,人们对医疗服务的舒适度、安全性的要求越来越高,一体化医疗设备的手术室是先进的数字智能、光导工艺、能量传导与现代医学相结合的产物。医院中一体化手术室的应用,将洁净化、数字化和人性化三者统一为一体,提高了手术的安全性和医生的手术效率,也提高了医院的经济效益和市场竞争能力。手术室医疗设备的一体化主要体现在以下几个方面。

1 医疗设备一体化管理

随着当今外科医学技术的迅速发展,手术的复杂度越来越高,手术室里仪器的品种日益增多,仪器的复杂度和精密度也越来越高,对这些仪器的分类、清洁、消毒、放置、管理的要求也越来越高。

1.1 优化人员素质

分析医疗设备管理流程和使用流程,规范化管理设备流程,细化人员的分工,加强专业人员的配备。针对分析出来的管理和使用流程价值链上的各个角色(外科医生、手术室护士、麻醉师、护士长等)提供专业的培训,提升设备管理和使用人员的专业素养,制订定期维护策略,减少由于不当管理引起的设备损耗。

1.2 设备采购尽量数字化

对于采购清单中的设备尽量选择数字化、智能化的设备,预留拓展的空间。采购设备时需要着重考虑不同的设备、不同品牌之间的兼容性和扩展性。从经济上,不同设备功能上统筹规划手术室的设备采购,制定医疗设备的发展规划和采购计划。

1.3 手术室设备控制整合

之前传统手术室的手术设备均为落地式摆放,通过引入悬吊系统将手术室的设备统一集中控制,规划手术室设备摆放位置,从各个设备的功能、相互影响、手术中的使用方式等多角度考虑,这样可以提升手术室的利用率,减少消毒区域的污染源,减少手术室空间的占用。

1.4 清洁消毒流程规范化

手术室各个设备术后的清洁消毒,手术室里环境表面的清洁消毒,手术室物品,手术室里病人、医生以及护士暴露出来皮肤等的消毒是手术室建设的重点。一体化管理系统分

析之前异常点,采用PDCA的改进方式建立一整套的无菌操作规则和人员行为守则,防止感染,确保手术成功率和安全性,建立整套符合现代医学要求的洁净化手术室清洁消毒流程。

2 设备之间信息共享

医学技术的迅猛发展,很多以前定性为的疑难杂症病症,当今的外科手术已经能够术到病除。但是每个病患都是一个复杂的个体,相同的技术在不同的人身上实施会产生不同效果。使得外科手术过程中需要快速、准确获取病人更多的信息来实时的处理遇到的紧急情况。当前通过一体化医疗设备之间信息共享带来以下优势:

2.1 门诊诊断共享

医院的门诊信息系统中的信息在手术室中能随时调阅,便于医生遇到问题时,能够快速查看到患者的全部诊断信息,以及既往的病因、生活环境等因素作用下患者的全面身体状况,提升诊疗质量和效率。

2.2 住院信息共享

一体化医疗设备管理后,当前手术实施中能够实时查阅同一个医院中同一科室以及不同科室里面当前病患所有的住院的用药,手术情况,进行临床信息解决方案整合,不需要再到手术室外面和家属了解情况,便于手术实施者能争分夺秒地实施抢救。

2.3 医学影像共享

手术过程中同一个手术室中能够根据不同外科手术医生的设置显示不同的周边信息介入,HIS、LIS、PACS等系统实现信息互通,手术室能够根据最新的影像结果让智能化手术更精准定位到病患的病灶,通过微创手术,减少创面,减轻病患的痛苦,快速恢复。

3 高清的音视频整合

手术室内,不同手术设备采用的是不同的信号格式,需要医疗设备一体化整合多种格式、多种信号的音视频。

3.1 高清的音视频录制

一体化手术室内提供多路不同视角影像同步组合录播,所有信号存储在一个单一文件中,可满足复杂手术及诊治环境下医疗影像信号的全面完整记录、同步存储、方便传播及事后同步回放。手术室里面可在各个屏幕上任意切换,不管医护人员站在那里,都能找到与他相近的屏,播放他所需要

的信息。这样带来的好处:

①经典医学案例,一体化手术室可以实时和学生进行转播教学,避免了以前由于手术室空间问题,人员密度问题以及感染风险等等因素只能有少部分优秀医学生才能有机会进入手术室观摩;

②对专家手术进行全高清全方位转播并录制,集中存储管理,全院共享,提高全院的医生手术水平;

③手术进程信息实时同步给患者家属,改善医患关系,提升治疗满意度;

④遇到复杂病患时,一体化手术室中的高清的视频影像的录制,在出现医疗纠纷的时候,给医院取证带来了方便。

3.2 术中并发症远程会诊

在未来,基于影像导航系统、虚拟手术系统和手术机器人系统综合构建的手术室代表着一体化手术室的智能化发展方向,当前的一体化手术室能够支撑手术室遇到凶险的并发症时候,及时联系院内和院外的远程专家,实时全方位音视频录制转播展示患者手术的实施,便于远程专家分析手术解决方案,在线远程指导手术实施。

4 手术室监测设备集成

手术过程中,随时监控患者身体的全面生命体征,一体化手术设备监测仪采集生命体征,转化采集信号,实时展示到一体化手术室的多个显示屏幕中,参与手术的医生和护士不需要转换位置就可以实时看到当前患者的生命体征,根据患者生命体征组织抢救。

手术后观察阶段,医生可以离开手术台,进行短暂的休息,手术病人的生命体征监测仪能将系统中的信息传输到外面的

系统中,医生能够根据实时的报警系统以及安全监测告知主刀医生当前病人的术后情况。

5 预后远程监控

由于当前医疗资源集中在大型和中大型城市的一些三甲医院,偏远地区的医疗资源处于紧张阶段,一些重型疾病在本地没有配套的医疗资源来支持恢复,大部分患者离开本地到大型城市得到救治,术后回家需要频繁的到诊治医院复查恢复情况,对于绝大部分家庭来讲,是一笔不小的费用,对于已经受损的经济状态更是雪上加霜。一体化手术室带来的预后远程监控,很好地改善了这种情况,病人在本地的医院检查的所有指标上传的医院的系统中,原来的主刀医生根据检查结果,可随时给病人远程调整用药情况和救治情况,免去了术后恢复期病人的舟车劳顿,以便更好地静置恢复。

6 结语

医疗设备一体化传到我国后,一体化手术室需要医院组织大量人力和资金进行前期投入,我国的一些大医院首先引进这一先进的技术,带来的医学进步以肉眼可见的速度在增长,所以,从医院的长远发展来看,引进手术室医疗设备一体化技术符合当前医学的发展趋势,短期之内虽然投资大,但是一旦建设成功,将有效提高医疗质量,提升医院整体的管理水平,长远来看能带来更大的经济收益。

参考文献:

- [1] 李莉红. 数字化手术室引领新风尚[J]. 健康大视野. 2017, 000 (007). 1-2
- [2] 杨坤, 杨勇勇, 邵蕾. 手术室医疗设备一体化控制的研究与应用[J]. 外科研究与新技术. 2016, 005 (003). 1-5.

(上接第 113 页)

在很高幅度上的冲击式水轮发电机,从而促进了我国电力行业的发展。

除了保障转轮的材料和质量之外,采用合适的技术措施制造大型的高性能偏流器也是当前我国冲击式水轮发电机发展中的重要问题。要达到预期的标准和发展水平,具体应该达到以下几个标准:

①必须限制偏流器制造过程中的焊接应力,并且对设计过程当中的材料缺陷进行检测,明确其缺陷尺寸;

②应该从疲劳应力的角度思考采用的应力循环次数,以提高水轮机的使用寿命,并控制其转轮材料的缺陷尺寸;

③可以根据断裂力学的理论,将最大的工作应力控制在可以承受的范围内,并采取适当的工艺技术进行检测;

④采取适当的措施控制循环次数,使得裂缝的尺寸稳定在可以控制的范围内;

⑤应该不断采用新型材料,使得疲劳裂缝的扩展具有足够的惰性;

⑥在设计冲击式水轮发电机的结构方面,应该根据材料的韧性限制实际的最大工作应力,进而满足机组使用寿命的要求。

通常情况下,电站的机组布置采用的是背压式的运作方

式,除此之外,还会采用一些高水头的压力隧洞,有的电站还建有空气调压室,如果不采用空气调压还可以借助饮用水管道的摩擦来开展实际工作。

3 结语

综上所述,通常情况下,效果最好的小型冲击式水轮发电机,在设计上通常采用简单且运行方便安全的多喷嘴冲击式水轮发电机。一些大中型的冲击式水轮发电机,为了能够保障其使用寿命以及工作的稳定和安全,在设计的过程中应该注意要尽可能地降低水流的加速度,而且可以在电站布置一些地下式的厂房,从而对高压引水管起到辅助的支撑作用,但是需要注意的是,引水管道的管壁需要建立在不存在岩石的地方,在满足这些实际条件要求的情况下还应尽可能地选择转速较低的转轮,而且要减少水中的泥沙含量,这些不仅仅是冲击式水轮发电机在设计中需要注意的方面,更是现代冲击式水轮发电机的发展趋势,值得重点关注。

参考文献:

- [1] 刘宇华, 马锐. 高水头冲击式水轮机的设计与发展趋势的探讨[J]. 西北水电. 2019(6):53-55.
- [2] 马锐, 宫游, 窦纯玉. 冲击式水轮机的设计的探讨和发展趋势[J]. 大电机技术. 2002(4):37-38.