

2021



江苏省第十三次临床医学工程学学术会议

论文汇编

2021年11月20日 线上会议

主办单位 江苏省医学会

江苏省医学会临床医学工程分会

协办单位 南京医科大学第一附属医院



目次

一、专题讲座

1. DRG/DIP 支付下的医院耗材管理 陈传亮
2. 基于医院卫生技术评估的实践和思考 黄进
3. 医院精细化管理下的医工发展新思路 王志康
4. 复合手术室如何高效建造及赋能临床 陈爽
5. 地市级新冠肺炎定点收治医院医学装备管理实践与探索 束余声
6. 《2020 年度江苏地区医疗设备行业数据调研活动介绍及结果公布》 金东
7. DRGS 支付方式改革形势下公立医院装备物资采购的应对政策 刘志伟
8. 平疫结合的医院医学装备应急管理体系建设 金伟
9. 医疗设备的精益化管理 沈祝祥
10. 医院政府采购中的风险和防控 严郁
11. 基于高校直管模式下的医疗设备采购管理 戴学标
12. 医工团队建设 李鑫
13. 医疗器械使用管理中的安全风险控制 钱雪峰
14. 基于 SPD 的医用耗材精细化管理 郭滨
15. 带量采购新形势下的 SPD 建设思路 杨玉志
16. 血管通路技术发展及临床应用挑战 傅荣
17. 医用耗材管理与感染防控 陈文森
18. DRG 背景下的耗材精细化管理 樊红彬
19. 生物医学工程产学研探讨 赵巍
20. 医用工程与科研创新 李亚
21. 医用吊塔氧气监测系统 李运运
22. 一种用于快速风干 servo 系列呼吸机呼出盒的风干装置 李洋
23. 一种手持式微型负压泵的研制 肖富男

二、优秀论文

1. 基于 3D 打印的医疗设备维修模式 陈飞宇(1)
2. 新冠肺炎疫情局部暴发下医疗设备感染防控风险分析与应对 韩莹瑶(2)
3. 运用戴明循环管理法提高医疗设备计量检定覆盖率 陈珍珠(2)
4. 疫情常态化下的应急设备调配中心建设与运行探讨 成定胜(3)
5. 基于全生命周期耗材供应链管理平台建设与实践 樊建俊(3)
6. 呼吸机波形在精准监测气管插管气囊漏气以及气胸发生的临床应用研究 刘婷(4)
7. 正则化算法对 18F-FDG PETCT 图像质量影响的模体研究 吴倩倩(4)
8. 医学影像设备物联网绩效管理平台的实践研究 周军华(5)
9. 负压救护车医疗舱性能测试研究 崔宏恩(6)
10. 基于信息化的新冠疫情常态化管理下医疗设备到货验收管理探讨 戚丹(6)

11. 临床工程师胜任力模型研究(省会议)	戚仕涛(7)
12. 西门子 Definition AS CT 故障维修案例分析	孙小磊(9)
13. 基于 ARIMA 模型的疫情常态化防控下医疗设备精准维护的探索	吴一未(9)
14. 基于物联网的急救设备自助调剂平台的设计与应用(全文)	杨爱建(10)
15. 基于物流管理系统供应商评价管理体系的构建(省年会)	杨俊(11)
16. 一次性及可复用超声切割止血系统刀头使用经济效益对比分析	陈浩(11)
17. 基于全生命周期视角的超声诊断仪的质量控制	崔志刚(12)
18. 基于有效连接和 LightGBM 的情绪识别研究	耿诗(12)
19. LEICA M525 F50 手术显微镜故障维修	徐峰(13)
20. 医学装备计量设备安全管理的思考	张华伟(14)
21. PDCA 理论在我院内镜维修管理中的实践应用	仲雷雷(15)
22. 基于 STM32 芯片与 MPU6050 运动传感器对人体姿态检测与跌倒判定的研究与实现	周旭虎(15)

三、书面交流

1. 洗胃机在急诊抢救室中的使用及维护保养	余晶(17)
2. 品管圈在降低可穿戴医疗设备故障率中的应用	余晶(17)
3. 呼吸机故障维护及保养方法	董淑伦(18)
4. 浅谈康复治疗设备的应用前景	董淑伦(18)
5. 车载呼吸机视频教学在院前急救岗前培训中的应用	唐春福(18)
6. 烟酰胺核苷对脓毒症小鼠 T 细胞免疫功能及脏器损伤的影响	杨玺渝(19)
7. 浅谈医疗设备的验收管理工作	张华伟(19)
8. 医院医学工程专业实习基地建设的思考	张华伟(20)
9. 多参数监护仪的维修及维护	孙琪轩(21)
10. 一次性医用耗材的管理	孙琪轩(21)
11. 我院移动端医疗设备资产管理平台的设计和应用	李真(22)
12. 大型医疗设备智能化应用及管理标准体系探究	何艾玲(23)
13. 弹性成像技术发展及临床应用的比较	张晔(23)
14. 医疗设备购置申请可行性论证绩效模型的建立	陈浩(24)
15. Detection and Semi-quantitative Analysis for Pneumothorax on Chest X-Rays with Deep Learning Models	周蕾蕾(25)
16. 注射泵质量控制及检测方法	孙琪轩(25)
17. 江苏省医用呼吸机计量检定合格率调查研究	程龙(26)
18. 不同重建矩阵对 18F-FDG PET 图像质量和 SUV 值的影响	徐磊(26)
19. 医院医疗设备维修现状及对策	娄宇(27)
20. 呼吸机常见故障的维修及维护保养措施	娄宇(28)
21. 呼吸机在医院中的日常管理	娄宇(28)
22. 支持多维度扫码查询的固定资产移动盘点系统	周钰(29)
23. 全生命周期下呼吸机质量控制	李洋(29)
24. 我院血液透析机质量控制	李真(30)
25. 多参数监护仪在医疗设备管理中的故障与维护保养	施安琪(30)
26. 输液泵在医疗设备管理中的故障与维护保养	施安琪(31)
27. 刍议预防性维护在医疗设备管理中的意义	施安琪(31)

28. 内镜下人工智能诊断幽门螺杆菌感染的研究进展	宋宁宁(32)
29. 基于人体 SVM 变化时间点结合视频逐帧观察以辅助判断人体是否受到碰撞的研究	周旭虎(33)
30. 结合物联网的医院医疗设备院内物流方式探讨	宋宁宁(33)
31. 卫生技术评估系统的建立	肖越(34)
32. 支气管镜导航系统卫生技术评估	肖越(35)
33. 多参数监护仪的日常维护与保养	董淑伦(36)
34. PCR 实验室规划设计与建设要求	王海玉(36)
35. 基于患者安全的医疗设备使用质量管理体系的构建与实践	金伟(37)
36. 一次性医用耗材在医院的的管理中的存在的问题	左忠旭(37)
37. 医疗设备精细化管理的必要性探讨	左忠旭(38)
38. 心电监护仪常见故障与维修	左忠旭(38)
39. PDCA 管理工具在提高医学装备信息化报修中的应用	邱小红(40)
40. 医院医疗器械的维修与维修管理	潘洁珊(40)
41. 多参数心电监护仪的故障维修	潘洁珊(41)
42. 双道微量注射泵的故障维修	潘洁珊(41)
43. 卫生技术评估在我院设备配置中的应用探讨	周鑫(42)
44. 一种液氮罐用贮存架的改造	周健(43)
45. PDCA 循环在提升医疗设备安全质量控制中的应用	冯兆松(43)
46. 废汞自动收集型血压计维修操作台的研制	陆银春(43)
47. 医院医疗设备采购管理问题及应对措施研究	陈凯(44)
48. 基于无锡某三甲医院的两种可吸收止血纱布使用及费用分析	杨燕(44)
49. 普通医用耗材集中采购现状分析与建议	王正杰(44)
50. 医用显示器质量评价系统的探讨	刘念龙(45)
51. 做好医疗设备管理,为医院高质量发展保驾护航	高永健(46)
52. 基于卷积神经网络的心电图识别分类研究	马晶(46)
53. 基于机器学习的心音识别分类研究	马晶(47)
54. 疫情形式下采购精细化管理探讨	陆敏华(48)
55. 疫情形式下精细化管理探讨	陆敏华(48)
56. 医用试剂耗材精细化管理实践	陆敏华(48)
57. 医院医用卫生材料精细化管理研究	祝传亮(48)
58. 新型冠状病毒疫情期间发热门诊 CT 设备的院感防控实践	马宪礼(49)
59. 新冠肺炎疫情中地级市三级医院防疫物资保障实践	马宪礼(49)
60. 彩色超声诊断仪的维修方法	朱延航(50)
61. 医疗设备采购调研标准化、精细化管理探讨	施安琪(50)
62. 4 例医疗器械不良事件案例分析及改进建议	戚仕涛(51)
63. 医院医疗设备风险管理的探讨	娄宇(52)
64. 基于信息化对高值耗材进行全生命周期管理的优势	徐婷婷(53)
65. 迈瑞 PM8000 多参数监护仪常见故障分析与维护保养	吴永伟(53)
66. 全程医用耗材供应链管理软件的应用	冯锦华(53)
67. 医院局域网中计算机的网络维护研究	顾袁蓉(54)
68. 医用耗材管理新政下的手术室高值耗材使用管理探索与实践	杨琼(54)

69. 医疗器械不良事件监测工作的思考	华煜兰(54)
70. 内镜洗消追溯管理系统在我院的应用效果	杨彬(55)
71. 基于物联网的医疗设备管理系统的设计	周军华(55)
72. 基于云视频医疗设备巡查保养管理系统的设计与实现	周军华(55)
73. 基于自组网和物联网的医疗设备综合管理系统设计与实现	周军华(56)
74. 一种新型室内自适应复合定位系统的设计与应用	周军华(56)
75. 窄带物联网在疫苗冷链运输中的应用研究	许翔(56)
76. 手工清洗与全自动清洗在医疗器械消毒管理中应用比较	陶君(57)
77. 基于问题导向的呼吸机集中管理实施及评价	谢小为(57)
78. 呼吸机常见故障分析与维修	魏东(57)
79. 磁共振液氦监测系统的探究	陈猛(58)
80. 内窥镜常见故障及处理办法	许恒辉(58)
81. 总氯不同测定方法对透析用水评定结果的影响	彭顺银(59)
82. 医院精密医疗器械设备维修与保养分析	杨洋(59)
83. 基于 APM 资产云管家的医疗设备全生命周期管理的应用与探讨	唐永(60)
84. 医疗设备质量控制体系的创设与实践分析	唐永(61)
85. 医院感染防控长效机制下的地市级医院调配中心管理探索	成定胜(61)
86. PDCA 管理法在手术室设备维护使用中的实施	唐永(62)
87. 基于医疗器械故障的医疗器械不良事件上报实践与探索	成定胜(62)
88. 医用呼吸机常见故障与维修	高帅帅(63)
89. 医院暖通设备的运行管理调节探析	高坚程(63)
90. 腹腔内压监测方法的综合研究	谢子萍(63)
91. 超纯水仪构造原理与典型故障维修	纪志峰(64)
92. 西门子 SOMATOM Emotion 16 层螺旋 CT 故障及处理	陶鸿儒(64)
93. 呼吸机报警分析与识别处理	陈静静(65)
94. 智能化医疗设备全生命周期管理的设计与应用	李凯(66)
95. 基于时间序列模型的呼吸机故障预测研究	陈振(66)
96. 基于计量检测数据的除颤监护仪性能对比研究	陈珍珠(66)
97. 基于 Multisim 的心电信号放大电路设计与仿真	张永佳(67)
98. 超声设备故障维修分析与思考	薛谭(68)
99. 内窥镜洗槽故障分析与维修	谢炜(68)
100. 费森尤斯 5008S 血液透析机常见故障及维修分析	徐暑(68)
101. 我院基于 SPD 模式优化医用耗材管理的实践与成效	李源(69)
102. 基于 RCM 理论的呼吸机预防性维护方案	杨欣儒(69)
103. 《PSA 制氧技术在临床富氧空调系统中的应用》	蔡佩建(70)
104. 可疑医疗器械不良事件上报工作探讨	徐智勇(70)
105. 对大型设备选型和成本效益关系的实践与探讨	李露(71)
106. 飞利浦 MP20 监护仪常见故障及其解决方法	吴树青(71)
107. 复合手术室在经导管主动脉瓣置换术中的应用效果评价	唐局(72)
108. 医疗设备应用安全与质量控制管理	马颀(72)
109. 美国泰科 PB760 呼吸机故障二例	陈丰喜(73)
110. 大数据在医疗设备管理中的应用	王海峰(73)

111. 医疗设备信息管理系统的应用探究	秦叶威(74)
112. 心电 AI 辅助诊断在胸痛中心中的应用	陈 杰(74)
113. LOGIO P5 彩超介绍及维修实例	邱筱岷(74)
114. 一种眼动脱敏评估训练仪的研制	金 伟(75)
115. 医院精细化管理中互联网+医疗信息技术的应用	成 鹰(75)
116. 医院特种设备质量安全管理中 PDCA 的运用分析	成 鹰(76)
117. 鸿都 SD-9000 监护仪故障维修 4 例	丁治国(76)
118. 呼吸机的质量控制与预防性维护	苏鹏程(76)
119. 医疗设备质量控制和标准化管理模式	成 鹰(77)
120. 新冠肺炎疫情下我院医学装备物资应急保障工作机制	张 鹏(77)
121. 探讨多丝电离室(DAVID)系统对医用加速器射束的影响	李 军(78)
122. EPID 系统在医用直线加速器辐射野测量中的应用研究	李 军(78)
123. 不同宽度 MLC 叶片对食管癌调强放疗的剂量学影响	李 军(78)
124. 绝对剂量的变化对 PD(Portal Dosimetry) 验证结果的影响	李 军(79)
125. 地市级新冠肺炎定点收治医院医学装备管理实践与探索	仲 辉(79)
126. 直肠癌术后调强放疗六变量组合最佳治疗模式剂量学研究	李 军(80)
127. VARIAN 医用加速器碳纤维治疗床和固定底板盆腔部位对旋转射野及固定野吸收剂量的影响	马 筠(81)
128. 便携式多参数监护仪蓄电的常见故障分析和维护保养	顾园颖(81)
129. 消化内镜故障统计分析	顾维佳(81)
130. 血液透析机预防性维护保养重要性分析	章双双(82)
131. PTW QUICKCHECK 检测仪对医用直线加速器临床测试与研究	马 筠(82)
132. Varian IX 加速器 KSOL 联锁分析一例	陈丰喜(83)

基于 3D 打印的医疗设备维修模式

陈飞宇、郑天雷、李运运、王宏莉、张仕锦、耿诗、赵蕾*

徐州医科大学附属医院

目的:通过对多家医院医疗设备维修模式的调查发现,医院维修模式主要有以下三种医院自主维修、厂家维修、第三方维修。其中,厂家维修质量有保障但是配件价格高,第三方维修价格低但是质量得不到保障,医院自主维修以设备处工程师维修为主,对需要更换的配件只能进行购买,这种维修方式成本高、维修效率低,甚至还存在维修配件独特性高,无法找到合适的配件甚至配件停产,无法进行进一步的维修处理。在医疗设备维修中,3D 打印技术可以针对问题去打印相关配件,并可以对一些少见的异形配件、设计有缺陷的配件进行重新设计、建模,实现配件个性化,使设备更加适应临床的使用需求,3D 打印可以让设备维修高效化、个性化、低成本化。

方法:3D 打印又称为“增材制造”,是一种快速成型技术。随着近年来 3D 打印技术的逐步成熟,其耗材成本低、质量可靠、可小批量个性化制造等优点被广泛应用于各个领域。在医疗领域,尤其是在医疗设备领域中面对配件成本高、停产等问题时,医院设备维修部门的工程师们就可以充分发挥 3D 打印的优点,运用 3D 打印技术来解决这些问题。

运用 3D 打印技术进行设备维修,主要可分为以下 5 个步骤:

1)测量配件尺寸数据/用扫描仪扫描数据:医院工程师对一些简单结构的配件,可以使用直尺、游标卡尺等工具进行人工测量配件的各项尺寸数据。对于一些测量工具无法测量的,可以借助 3D 扫描仪,对配件全方位扫描,从而得到精确的数据;

2)使用建模软件进行建模:常用的建模软件有 SolidWorks、Pro/e 等。通过使用建模软件,根据测量出来的数据进行建模,将配件按照 1:1 的比例构建成实体模型,并保存为相应切片软件支持的文件格式,常用文件格式多为 STL;

3)使用切片软件对模型切片处理:因为 3D 打印技术的成型原理多为耗材层层堆积,因此需要运用切片软件对构造好的模型进行切片,将模型分割成层,从而实现层层打印。主要步骤为将模型导入切片软件,对切片层数、打印支撑、打印速度等参数进行设置,最终将切片模型保存为 3D 打印机支持的文件格式;

4)将切片模型文件导入 3D 打印机打印;

5)打印后处理:打印完成的配件多数情况下是不能直接使用的,需要后期人工去除打印支撑、抛光等后处理工艺从而得到成品配件。

结果:运用 3D 打印技术,可以弥补医院自主维修购买配件造成的维修成本高、维修效率低和配件停产等不足。医院工程师们可以自主进行相应配件的建模,打印需要更换的维修配件,对设备设计存在缺陷的配件进行设计改善。根据 3D 打印技术耗材成本低、打印效率高、个性化设计等优点,3D 打印技术在医疗设备维修中主要可以运用在以下几个方面:

1)打印设备各种零配件;

2)改善设备的设计缺陷;

3)可以自行设计符合临床要求的新设备。

讨论:运用 3D 打印技术可以弥补医院自主维修的一些不足,能够依靠医院自身工程师完成维修,从而达到维修成本低、效率高的目的,还可以提高工程师对各种设备的认知,发现并改善设备存在的不合理地方,逐步提高工程师的维修技能,从而进一步改善医疗设备,更好的服务于临床。

新冠肺炎疫情局部暴发下医疗设备感染 防控风险分析与应对

韩莹瑶、羊月祺、张翔、王绪东、李鑫
江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:通过梳理、分析与评估在新冠肺炎疫情局部暴发背景下医疗设备感染防控方面存在的风险因素,提出应对策略,避免医疗设备相关医院感染事件发生。

方法:回顾近来疫情防控相关院感事件,梳理与分析医疗设备相关感控风险因素,从人员管理、医疗设备、外来物资、维修工具、工作环境、制度流程这6个方面因素进行综合评估,确立风险优先干预等级。

结果:风险评估结果显示风险由高到低分别是制度因素、物资因素、设备因素、人员因素、环境因素和工具因素。完善制度建设、培训考核与执行监督,落实外来设备消毒与可回溯性登记,强化医疗设备入院管理及日常使用消毒,加强相关人员规范化管理和个人防护,严格执行工作环境、物表及维修工具管理与消毒,实现“人物同防”,降低院感风险。

结论:医院医疗设备管理和技术保障部门,应时刻关注国内外疫情现状,严格落实医院感控要求,自觉担负起感控责任,从自身出发,完善并落实好各项感控制度,提高从业人员的防护意识,加强院感相关培训、考核与演练,建立反馈上报和督查机制,做好风险防控工作,避免医疗设备相关院感不良事件的发生。

运用戴明循环管理法提高医疗设备计量检定覆盖率

陈珍珠
无锡市人民医院

目的:医疗设备质量控制管理是医疗设备安全运行的重要保障,其中计量作为医疗设备质量控制的一大重要手段,运用方法学提高我院医疗设备的计量检定覆盖率,确保医疗设备安全、有效的使用。

方法:运用戴明环(PDCA)循环管理法分别从人员、管理、设备、流程四个方面查找导致计量检定覆盖率低的主要因素,并制定相应的对策,如加大医院在设备计量检定方面的内部监管力度、建立健全计量检测台账资料、提高医疗设备故障维修效率、建立健全医疗设备计量检定流程及信息系统等。并抽取固定资产类医疗设备多参数监护仪、微量注射泵、输液泵,非固定资产类医疗设备水银血压计、氧气流量表为研究对象,分别取2018年的计量检定数据为对照组,2019年计量检定数据为实验组,通过SPSS 16.0软件进行 χ^2 检验进行统计分析,计算计量检定覆盖率及统计学意义。

结果:运用PDCA循环管理法之后,我院2019年较2018年计量检定覆盖率具有一定的提高,从98.39%提高到99.37%。固定资产类医疗设备及非固定资产类医疗设备计量检定覆盖率均有提高。其中多参数监护仪计量检定覆盖率从98.07%提高到99.49%,微量注射泵计量检定覆盖率从97.06%提高到99.01%,输液泵计量检定覆盖率从91.37%提高到97.86%,水银血压计计量检定覆盖率从92.66%提高到98.07%,氧气流量表计量检定覆盖率从98.08%提高到99.10%,并运用 χ^2 检验进行数据分析,发现该5类医疗设备PDCA循环前与PDCA循环后两组数据均具有统计学差异($P < 0.05$)。

05)。

结论:该案例通过对我院医疗设备计量覆盖率低问题进行研究分析,运用 PDCA 循环管理法总结导致医疗设备计量覆盖率低的原因,并提出有针对性的改进措施,通过院部、医工处、临床等部门的督促实施,有效的提高了医疗设备计量覆盖率,充分保障了医疗设备稳定、安全、准确的运行,确保临床安全使用,推动我院医疗事业的发展。

疫情常态化下的应急设备调配中心建设与运行探讨

成定胜、仲辉

江苏省苏北人民医院

目的:进一步合理调配设备,达到资源共享,提高常用医疗设备使用率,保障突发卫生事件应急设备调配,降低医院设备采购支出,提高医院运营效率,同时适应疫情常态化下的医疗设备尤其是急救抢救类医疗设备的应急调配。

方法:根据医院近 3 年常用设备使用率统计结果和应急保障调配记录,制订应急调配中心设备清单与试运行配置清单,开发应急设备调配软件,制定相关工作制度与工作流程,安排符合工作需要的有资质工程技术人员值班。

结果:经过近一年的试运行,累计调配设备共 3352 台次,总时长共 202349h,运行质态良好,保障了应急卫生保障任务,基本满足了各类型科室单元的动态医疗设备需求。

结论:运行良好的应急设备调配中心优化了各院区医疗设备资源,提高了设备使用率,降低了医疗设备购置支出,保障了医院突发事件的设备需求,尤其是在疫情常态化的现实情况下,圆满完成各隔离点与疫苗接种点的公共卫生保障任务,体现了公立医院的公益性,保障公共卫生安全。

基于全生命周期耗材供应链管理平台建设与实践

樊建俊、谢芸、胡振辉

常州市第二人民医院

目的:结合我院当前医用耗材管理现状及业务需求,借助先进的信息化手段和现代化物流管理理念构建全新的基于全生命周期的医用耗材供应链信息化管理平台,通过医用耗材供应链管理平台在医院多年的良好应用和实践,提升医院医用耗材管理管控水平。

方法:从源头梳理和分析医用耗材在医院管理中相关问题及业务需求,结合医院当前实际情况和未来发展需求,综合深入分析医用耗材管理核心业务和管控目的,建设一套真正符合医院自身业务特色和未来发展需要的耗材运营管控平台。借鉴现代物流行业相关管理理念和其它同类医院信息化产品选型和建设经验,对耗材供应链建设规划相关核心环节和业务流程进行仔细梳理和研究分析,找出符合医院耗材管理中真正管控要点和业务管控模式。同时综合市场上多个软件厂商进行相关系统产品展示和项目建设过程的交流和沟通,了解各家软件厂商的产品成熟度和业务差异,并结合项目实际考察,选择合适最优的管理规划和业务模式,设计一套真正符合医院管理需要的医用耗材管理解决方案。

结果:结合医院实际业务情况选择最优的规划设计,并建设规划一套基于全生命周期的医用耗材

供应链管理平台,同时优化和改进医院原有业务流程和管理体系,实现耗材从科室需求、计划采购、仓储配送到病人消耗使用的供应链全生命的闭环管理,并利用创新手段提升医院对医用耗材、科室耗材二级库管理、耗材成本控制、耗材采购与供应商协作等重点业务的管控能力,全面提升医院的耗材管理水平,降低耗材使用过程中各种不合理浪费。

结论:全生命周期管理模式下的耗材供应链管理平台得以在医院快速推进和全面实施应用,借助先进的管理理念重新构建全新的医用耗材管理体系和业务流程,确保满足医改、监管、精细化管控等相关政策要求。同时实现医院内部医用耗材的依法管理、规范标准化运行,通过建设医用耗材全生命周期业务流程使用环节的管理,确保耗材合法、合规使用,切实保障人民群众的医疗安全,并且加强内部管理及成本控制,堵塞漏洞,降低医院不合理消耗。

呼吸波形在精准监测气管插管气囊漏气以及气胸发生的临床应用研究

刘婷、吴洪磊、陈丽
南通大学附属医院

目的:研究患者机械通气的现状,探讨气管插管气囊漏气及气胸发生时对呼吸波形变化规律的影响,利用呼吸机波形快速指导医护人员准确判断漏气部位。

方法:选择术后入室生命体征平稳使用机械通气患者 109 例,根据呼吸波形的异常排查出气管插管的漏气情况,并对结果进行统计、分析。

结果:当气管插管存在漏气现象时,呼吸波形会发生明显的变化,并且 2006 的机械通气指南中给出的 25~30cmH₂O 的气囊压力并不适用于所有患者。

结论:呼吸波形监测对机械通气的气管插管患者有重要的临床意义;分析呼吸机波形的变化,可以精确快速地找到呼吸系统漏气问题所在,提高工作效率,减少患者痛苦,保障患者生命安全。

正则化算法对 18F-FDG PET/CT 图像质量影响的模体研究

吴倩倩³、徐磊¹、蒋红兵^{1,2}

1. 南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)
2. 南京市急救中心
3. 南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)

目的:通过模体显像探究正则化算法(R_OSEM)对 18F-脱氧葡萄糖(fluorodeoxyglucose, FDG)正电子发射断层显像/计算机断层显像(positron emission tomography/computed tomography, PET/CT)图像质量的影响。

方法:采用符合美国国家电器制造商协会标准(National Electrical Manufacturers Association, NEMA)的模体进行实验。模体腔体内放射性活度为 5.31 kBq/ml,模体内微球与腔体放射性活度比值为 4:1,构成图像热区与背景区域。PET 图像采集采用 uM780 PET/CT(上海联影医疗科技有限公司)。采用有序子集最大期望值迭代法(ordered subset expectation maximization, OSEM)、OSEM+点扩散函数

(point spread function, PSF)、OSEM+飞行时间(time of flight, TOF)、OSEM+PSF+TOF(本机使用)和 R_OSEM(依次以 M1~M5 表示)重建图像。由 uW5-MI R004 工作站(上海联影医疗科技有限公司)自动勾画感兴趣区(region of interest, ROI),测量模体腔体放射性计数率的标准差和平均值、微球内计数率平均值与最大值,计算对比度(contrast, CON)、信噪比(signal-to-noise ratio, SNR)、恢复系数(relation recovery coefficient, RC)以评估图像质量。

结果:由重建图像可见,M5 较 M1~M4 图像对比度增加,背景噪声减少,微球边缘逐渐清晰,图像的粗糙度逐渐降低,均匀度逐渐上升。除 17 mm 微球外,10、13、22 mm 微球的图像对比度 CON 自 M1 至 M5 呈上升趋势,均在 M5 处取得最高值(17 mm 微球 CON 为 4.62,10、13、22 mm 微球分别为 4.30、5.18、4.57),将各组 M5 较 M4 提升百分比比较发现,在 10 mm 微球处,M5 较 M4 提升幅度最高,为 29%(0.97/3.33)。对 13、17、22 mm 微球,PET 图像 SNR 均在 M3 处取得极大值,分别为 98.00、101.25、92.50,对 10 mm 微球 PET 图像 SNR 值在 M5 处取得极大值为 68.86。对所有直径微球均使用 M5 可获得最佳 RC(分别为 0.68、0.75、0.83、0.85),且微球直径越小,RC 提升幅度相对更高,M5 与 M4 相比,最大提升幅度在 10 mm 微球处获得,为 19%(0.11/0.57)。

结论:正则化算法对提高 PET 图像质量有显著增益作用,有助于辅助提高临床病灶诊断能力。此外,研究发现,正则化算法对直径较小微球质量提升更为明显,预示该算法可能对小病灶的图像重建更加有益,今后将做进一步相关研究。

医学影像设备物联网绩效管理平台的实践研究

周军华、谢子萍、杨春霞

江南大学附属医院

目的:基于物联网技术构建医学影像设备物联网绩效管理平台,探讨其在设备管理中的应用价值。

方法:通过数据采集、网络架构、中央处理器和显示输出 4 个方面搭建物联网绩效管理平台。选取医院临床在用的 63 台医学影像设备,按照管理模式的不同将其分为对照组(31 台)和观察组(32 台),对照组采用常规绩效管理模式,观察组实施物联网绩效管理模式,对比两组设备运行绩效、成本效益和服务效果的差异性。

结果:观察组设备利用率、运转率以及检查排程均衡度、技师的排程均衡度均优于对照组,差异有统计学意义($t=3.999, t=2.857, t=4.606, t=3.442; P<0.05$);观察组 X 线检查设备、CT 设备、MR 设备、介入放射治疗设备、彩色超声仪和核医学设备季度成本效益增幅高于对照组,差异有统计学意义($t=3.626, t=4.062, t=5.251, t=3.719, t=4.214, t=3.232; P<0.05$)。影像医师、技师、工程技术人员和患者对观察组设备服务质量满意度高于对照组,差异有统计学意义($t=3.266, t=2.501, t=2.232, t=5.585; P<0.05$)。

讨论:医学影像设备物联网绩效管理平台能解决设备运行中信息采集不及时和排程不科学问题,实现设备运行绩效的实时显示和统计,提高医学影像设备运行效率和服务水平。

负压救护车医疗舱性能测试研究

崔宏恩¹、高运华²、厉龙³、王志栋²、吴泉²、张文中⁴、杨建朋⁵

1. 江苏省计量科学研究院
2. 中国计量科学研究院
3. 苏州市计量测试院
4. 北京市急救中心
5. 北京北铃专用汽车有限公司

目的:负压救护车是指车内气压低于外界大气压,使空气在自由流动时只能由车外流向车内,而且负压还能将车内的空气进行无害化处理后排出,避免更多的人感染,在救治和转运传染病等特殊疾病时可以最大限度地减少医务人员交叉感染的机率。为了保障负压救护车医疗舱防护作用的有效性,针对其性能测试方法的缺失,研究其性能测试方法。

方法:通过对负压救护车医疗舱的工作原理和结构特点进行分析,确定了负压救护车医疗舱性能测试的生物安全性(换气次数、压差、气流模式和高效/超高效过滤器检漏)和工作舒适性(照度和噪声)指标,并给出了具体技术指标,确定了具体的性能测试方法,并选择了代表性的型号进行了实验验证。

结果:依据确定的测试方法对负压救护车医疗舱的测试结果能够很好的评价其性能。

结论:成功建立了负压救护车医疗舱的性能方法,可用于负压救护车医疗舱的性能测试和标准化,为《负压救护车医疗舱性能参数校准规范》的编写提供了有益参考,有助于加强负压救护车的过程监管,保证负压救护车医疗舱在使用过程中的性能安全可靠。

基于信息化手段的新冠疫情常态化管理下 医疗设备到货验收流程的实践

戚丹

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:医疗设备在新冠疫情期间发挥着举足轻重的作用,特别是呼吸机、体外膜肺氧和器(ECMO)等急救设备是维持患者生命体征、争取抢救时间必须的硬件设施,随着我国疫情防控取得阶段性胜利,国家层面部署疫情防控常态化管理。在疫情常态化管理期间,医疗机构应按疫情防控常态化要求做好医疗设备的采购、到货、安装及验收工作,避免因医疗设备的安装验收等工作造成院内感染。为了更好的落实疫情防控常态化管理下医疗设备的到货验收管理工作,降低因设备到货验收管理带来的院内感染风险。

方法:在医疗机构中,一些医疗设备仍需进口,做好进口医疗设备进院的消毒管理工作是新冠疫情常态化管理中重要环节之一。为此,我院医疗设备管理部门在医院感染管理部门支持下制定了《医院医疗设备进院消毒管理制度》及《接待来院来访人员管理制度》。通过制度的建立,可以将医院疫情常态化管理工作中医疗设备的管理工作落到实处。特别在外来人员管理、外来货物管理、安装验收管理、维修工具消毒管理、医院医疗设备管理人员的安全管理等方面进行加强管理,并利用信息化手段实现部分环节的无接触管理。

结果:通过相关制度的建立,并且借助信息化手段,执行相关制度,从一定程度上降低了因医疗设备到货验收、维修等管理中带来的防控风险。尤其是在疫情防控常态化管理中,借助信息化手段可在一定程度上精确把控来访人员的健康和形成信息,不遗漏任何可能存在的疫情防控风险,同时减少无效的人员接触,有利于疫情防控工作的开展。其他功能均可实现相关流程的数字化登记,也可以减少非必要的人员接触,通过相关登记,可以有效记录每个环节的时间节点,后期可以通过分析相应的时间节点,来评价供应商的工作效率。如合同的签署,合同签署后设备的到货安装等。

结论:疫情防控常态化管理下对医疗设备的管理工作提出了新的要求,不管是参与医疗设备管理的人员还是医疗设备自身以及维修工具,均需要注意院感问题。本文从医院实际出发,介绍了疫情防控常态化新形势下医疗设备管理的具体做法,可以通过制度和流程优化来防范因医疗设备管理疏忽造成院感的发生。在新冠疫情常态化管理下制定相关医疗设备管理制度,同时借助信息化手段进行流程管理,不仅可以提升管理效率,而且可以更好的提升疫情防控能力。

临床工程师胜任力模型构建的研究

戚仕涛、朱耘帆、张峰

南京市中医院

0 引言

临床工程师胜任力概念的引入,便于探究临床医学工程岗位所需的胜任力特征,对医学工程部门工作者的能力评估有了基本的理论依据,有利于根据能力按岗分配合适的医学工程工作人员,利于临床医学工程部门的利益创造。对临床医学工程学科的发展有一定促进作用。

1 方法

1.1 临床工程师胜任力框架的初步建立

胜任力框架的初步构建一般多采用半结构式访谈法[3]。半结构式访谈的对象均为本院临床医学工程部工程师和医学影像科技师,参与访谈人数共计9人,年龄区间在23~60之间,是对临床医学工程工作较有经验、有自己的理解,均对本研究非常支持。

1.2 德尔菲法专家咨询

采用德尔菲专家咨询法。该方法可有效、可靠地收集专家意见[5,6]。采用两轮德尔菲法专家咨询。第一轮专家咨询对临床工程师胜任力初步框架各指标进行筛选和修改;第二轮专家咨询在第一轮的基础上进一步进行指标筛选优化,并采用优序图法[7],确立临床工程师胜任力一级指标的权重。

1.2.1 专家入选标准

两轮问卷调查的专家均来自三级以上医疗卫生机构、医科院校医学工程专业老师等。专家入选标准:①工龄在六年以上;②专业技术职称在中级及以上;③对临床工程师岗位要十分熟悉,愿意支持临床工程师胜任力的研究,能够热心的参与研究工作中,并对自己所填写的数据负责。

第一轮专家调查问卷发放10份,回收10份,回收率为100%,有效问卷率为100%。第二轮共发放问卷15份,回收12份,回收率为80%,有效问卷率为100%。

1.2.2 专家咨询问卷设计

专家咨询问卷分为三个部分,第一部分为临床工程师胜任力指标框架,是专家咨询问卷的核心内容。第二部分为专家的一般情况调查表,包括专家年龄、职称情况、专家对问题的熟悉程度和判断依据等。第三部分为一级指标的优序图打分表,该部分仅在第二轮专家问卷中给出。

1.2.3 专家咨询的实施

在取得每位专家同意的情况下,由微信小程序发送调查问卷。专家反馈后,在微信小程序后台直接得到调查问卷的反馈结果。

按照 Likert 5 级评分法进行对各级指标进行评分,每位专家根据自己对各个条目重要性及合理性程度,按照很重要、重要、一般重要、不太重要、不重要分别赋值 5、4、3、2、1 分。后台程序根据专家反馈结果,自动计算每项指标的均数、标准差、变异系数和专家总认可率。

采用“界值法”来确定筛选后的指标。界值法是通过计算各指标的均数和变异系数来确定的。专家总认可率、均数的界值计算方法:均数-标准差=界值;得分高于界值即入选;变异系数界值计算方法:均数+标准差=界值;得分低于界值入选。

在以上三个衡量标准中,若三个标准均不符合要求的指标将直接被删除;有一个或两个标准不符合要求的指标,需经过课题研究小组,根据其合理性、科学性、可行性进行取舍。同时指标的筛选也充分考虑专家提出的修改建议。

2 结果

2.1 临床工程师岗位胜任力初步框架

采用半结构式访谈法构建临床工程师胜任力初步框架。对原始资料不断剖析、反复斟酌中提取到不同的关键词信息。再结合国家有关文件中与医学装备管理工程技术岗位相关文件,使用聚类的方法,提取与医院临床工程师岗位相关的要素词,再结合文献搜索分析后,最终结果归纳总结为 6 个一级指标,34 个二级指标和 58 个三级指标(也称行为指标)。其中 6 个一级指标包括:个人特质、全局意识、服务意识、质量管理、知识技能、沟通协调能力。

2.2 德尔菲专家咨询指标结果

2.2.1 指标修改

第一轮咨询中,六个一级指标的总认可率为 93.3%以上,无需改变。二三级指标中,根据专家意见,删除了 2 个二级指标、合并 4 个二级指标;删除 1 个三级指标,修改和新增 5 个三级指标。最终形成 6 个一级指标,30 个二级指标,62 个三级指标。

第二轮咨询中,六个一级指标的总认可率为 95.8%以上,无需改变。二三级指标中,无 3 个临界值均超标的条目。有 1 名专家提出三级指标“能主动改变”写的不具体,经讨论后修改为“充分发挥主观能动性”。其余的指标经过讨论后仍然认为具有一定的影响力,决定保留,其它指标都不变。

2.3.4 临床工程师胜任力模型的建立

通过半结构式访谈法构建临床工程师胜任力模型的初步框架,再通过两轮德尔菲专家咨询法,对指标进行筛选、合并和修改,最终确定临床工程师胜任力模型如附件表 1 所示。

2.3.5 一级指标的权重赋值

为研究一级指标中各指标的重要程度,采用优序图法对一级指标进行权重赋值。通过优序图法对一级指标进行两两比较,根据专家反馈的优序图打分表,计算得到一级指标的权重赋值排序如附件表 2 所示。从表中可以看出,“全局意识”和“质量管理”两项指标在整个胜任力模型中处于重要的位置,而“知识技能”和“个人特质”则处于相对较轻的位置。

3 讨论

基于底层的“医院临床工程师岗位胜任力研究”,既能为国家顶层设计提供一定参考,也可直接指导医院临床医学工程管理部门的管理工作。

西门子 Definition AS CT 故障维修案例分析

孙小磊

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

西门子 Definition AS 64 排 CT 是世界上高端螺旋 CT 之一,在临床影像诊断中发挥了巨大的作用,广泛应用于各大医院的放射科和体检中心,市场占有率较高,目前是我院体检中心 CT 检查的主力机型之一,日均检查量约 300 人次。随着检查量的日益增多、设备使用年限增长,该设备的故障率随之增加,尤其是硬件故障时常发生,例如球管的灯丝老化、高压部件打火、探测器模块损坏或老化导致的图像伪影问题等故障较为常见。针对硬件故障,解决的方法较为成熟,主要是通过更换配件来解决。在使用过程中软件故障偶有发生(如数据库故障、系统故障、应用软件无响应等),故障原因较为复杂,需要具体问题具体分析。作为临床工程技术人员,常常忽视对硬件故障产生原因的分析、对相关报错代码的解读不得法、不准确。且对于偶发的软件故障没有相对成熟的解决方案,易将故障复杂化、扩大化。基于此,本文以探测器模块故障为例,详细介绍了西门子 CT 设备报错代码的分析方法及硬件故障的解决思路;以重建计算机硬盘损坏导致的系统故障为例,详细介绍了系统软件故障的解决思路和方法,以供同行参考。西门子 Definition AS CT 目前是我院 CT 检查的主力机,日常检查量大、使用率高,故障频发。使用过程中常出现机架启动失败、数据库损坏等导致机器无发运行的故障,本文详细分析了探测器模块损坏、重建计算机系统盘和数据盘损坏三例故障,采用自主维修的方式,通过报错代码的分析方法准确判断损坏的探测器模块,通过更换硬盘成功解决重建计算机的系统盘和数据盘故障,针对每例故障提出了具体的排查方法和解决方案,为同行维修此类故障提供参考。

基于 ARIMA 模型的疫情常态化防控下 医疗设备精准维护的探索

吴一未

无锡市人民医院

目的:在坚决打赢疫情防控阻击战中,医疗设备维护管理是落实精细化疫情防控的重要一环。建立健全医疗设备常态化疫情防控机制,做好较长时间应对外部环境变化的思想准备和工作准备将是下一步医疗设备维护管理工作的重点和难点。为从根本上提升抗击重大公共卫生事件的能力,作者认为,利用时间序列分析法,使用 ARIMA 模型对我院过去 20 个月以来的医疗设备的故障数据进行分析,从而制定科学的维护保养方案,将为疫情常态化防控环境下大型医疗设备维护保养工作提供新的思路。针对疫情,作者认为应急预案及演练、人员培训、物资储备、精准维护、常态化消杀等方面管理应给予加强。其中,物资储备、精准维护及常态化消杀可以利用 ARIMA 模型进行分析和预测,本文中将以本院 64 排双源 CT 为例进行分析,对将来的设备管理提供理论基础。

方法:ARIMA(Autoregressive Integrated Moving Average model)模型,即整合移动平均自回归模型,是一种对时间序列数据进行分析 and 预测比较完善和精确的算法。时间序列分析是根据系统观察得到的时间序列数据,通过曲线拟合和参数估计来建立数学模型的理论和方法。常用的时间序列模型有很多种,在本文中主要研究 ARIMA 模型,也是实际案例中最常用的模型,这种模型主要针对平稳非白

噪声序列数据。

首先,获取研究对象过去 20 个月以来的故障数据,形成时间序列,并验证其平稳性。确定模型中的自回归阶数和移动平均阶数,初步确定模型 ARIMA(1,1,1)。判断残差序列为白噪声,说明选取模型得当。

结果:用模型 ARIMA(1,1,1)对 2022 年 64 排双源 CT 的故障进行预测,得出结果。预测值为一个先降后升的趋势。

讨论:医疗设备故障预测对医疗设备的精细化管理具有重要意义,且在疫情常态化防控的大环境下,针对防疫重点设备进行故障预测、精准保养,可以切实提高设备使用率,提升医疗设备管理水平。但 ARIMA 模型只适用于短期预测,对于长期的医疗设备全生命周期管理,则对管理者提出了更高的要求,这也为未来的医疗设备管理提出了新的命题。

基于物联网的急救设备自助调剂平台的设计与应用

杨爱建

江苏省南通市肿瘤医院

目的:我国医院急救类设备主要采取的是临床科室“自管自用”的模式,设备使用率不高,不能充分发挥设备的效益,对设备监督和管理难以及时落实到位。部分医院设立设备租赁调拨中心,运营模式采用“人工租赁”模式,需要电话沟通、手工记录、人员值班,工作量较大,周转效率较低。随着物联网和智能医疗的发展,急救设备的使用管理正从“自管自用”模式和“人工租赁”模式升级为“自助调剂”模式,为了使用管理智能化、减少设备重复购置、提升设备使用效率,本文以临床科室急救设备的调剂问题为导向,设计一款基于物联网的急救设备自助调剂平台。

方法:利用物联网联通和射频自动识别技术,设计自助调剂平台的柜体端、APP 端、PC 端等三个交互终端。首先,对自助调剂平台的需求进行临床使用调研,根据需求制定硬件搭建计划、软件编写计划;然后,购置搭建硬件并运行和检测、研究编写各模块软件,借助射频识别软件和应用管理软件,实时识别贴有电子标签的急救设备,并对急救设备进行定位、识别、盘存、监控,自助调剂平台通过柜体端、APP 端、PC 端对设备进行租赁管理,由管理员对平台设备进行补货、监控、统计等操作,用户根据使用需求对设备进行租用、归还,平台及时记录用户的取用或归还流程,自动启动盘点,刷新智能柜数据;下一步,进行平台硬件与软件融合运行、联网调试、调整和改进,最后投入使用,并根据使用中出现的改进。

结果:临床科室运用以智能柜为主体的平台进行急救设备自助调剂,使用成本明显降低,流程得到了优化且调剂用时短,数据处理方面更加智能和便利,统计学数据表明使用自助调剂平台可以减少医疗设备采购量。平台的设计将物联网技术应用于急救设备的周转和调配,降低了应急响应时间,提高了医疗设备应急保障能力。

讨论:依托此平台可使急救设备的借调管理升级,能更加有效地满足临床实际需求。自助平台运作成熟后,可以扩展应用于医院急救设备以外的中小型常用医疗设备,还可扩展应用于医院总务后勤的被服等物品调剂管理。急救设备自助调剂平台的设计是基于物联网的医疗设备精细化管理的有益探索,应用自助调剂平台可以构建一种简便易行的模式来链接管理者、使用者以及设备,可以提高设备使用周转率,提升医院智能化、数字化水平,对医院的经济效益和社会效益都能起到良性的带动作用。

基于物流管理量化体系的医院供应商评价体系构建

杨俊

无锡市人民医院

目的:随着医改的不断深入,分级诊疗、药品耗材零加成、联盟带量采购、DRG 支付改革和严格医保控费等政策制度全面展开,利用成本管控来提升经济效益、增强竞争实力的路径被医疗机构逐渐认可,成本管控其中一个重要部分就是降低库存成本,加快库存周转率,而医用耗材、药品作为院内第一大成本项,供应商多且杂,因此对供应商管理提出了更高的要求。本文结合层次分析法和正态分布的理论,构建一套供应商评价管理体系,实现对供应商的管理及考评。

方法:以供应宝为平台对供应商进行打分。运用层次分析法建模,将供应商评价管理体系分为目标层、准则层和项目层,确定各指标层权重,结合正分布计算出的客观得分,用层次分析法中的权重进行计算和排名分析,最终得出供应商的综合得分。

结果:本文用层次分析法及正态分布法建立动态供应商评价考核体系,提高了供应商的工作效率及服务质量,规范了医院内部控制,有效促进了廉政风险防控机制建设。

结论:本文通过供应商评价体系的构建,量化考评标准,有效提高了医院物资供应管理能力,进一步降低运营成本,同时减少供应链系统的风险程度,有针对性的引导供应商提高产品质量,提升自身服务保障能力,从而实现合作共赢的目标,保障供需双方的利益,也能够为全卫生系统中医疗服务水平提高提供一定的参考依据。

一次性及可复用超声切割止血系统刀头 使用经济效益对比分析

陈浩

无锡市人民医院

目的:超声切割止血刀的刀头目前有一次性和可重复使用两种,经过超声刀手术使用数据统计,结合不同种类超声刀对应的收费方法、刀头销售价格、使用寿命,对比分析出经济效益最优的产品,从超声刀的使用方面为医院节约运营成本、降低耗材支出占比、提高业务治疗收入提供一定参考。

方法:通过记录 9 台具有代表性手术的超声刀使用数据,经过对不同品牌超声切割止血系统进行试用,代入不同品牌种类超声切割止血刀成本计算公式,分别计算出不同超声切割止血刀的使用成本、患者支出、医院盈利数额并作对比。

结果:记录的数据可客观测算出超声刀的使用成本等数据,对医院采购超声切割止血刀决策具有一定参考意义。

结论:经过测算,使用重复性使用超声切割止血刀刀头可降低医院耗材支出占比,显著降低患者支出;使用一次性超声切割止血刀虽对医院盈利具有积极作用但患者支出显著增加,也直接抬高了医院耗材支出占比。

基于全生命周期视角的超声诊断仪的质量控制

崔志刚、李洋、杨春花

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:超声诊断仪是一种非常具有代表性的医疗诊断设备,是在临床工作中与病人接触最为密切的医疗设备之一,对其进行全生命周期质量控制理论和方法的研究颇具代表性且意义重大。通过对超声诊断仪全生命周期的质量控制,以保证超声诊断仪在临床使用中的安全性。

方法:全生命周期是指从设备的采购引进、场地准备、到货后安装调试验收、使用中运营维护、以及定期的质量检测这五个阶段。在每个阶段,执行不同的质量控制要求与手段,对超声诊断仪进行全生命周期的质量控制。

结果:在采购引进阶段加强质量控制,可以合理配置超声诊断仪,控制成本;在场地准备阶段加强质量控制,可以保障超声诊断仪的使用环境,降低故障率;在到货后安装调试验收阶段加强质量控制,可以确保超声诊断仪的功能正常;在使用中运营维护阶段加强质量控制,可以降低故障率,提高开机率;定期执行质量检测可以保障超声的安全性及有效性,保障患者安全,降低误诊率。

结论:超声诊断仪的质量控制是一个庞大的系统工程,涉及到临床、医学工程、医疗管理、医院管理制度等多方面,所以需要各方面的相互配合和支持,共同做好质量控制及维护。只有通过层层把关和长效管理,才能最大程度地确保超声诊断仪的应用安全,使其在临床工作中发挥应有的作用。

基于有效连接和 LightGBM 的情绪识别研究

耿诗、张仕锦、朱光阳、赵先云、冯鑫鑫、王宏莉、赵蕾*

徐州医科大学附属医院

目的:情绪交流是人类个体进入社会并完成社会活动的前提,然而大脑内的各种连接与情绪表达密切相关,其中对于情绪识别与脑内有效连接关系的研究尚少。近些年来,随着计算机算力提高,机器学习技术也得到高速发展。本研究使用格兰杰因果关系检验在脑电信号数据库中构建有效连接,再利用 LightGBM 机器学习对该有效连接进行情绪分类。

方法:采用 HR-EEG4EMO 情绪数据库的脑电信号,通过计算不同通道之间的格兰杰因果关系构建有效连接网络,并利用 LightGBM 算法进行正向和负向情绪两分类任务研究。主要步骤如下:

1) 在数据库中选取 26 名被试者的数据。在该数据库中每位被试者都会进行正向和负向情绪刺激的 13 次试验,并在试验过程中采集被试者的脑电信息。由于存在部分被试者脑电信号噪声过大的问题,本研究选取其中 26 个脑电数据质量较好的被试者数据。

2) 利用格兰杰因果关系检验构建有效连接矩阵。脑电信号根据频率主要分为五个频段,不同的频段具备不同的功能,都反应人类思维状态的变化,所以根据脑电信号频段对数据进行处理,再输入格兰杰因果关系检验,得到有效连接关系。由于采集信号时使用 65 个通道,使用格兰杰因果关系构建正向和负向两种情绪状态下的有效连接矩阵后,得到每个情绪片段的 65×65 的有效连接矩阵。

3) 对于获取的有效连接矩阵提取正向和负向不同情绪下的度、出度、入度、局部聚类系数四个网络特征数据。

4)将特征数据输入 LightGBM 算法,并使用留一个视频交叉验证(LVO)、留一个主体和留一个视频交叉验证(LSVO)和留一个主体交叉验证(LSO)三种交叉验证方法对情绪进行二分类研究。

结果:由格兰杰因果关系得出的有效连接矩阵可知,将脑电信号滤波到五个频段,能够更好的研究特定通道的性质,将所有频段融合起来有利于提高情绪分类准确率。通过比较从有效连接网络提取的四个特征可以发现,不同的验证方法获得最高准确率时使用的特征并不相同,并且将所有网络特征融合会降低准确率。三种交叉验证方法相比,使用 LVO 得到的准确率最高,为 0.8843。LSVO 得到的准确率为 0.6437,LSO 得到的准确率为 0.7332。

讨论:本文使用 LVO 交叉验证得到最高准确率为 0.8344 高于使用具有线性内核的支持向量机分类器得到的准确率 0.7,使用 LSVO 交叉验证得到准确率为 0.5793 高于支持向量机分类器得到的 0.48。虽然使用 LightGBM 算法相比较于其它算法提高了准确率,但是 LightGBM 作为一种随机森林模型,无法人为控制模型内部运行。对于这种黑盒子随着机器学习以及深度学习技术的进步,未来可以使用神经网络对情绪识别做进一步研究。

LEICA M525 F50 手术显微镜故障维修

徐峰

淮安市第一人民医院

故障 1:显微镜内部散热风扇声响异常增大。

故障分析:查显微镜工作状态正常,怀疑风扇轴承部位缺油,冷光源及显示屏显示全部正常,各部件操作灵敏,但是风扇的声音较大,影响医师操作,通过仔细观察,最终查找到内部散热风扇页片上有绿色毛絮状物,由于平时手术室都是达到洁净要求,保养机器过程中没有顾及电源盒内部灰尘吹扫清洁,积累到一定程度,本来洁净的手术衣和洁净的手术床单飘落下来的细微毛絮被风扇叶片源源不断的吸入显微镜电源盒散热通道,并附着在风扇页片迎着空气一侧的类似刀片刃口部位,随着这些细小绿色毛絮的堆积积累,当散热风扇高速旋转切割空气时,就会撕拉气流产生异常声响,影响医师操作,应予以排除风扇异常声响故障。

故障处理:待手术空闲后拆开机盖,使用除尘器除尘,再使用软毛巾浸水后拧至半干擦拭各个风扇每一片页片的迎风刃口,清除绿毛絮,过程中不能有滴水情况发生。经过处理后,重新通电开机,试机效果很好,医师满意。

故障 2:显微镜不能正常开机,开机按钮按下去不能松开,松开即自动断电。

故障分析:通过现象分析这种情况应该是电源开关本身的故障,属于开关不能自锁,正常情况下应该是按下电源开关后开关自锁接通电源,手松开后开关不松脱,关机时按下按钮后开关弹出,切断供电,实现关机,依此现象分析,判断故障就出在电源开关本身。

故障处理:拆开显微镜侧盖,仔细标记好电源开关线位线号,拆下电源开关,使用 WD40 精密电器清洁剂对电源开关部件进行清洁处理,过程中缓缓做几次按压开关的动作,经过处理,开关自锁功能恢复,下一步通过频繁操作测试通断均正常,把电源开关安装复位后故障排除。

故障 3:显微镜机头下沉,不能悬停,无法控制,调节大臂无果。

故障分析:显微镜机头受大臂牵拉固定,支撑大臂的是两根伸缩气压杆,正常情况下如果显微镜大臂调节好平衡后,显微镜机头在一定高度范围内可以自由悬停,根据这种情况分析伸缩气压杆性能下降,后经徕卡工程师判断其中一根气压杆不良,需要更换配件。

故障处理:更换新伸缩气压杆一根,显微镜功能恢复正常。

故障4:按下显微镜电源开关时,自检过程中氙灯泡腔体位置发出“咔咔咔”的异响声4~6秒钟,当尝试点按氙灯开关后,氙灯不能被点亮,关机后重新开机还是重复之前的故障现象。

故障分析:显微镜氙灯泡位置异响且无法点亮,提示显微镜应该有机械或电器电路方面的故障,且故障现象可重复。拆开显微镜,再次通电开机,在开机过程中仔细观察发现,“咔咔咔”的声音来自氙灯泡的亮度控制单元,主灯泡遮光盘旋转过程中不能转到位置开关开的位置。氙灯泡激发发光后光强度高,需要对亮度进行衰减,目前OLYMPUS、STORZ、STYKER等厂家的氙灯冷光源都是用多孔遮光金属圆盘实现调节氙灯输出光亮度的,金属圆盘上钻出由密到疏由小到大的遮光孔,这个多孔金属圆盘受步进电机控制,步进电机接受主机指令做正转或反转动作,改变金属圆盘的旋转位置,从而以遮挡氙灯发射出光线的数量改变输出光的亮度,实现亮度自动调节。观察发现本例故障“咔咔咔”声音正是在遮光盘旋转的时候产生的,初步判断是驱动遮光板旋转的步进电机损坏。

由于徕卡显微镜备用灯泡的步进电机控制电路与主灯泡步进电机控制电路相同,且步进电机型号相同,又因初步判断是步进电机损坏,随即对调了主灯与备用灯的光控步进电机,结果故障现象依旧存在,排除步进电机损坏的推断。

故障处理:根据上述分析,追根溯源查找到控制步进电机的集成电路芯片A3979SLPT,分别通过测量比对两组步进电机工作时集成电路引脚电参数的差异,判定主控电路中的A3979SLPT芯片损坏,购买新的集成电路芯片,拆除损坏的芯片,安装新芯片后显微镜恢复正常,目前使用状况良好。

医学装备计量设备安全管理的思考

张华伟

南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)

目的:近年来,随着我国医疗卫生事业的不断发展,医疗机构引入大量高精尖医疗设备,除了设备本身的安全性外,其准确性也直接关系到医疗质量,甚至关系到病人的生死。“医学计量”就是为了保证人体生命体征参数、用药剂量等计量单位的统一和量值传递准确可靠的测量科学,是保证医疗设备安全、有效及准确可靠的有效手段。通过等级医院评审标准对医学装备计量设备安全管理的要求,构建医学装备管理体系,促进和提高医学计量工作的管理水平,保障医疗机构的医疗安全、提升医疗机构医疗质量。

方法:通过研究《江苏省等级医院评审标准(2019年版)》要求:加强计量设备检测管理,使用科室对计量设备有自查有记录,医学装备管理部门对计量设备定期自查和监测,有记录。加强医学装备计量设备的检测和监测管理,构建医学装备计量管理体系。

结果:建立医学装备管理体系,成立计量管理委员会,组建由计量管理委员会、医学装备管理部门以及设备使用部门的三级计量管理网络。计量管理委员会负责领导和协调全院的计量管理工作,医学装备管理部门设专职计量员,各设备使用部门设兼职计量员,由计量管理委员会监督,专职计量员在兼职计量员的协助下,完成强检计量器具的检定工作;建章立制,规范化管理,根据《计量法》以及《评审标准》的要求,制订了《医院计量管理委员会职责与制度》、《计量管理制度》、《医疗设备计量管理岗位职责》、《兼职计量员工作职责》等规章制度,加强计量设备的检测和监测管理。

讨论:医学装备计量工作是医疗设备质量控制和质量保证的重要内容,对提高医疗质量、预防不良事件和化解不必要的医疗纠纷都有着重要的意义。医学装备计量管理体系的建立是个系统工程,需要计量管理委员会、医学装备管理部门以及设备使用部门三级管理、统筹协作,加强宣传、加强人员培训、加强风险监测、加强信息化建设,拓展思路将医学装备计量与质量检测相结合,确保医院使用的

计量器具 100%有计量检测合格标志,100%在有效期内,全力保障医疗设备使用安全以及医疗诊疗质量。

PDCA 理论在我院内镜维修管理中的实践应用

仲雷雷

沭阳县人民医院

摘要:随着近年医学科学技术的快速发展,很多先进性技术、互联网+医疗技术和人工智能等应用于医学诊疗技术领域,先进的高端医疗设备已成为医学检查及诊断的新方法和重要依据,也体现医学技术发展水平的重要标准和展示现代智能化医院发展的重要标志。医疗设备的精细化个性化科学管理和高效运行,是医院有序开展医疗技术诊疗服务和提高医院社会效益及经济效益的重要保证,同时也直接关系到医院能否实现可持续稳定发展。所以,当前乃至今后,医院对医疗设备管理水平的要求将越来越高,更需要规范化、专业化、信息智能化和精细化管理。

现从我院内镜维修管理这个点去分析问题、提出解决问题的办法并落实整改,利用 PDCA 原理去持续改进,把这种方法推广到设备维修管理,为临床做更好的支持服务工作。

目的:分析和探讨我院内镜维修管理,利用 PDCA 管理方法,推广到不同类型设备维修管理上,提高维修效率,提供临床满意的服务。

方法:综合分析当前医疗设备维修现状,找出存在问题,分析产生问题的各种原因或影响因素,制定措施,改进检查和分析总结,优化维修方式,通过精细化、个性化的方式为临床提供更好的支持。

结果:2018年7月-2019年6月维修周期平均为14.43天,再根据2020年和2021年两个年度保修的维修周期统计,内镜维修时间平均为10.71天。通过维修情况对比,产生维修费用统计,精细化测算后,购买保修的内镜,发生故障后直接寄修,没有申请、报批、询价、审批等流程(3天左右)。通过邀请厂方工程师现场再次规范化培训,加强一二级管理,学习操作使用、日常保养、清洗和一般故障处理。

讨论:设备出现故障后,紧急情况及时向领导汇报,价格同时谈,先进行维修,维修流程手续同步办理;配合内镜室做好内镜常用配件的储备,理顺内镜配件的供货来源和供货途径,尽量缩短供货时间。根据内镜设备特点,采用购买保修方式进行维修。各工程师每周进行工作小结,每月按计划进行设备巡查和保养。预防性维护保养可以延长使用寿命,根据内镜维修特点,按计划实施培训、定期巡查和保养,规范内镜设备使用和巡检机制。

针对不同类型设备,通过分析讨论找出个性化的维修方式,提高维修效率,为临床诊疗提供满意的服务。

基于 STM32 芯片与 MPU6050 运动传感器对人体姿态检测与跌倒判定的研究与实现

周旭虎、张华伟、宋宁宁、秦航

南京市第一医院

目的:随着全球老龄化社会的加剧,越来越多的老人由于身体机能下降,平衡力减弱,视力变差等

问题,容易发生跌倒受伤甚至死亡。跌倒已成为老年人发病和死亡的重要直接和间接原因之一。如果在日常生活中,人们发生跌倒能够及时发现,就能避免更严重的后果。

方法:本文采用基于 STM32 芯片的 MPU6050 运动传感器对人体姿态采集数据,把 3 轴加速度与三轴角速度传至上位机,同时上传 MPU6050 内置 DMP 计算的欧拉角,上位机下载数据后保存为 .csv (Excel) 格式,导入 MATLAB 进行数据分析,计算不同情况下的姿态特征值 SVM, CV, z 轴倾角,对比分析,以确定跌倒状态下的 SVM 阈值, CV 阈值, z 轴倾角阈值,同时达到 3 项阈值即可判定为跌倒,并发送报警指令。

结果:实验结果表明此算法可行性和可靠性较高,对跌倒检测正确率接近 100%,且在较为复杂的情况下具有鲁棒性。

结论:利用 SVM 算法结合 CV 与 z 轴倾角分析姿态数据可以帮助人体的姿态检测和跌倒判定。本文采用基于 STM32 芯片的 MPU6050 运动传感器对人体姿态采集数据,把 3 轴加速度与三轴角速度传至上位机,同时上传 MPU6050 内置 DMP 计算的欧拉角,上位机下载数据后保存为 .csv (Excel) 格式,导入 MATLAB 进行数据分析,计算不同情况下的姿态特征值 SVM, CV, z 轴倾角,对比分析,以确定跌倒状态下的 SVM 阈值, CV 阈值, z 轴倾角阈值,同时达到 3 项阈值即可判定为跌倒。此方法在保证判断不出现“漏判”的情况下,又提高了算法在复杂情况下判断的准确性,但针对具体情况,具体个人,设定统一的阈值并不能达成最佳判定标准,最佳的具体阈值需要根据个人需求来进行设定。

洗胃机在急诊抢救室中的使用及维护保养

余晶

南京市第一医院

目的:洗胃机是急诊抢救室必不可少的治疗设备之一,主要用于对食物中毒、药物中毒患者进行抢救以及胃部手术前清胃。洗胃机在抢救一些特殊病人时具有不可替代的作用,因此,掌握洗胃机的工作原理、熟悉洗胃机的结构和管路连接及操作、常见故障的判断及处理至关重要。

方法:全自动洗胃机是由四个接口和显示器盘组成。内部结构是由气路、液路和电路控制部分组成。全自动洗胃机的动力是由气泵产生的气体来提供负压将清水注入胃内并排出污水的洗胃过程。气体通过电磁阀和气体压力传感器吸入和排出气体,完成工作腔内的气压变化,气压变化过程中将药水或清水通过进胃管排入胃部,并将胃部液体通过排污管排到污水桶中,这样的过程即为完成洗胃计数一次。

洗剂反复运行洗胃机,在清水桶中加入消毒液再反复运行洗胃机,最后在清水桶中加入清水再反复运行洗胃机,直至清洗干净。平时定期有消毒抹布擦拭机器表面,防止液体渗入机器内部,腐蚀机器。洗胃机每次使用完毕后必须进行彻底的清洗消毒。在清水桶中加入油污清使不用机器时,也需要将机器每天运行一次,保证机器随时处于良好状态入。

结果分析与结论:由于洗胃机是属于间歇加载连续性运行机器,为了确保在急救过程中洗胃的顺利进行,建议在洗胃机连续工作两小时时,停机 20 分钟再工作。在维修过程中要检查各接口、接头部位的管路连接要牢固,防止松动造成漏气,也不要使用小管径管路连接,会造成阻力加大影响洗胃效果。在机器出现故障时,应立即停止使用机器并及时报修,防止对急救病人造成伤害。作为工程师,在维修过程中若没有电路图,不可盲目拆卸器件,在维修过程中最好向厂家工程师索要内部的电路、水路、气路图,搞清楚其输入输出的逻辑关系,进而分析检修。

全自动洗胃机是急救设备,体型虽小,但结构较为复杂,更是液路、气路、电路的综合,任何一个系统的故障,都会影响洗胃机的正常运行,这就要求操作人员在日常要做好维护保养和消毒,爱惜机器来延长机器的使用寿命,确保在使用过程中尽可能不发生故障。同时临床工程师不仅要对其的工作原理与基本结构有深入的了解,还需要根据故障问题进行综合性分析,快速准确找出故障点并对其进行维修,同时总结维修经验,确保机器能够可靠的使用,有效的运行。

品管圈在降低可穿戴医疗设备故障率中的应用

余晶

南京市第一医院

目的:在实际临床工作中,对患者而言由于体积小重量轻,可随佩戴者移动活动范围广,可穿戴医疗设备容易脱落丢失且不易找回,给治疗带来诸多不便,也增加了患者的治疗成本;对科室而言,可穿戴医疗设备发生故障频率高,频繁的维修也造成了很大的经济损失。因此通过品管圈降低本院内分泌科可穿戴医疗设备的故障率。

方法:联合设备科和内分泌科成立品管圈,统计一年内内分泌科可穿戴医疗设备(动态血糖监测仪

和胰岛素泵)出现故障情况,借助头脑风暴、柏拉图、鱼骨图等方法分析并找出真因,制定相应对策实施。比较对策实施前后设备的故障率以评价实施对策的有效性。

结果:经过此次品管圈,设备故障率的降低不但提高患者的就医满意度而且保障了医疗安全。同时很大程度上减少了科室的经济损失,为医院、患者、科室都降低了医疗成本。本次品管圈完成了各个阶段的工作任务,实现了目标,取得了良好成效。在活动中,圈员充分发挥自身所长和聪明才智,表现出较强的团队意识和协作精神。在此过程中,圈员的理论知识和专业技能能得到明显的提升,医疗服务意识和创新观念深入人心,发现问题、分析问题、解决问题的能力显著增强。

结论:可穿戴式医疗设备在内分泌科乃至整院医疗设备中具有举足轻重的地位。因其体积小重量轻单价成本高,易发生故障甚至脱落丢失,这不仅增加了患者的治疗成本,对其就医带来了不便,也增加了科室的经济成本和损失。此次品管圈旨在降低可穿戴医疗设备的故障率,并收效显著,也为如何科学管理全院可穿戴医疗设备提供了新思路。科学地应用品管圈工具解决临床亟待解决的问题在提升医疗管理质量和效率的同时,圈员自身发现解决问题的能力也得到了极大的锻炼,提升了自我价值和职业素养。

呼吸机故障维护及保养方法

董淑伦

南京市第一医院 江苏卫生健康职业学院

呼吸机在救护中是非常重要的设备,其可帮助呼吸困难、呼吸衰竭、呼吸功能衰弱的患者维持正常的呼吸活动。如果带病运行或产生故障,会极大的增加医疗风险,因此,呼吸机的维修与保养成为医疗设备管理工作中的重要内容。

浅谈康复治疗设备的应用前景

董淑伦

南京市第一医院 江苏卫生健康职业学院

由于我国的医疗资源并不是很充沛,城乡地区具备的康复设备差异比较大,患者不能长期的得到康复治疗,所以当他们的脱离危险期时,往往会直接选择回到家庭。针对这一问题,近几年来国家出台了多项政策积极提高康复治疗设备的广泛使用,提高国民的健康水平,也极大地推进了康复治疗设备行业的发展,让康复治疗设备产品进家庭、进社区、进机构。

车载呼吸机视频教学在院前急救岗前培训中的应用

唐春福

浙江省杭州市急救中心

目的:观察车载呼吸机操作视频教学在院前急救医生岗前培训中的应用效果。

方法:将我中心 2017~2018 年接受院前车载呼吸机常规操作培训的 55 名医生和 2018~2019 年接受车载呼吸机操作常规培训联合视频教学的 52 名医生分为常规培训组和联合视频培训组,岗中考核两组医生在操作车载呼吸机的熟练程度并进行对比。

结果:车载呼吸机的氧气管路连接、操作顺序、参数调节和故障排除考核中联合视频培训组明显优于常规组,考核差异有统计学意义($p < 0.01$)。

结论:联合视频培训教学能提高院前急救医生车载呼吸机操作的熟练程度,有利于危急重症患者的院前转运,减少了医疗纠纷的发生,增强了急救医生的信心,值得推广。

烟酰胺核苷对脓毒症小鼠 T 细胞免疫功能及脏器损伤的影响

杨玺渝

温州医科大学附属第一医院

目的:本实验主要探讨 NR 对脓毒症小鼠 T 细胞免疫功能及脏器损伤的影响。

方法:体内实验对小鼠进行盲肠结扎穿孔术构建脓毒症模型,小鼠随机分为六组:Sham 组、Sham + NR(500 mg/kg)组、CLP 组、CLP + NR(100 mg/kg)组、CLP + NR(500 mg/kg)组、CLP+NR(1000 mg/kg)组。NR 组腹腔注射 1 ml 相应浓度的 NR 试剂,CLP 组和 Sham 组腹腔注射 1 ml 的生理盐水作为对照。造模后 24 h 处死存活小鼠,提取小鼠脾脏单核细胞检测 T 细胞数量及功能的变化。观察小鼠 7 天死亡率,其余于造模后 24 h 处死存活小鼠,取出小鼠脏器做病理切片并评分,检测小鼠腹腔灌洗液 24 h 细菌载量。检测小鼠脾脏单核细胞抗促炎因子 mRNA 表达水平的变化。

结果:NR 改善了脓毒症小鼠 T 细胞增殖能力,提高了 T 细胞数量,减少了 T 细胞的凋亡,降低了脓毒症小鼠脾脏 Treg 表达,使 CD4+T 细胞向 Th1 分化,改善了脓毒症的 T 细胞免疫功能。NR 还可以提高脓毒症小鼠细菌清除率,改善脓毒症小鼠的多器官功能损伤,提高小鼠存活率。NR 可以改善脓毒症小鼠脾脏单核细胞的促抗炎平衡能力。

结论:脓毒症小鼠 T 细胞呈免疫抑制状态,NR 能减轻脓毒症小鼠 T 细胞免疫抑制。NR 提高了脓毒症小鼠的细菌清除率,改善了脓毒症小鼠的器官功能损伤,提高了脓毒症小鼠的生存率。

浅谈医疗设备的验收管理工作

张华伟

南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)

目的:医疗设备的验收工作是医院从设备的招标采购到正常使用的整个过程中的重要环节,需要医院采购、医工、供应商、厂商技术人员、使用科室等工作人员共同参与才能完成。验收环节的好坏直接决定着医疗设备的质量、功能、用途等是否能够满足使用科室的日常工作以及教学科研需求。严格的验收检测可以有效降低医疗设备临床使用风险,保障医疗设备可靠运行。本文结合医院实际情况,对医疗设备的验收工作及验收管理进行探讨。为了保障新购置医疗设备的安全有效使用,需要切实抓紧验收工作。

方法:按照国家相关法律法规、根据医院实际情况,制订切实有效的医疗设备验收制度及验收流

程,明确参与验收的责任人、职责、方案及计划。

结果:提高对医疗设备验收工作的认识,守好医疗设备验收关口。首先,强化验收前准备管理,按照拟验收设备安装指导手册,和医院基建行政部门以及厂家场地工程师做好场地;其次,做好验收过程管理,按《医疗设备验收目录》对医疗设备验收材料逐一进行比对,在验收目录中填写完整使用科室、设备名称、规格型号、设备序列号、生产日期、使用期限、质保时间、承诺工程技术培训人次、生产厂家、厂家服务电话等医疗设备售后必备信息;设备开箱验收包括外包装检查、开箱验收、数量验收,设备到货后检验外包装及设备外观是否完好,当设备开箱后,按合同清单或装箱清单进行清点,核对包装以及设备的数量,并作详细记录,发现有损坏部分,立即进行照相,进口设备需由商检出具商检证明等。加强性能质量验收,应按生产厂商(或供应商)提供的各项技术指标或按招标文件中承诺的技术指标、功能和检测方法,逐项验收。对大型医疗设备的技术质量验收,应由省(市)卫生行政部门授权的机构进行。验收结果应作详细记录,并作为技术档案保存。

结论:医疗设备的验收管理是医疗设备全过程技术管理的重要环节,要将其作为确保设备质量安全的一项重点工作来抓。在医疗设备验收流程和质量检测方面做到科学严谨、认真负责,维护医院的根本利益。严格按照医疗设备验收流程,切实关注验收的各个环节,确保医疗设备的安全有效运行。

医院医学工程专业实习基地建设的思考

张华伟

南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)

目的:作为大型三级甲等医院,特别是医学院校的附属医院,应积极开展医学工程专业教学工作,充分发挥医学工程人员的能动性,创造条件开展医学工程教学活动,探索医院医学工程专业实习基地的建设,促进医学工程学科发展,达到学校、医院和学生三赢的效果。

方法:医院在医学工程专业实习生培养方面有其天然优势,同样也有其不足,应用鱼骨图的方法,通过“人机料法环”对医院医学工程专业实习基地的现状进行分析研究。通过实习培养的讨论及思考,研究出适合医院现状的实习基地建设。

结果:实习生的培养应注重制度管理,针对实习基地的特点完善实习生管理制度并严格按照规章制度规范实习生日常行为,制度的制订关键在于落地,关注实习培养模式的多样性、创新性,针对不同的实习生制订不同的带教要求及考核形式,加强带教老师及实习生的培训,提前做好课程安排及课题储备,鉴于带教老师不足的情况可以成立带教小组,并指定教学秘书,由带教小组和教学秘书对实习生进行管理。针对医学工程专业实习生培养存在的不足,提出几点思考。医学工程专业实习培养考核的模式是多样的,可分为短期认知和长期实践,短期认知以不超过1个月的认识实习、社会实践为主,长期实践主要包括毕业实习,一般不超过半年。每年实习生到位后,一般先进行简单的岗前培训,主要涉及实习生日常人身安全、维修操作过程中的电气安全、设备安全等。电气安全在实习带教过程,特别是在一些由师生配合进行的大型设备维修、实习生独自进行的小型设备维修等过程中极为重要,是实习生与带教老师人身安全的基本保障利用信息化手段、目标教学法等创新型培养方式,将实习与就业相结合,完善医院医学工程专业实习基地的建设。近年来,培养南京医科大学生物医学工程专业本科生37名,除5人考取研究生外,其余人员全部找到工作,就业率达到100%。

结论:近年来我院医学工程学科得到了长足发展,“医、教、研”全面发展不是一句口号,对医学工程学科同样适用,医学工程专业的实习生培养也是医学工程学科的一大重要任务。只有不断从医学工程行业需求的实际出发,加强实习基地建设,发掘实习生培养的不足,开展多种实习培养模式,探索

创新型实习培养方式,才能保质保量地完成带教任务,同时医学工程的带教工作也是检验医院医学工程队伍的重要方式,通过科学合理的带教实践活动提升带教老师和实习生专业技术水平,实现高校与实习单位之间的良性互动,推动医学工程事业的不断发展。

多参数监护仪的维修及维护

孙琪轩

南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)

江苏卫生健康职业学院

目的:监护仪是一个被广泛使用并长时间工作的一种设备,是医院中维修率比较高的设备。如果可以确保监护仪的合理与正确的去使用和有效的进行维护保养,就可以增加社会以及经济效益。多参数监护仪是指,可同时监护心电、呼吸、体温、血压、血氧等参数。通过这些生命体征的监测,以了解病人的心率变化、血压变化、呼吸频次,以及血氧饱和度等指标,为患者疾病诊断、治疗提供依据,并根据具体监测所得数据,适时调整药物的剂量,以及调整呼吸机参数等医用治疗仪器的使用。多参数监护仪是一种自动化、智能型仪器,它对保障危重病人的生命安全起着很重要的作用。医疗工作人员要注意 E_t 常的使用,保养及消毒等事项,使机器达到最佳的工作状态。因此要经常检查、维护系统,确保监护的可靠性、最优性,即最佳配置。

方法:通过使用归类分析方法和利用原理来更完善的了解监护仪。

结果:(1)了解多参数监护仪的结构和原理。(2)了解多参数监护仪的常见故障分析和维修,很多都是无法开机,指示灯不亮或异常,或者心电图波形严重干扰,心率数字显示失常或无心电图波形。(3)提出多参数监护仪的日常维护。监护仪维护和保养得好,不但不会耽误病人的治疗,而且可以为医院节省开支而为了达到这一目的,我们作为医疗设备的维护和维修人员,则需要指导医务人员正确且合理的操作和保养监护仪。

结论:故障大多由外设老化、汗渍等液体的腐蚀及灰尘累积导致的电子元件散热不畅所致,因此在设备的日常使用及管理,使用人员应定期清洁监护仪的外部及附件。提高医院医疗设备维修保养有效水平的措施,通过完善医院的医疗设备的高质量的维修和保养,也为医院的长远发展提供有利条件。近年来,国内很多别的医院也有相同的做法,但还不够重视,还没有建立有效的规章制度,还不能进入常态化工作。所以应在传统维修方式中注入预防观念,使预防性维修工作越来越受到人们的重视。科学地执行医疗设备维修管理工作,使医疗设备在医院诊疗中发挥出更大作用。设备的维修周期减小,对科室和医院都是百利无一害。

一次性医用耗材的管理

孙琪轩

南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)

江苏卫生健康职业学院

目的:医用耗材是指医院在病人诊疗过程中使用的消耗性医用器材,包括一次性卫生材料,人体植入物和专科性材料等,其应用贯穿于整个医疗活动,是现代临床医学诊疗和护理中不可或缺的主要物质基础。加强医用耗材节约管理可以减少资源的滥用和浪费,提高卫生资源使用效率;同时有利于

医院内部节本降耗,减少医院支出,增加结余。低值耗材则主要指的是本身价格相对较低,在临床实践中消耗量非常巨大的一类材料,其主要包括了消毒剂、口腔耗材、麻醉耗材以及计生用品等。医用耗材对临床治疗十分重要,若存在质量问题或因存放不当导致失效,就会严重影响医疗工作的正常开展,甚至会延误患者治疗。

方法:通过使用归类分析方法,可以更加直观。(1)了解医用耗材管理的意义,进一步提高医疗水平,促进医院发展。(2)了解医用耗材管理中存在的主要问题,针对一次性应用耗材实施规范化的管理,保留必要的耗材种类,质量保证合格不出现事故,存放环境良好保证效果。这样为医院,为患者节省和避免很多不必要的麻烦。(3)提出医用耗材节约的建议,全面实现医用耗材信息化,减少昂贵医用耗材的诱导性使用还有强化思想教育,这些都可以为科室,医院节省不少的开支。负责耗材的医务工作人员有了节约意识,这比任何建议都效果更加显著。

结果:根据临床科室一次性医用耗材使用中出现的 new 情况新问题,针对性提出强化思想教育、优化管理流程和加强质量控制的管理策略;推广实行了零库存管理、简洁化管理、功能布局管理、清晰化管理、专人管理以及模版记账管理的管理措施。传统耗材管理手段在当前信息化手段不断覆盖和延伸的背景下存在时效性不够等的问题、弊端已经逐渐显露并放大,使之与医院发展要求、群众质量期望之间的脱节情况越来越严重。同时因为不够重视医用耗材管理的重要性,导致医用耗材实际管理中有各种问题。

结论:为了预防和解决这种问题,需要从管理制度、管理意识还有信息化管理水平入手,多层次、全方位地提升医用耗材管理质量,为医疗高质量服务打下基础针。医护人员要对各个环节进行更为系统、细致的处理,切实保障医院医疗设备维修管理工作的科学性、规范性。若解决这些问题,就可进一步提高医疗水平,促进医院发展。

我院移动端医疗设备资产管理平台的设计和应用

李真、仲辉

江苏省苏北人民医院

目的:设计一款医疗设备移动管理系统,实现医疗设备信息化和高质量管理。

方法:使用图特科技开发的手机 APP 管理工具,通过扫描二维码进行设备定位,从台账、维修、巡检、预防性维护保养多个角度对医疗设备进行可移动式管理。

结果:全院重要医疗设备都已录入系统,分管工程师积极参与此移动端管理工具的应用。2020 年度,血透专职工程师使用该移动管理工具,维修量为 231 台次,平均维修天数为 1.38 天;节前巡检 142 台次,完成率 100%;重要参数检测 69 台次,电气质控 138 台次,设备保养量 142 台次,完成率 100%。

结论:该系统使医院设备资产条理清晰;使工程师的工作效率与完成质量得到提高;使医疗技术的开展得到了充分的保障,代表着医疗技术前进的方向。

大型医疗设备智能化应用及管理标准体系探究

何艾玲¹、鲁晓杰¹、陈书义²、李开良³、钱维林²、花磊¹、刘丽¹

1. 江南大学附属医院
2. 无锡物联网产业研究院
3. 江苏省人民医院

目的:建立大型医疗设备智能化应用及管理标准体系,规范医疗设备的诊疗行为。

方法:首先采用文献调研方法分析服务业标准体系建设规范和标准体系结构设计方法,同时结合医院实际工作中大型医疗设备使用情况广泛征集相关部门工作意见,多次召开专家评审会讨论梳理大型医疗设备管理、服务流程,螺旋迭代,最终形成大型医疗设备智能化应用及管理标准体系结构和标准明细表。

结果:标准体系的建立,使医院大型医疗设备服务及管理相关制度纳入标准化管理达 123 项,磁共振设备工作效率提升 8.68%,门诊磁共振影像检查平均预约等待时间缩短 40.9%,患者满意度升至 98.58%。

结论:大型医疗设备智能化应用及管理标准体系和标准明细表的建立能够规范大型医疗设备诊疗服务行为,提升医疗机构大型医疗设备服务效率,并且提高大型医疗设备的收益回报率,具有重要的实践意义和推广价值。

弹性成像技术发展与临床应用的比较

张晔

无锡市人民医院

方法:通过文献查阅,对比不同弹性成像技术的原理,临床应用场景,应用效果,评价不同技术的优势。

结果:超声弹性成像可客观、定量检测实质脏器组织硬度,成为近年来的研究热点。依照欧洲超声医学与生物学联合会(European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology, EF-SUMB)颁布的弹性成像指南,弹性成像技术可分为位移/应变弹性成像、剪切波速度测量和剪切波速度成像 3 大类。RTE 属于位移/应变弹性成像,其原理是检测外在压力压迫组织产生的形变,通过组织弥散定量分析软件,对弹性图像的特征进行提取及组织弥散程度自动分析,得到综合的量化参数,反映相对硬度;TE 属于剪切波速度测量技术,其采用专用的设备与特制的探头,利用在体外的低频机械振动,产生剪切波传导至组织,通过检测剪切波在组织内的传播速度,计算转换得到组织的杨氏模量值(单位 kPa),反映肝脏的绝对硬度;2D-SWE 属于剪切波速度成像技术,原理与 TE 类似,但无需专用的设备,而是在普通超声诊断系统中实现,利用普通超声探头发射多点聚焦的声辐射力脉冲,产生平面剪切波,同时采用超高速的图像处理技术,获得实时、二维的剪切波弹性图像,定量检测杨氏模量值(单位 kPa),反映的也是绝对硬度。2D-SWE、TE、RTE 3 者技术原理不同,因此检测结果也不能直接等同。研究表明 RTE 的检测结果是一个相对比值,2D-SWE 与 TE 的检测结果则是杨氏模量值(kPa)。研究结果同时表明,即使 2D-SWE 和 TE 检测的表达量相同,由于激励剪切波的频率不

同,其检测结果也有差异,并不能直接等同,在临床应用中需要注意。TE 是较早应用于肝纤维化评估的弹性测量技术,文献报道较多,应用价值已得到肯定。然而,TE 仍存在诸多不足:需要专用的设备及探头。适用条件受限。国外研究报道显示,约 20% 的患者 TE 检测失败或检测结果不可靠。2D-SWE 为较新的技术,有效地弥补瞬时弹性成像的部分不足。具有以下优点:具有肝脏硬度检测及普通彩超成像多种功能,有利于将肝脏硬度与普通超声观察的肝脏形态、结构改变相结合;二维超声图像引导弹性成像检测,有利于避开肝内大血管及胆囊等非目标结构;可获得彩色编码的弹性图像,直观显示肝脏硬度;取样范围较大,代表性强;应用范围更广,可应用于腹水、肋间隙过窄患者。由于 2D-SWE 可以在普通超声检查的同时进行,因此更加简便、快捷,具有较好的临床应用前景。总之,2D-SWE、TE 两者诊断肝纤维化效能相当,均优于 RTE。

讨论:不同组织软硬程度与其病理情况密切相关。恶性病变硬度高于正常组织或良性病变是弹性成像鉴别病变良恶性的理论基础。SWE 与 SE 是两种成像原理、方法和评价指标完全不同的技术。SE 反映组织相对硬度。SWE 反映组织本身硬度值。

医疗设备购置申请可行性论证绩效模型的建立

陈浩¹,金伟¹
无锡市人民医院

目的:针对医院 10 万元以上医疗设备采购申请,文章建立医疗设备购置申请可行性论证绩效模型,指导医院对医疗设备购置资金合理支出,避免浪费。

方法:运用层次分析法构建比较全面的模型体系定性评价申请的可行性;利用模糊综合评价法对评价矩阵计算定量评价申请的可行性。

结果:将层次分析法与模糊综合评价法相结合,根据实例计算,论证了该模型对医疗设备购置可行性评价的有效性。

结论:该模型可提高医院资金利用率,为医疗设备购置论证提供量化结果支撑,对医疗设备采购科学管理有积极作用。

关键词:医疗设备采购;可行性论证绩效模型;层次分析法;模糊综合评价

Objective: Aiming at the medical equipment purchase application of more than 100,000 yuan, this paper established a performance model of feasibility demonstration to guide the hospital to spend the medical equipment purchase fund reasonably and avoid waste. Methods: The analytic hierarchy process (AHP) was used to construct a comprehensive model system to evaluate the feasibility of the application qualitatively. Using fuzzy comprehensive evaluation method to calculate the feasibility of quantitative evaluation application. Results: The analytic hierarchy process (AHP) and the fuzzy comprehensive evaluation method were combined. Conclusion: This model can improve the utilization rate of hospital funds, provide quantitative results support for the demonstration of medical equipment purchase, and play a positive role in the scientific management of medical equipment purchase.

Key words: medical equipment purchase; feasibility demonstration performance model; analytic hierarchy process; fuzzy comprehensive evaluation

Detection and Semi-quantitative Analysis for Pneumothorax on Chest X-Rays with Deep Learning Models

Leilei Zhou², Tao Zhang¹, Xinying Wu¹, Hong-Bing Jiang^{3,4}

1. Department of Radiology, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University
2. Department of Radiology, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210006, China;
3. Department of Medical Equipment, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210006, China;
4. Nanjing Emergency Medical Center, Nanjing 210003, China.

PURPOSE: To develop and evaluate deep learning models for detection and semi-quantitative analysis of pneumothorax on chest X-rays (CXR).

METHOD AND MATERIAL: In this retrospective study, models were trained for lesion detection or for lung segmentation. Pneumothorax detection dataset containing 1081 CXR images (from 936 patients). The second dataset was from two public datasets, which consists of 704 CXR images, for lung segmentation. The Mask-RCNNs + PointRend model was trained to detect pneumothorax, and U-Net was used to segment lung field. Based on accurate detection and segmentation, the semi-quantitative index was calculated for pneumothorax (lung compression degree = $1 - \frac{\text{the area enclosed by white visceral pleural line}}{\text{the area of ipsilateral lung field}}$). Detection performance was evaluated by average precision (AP) and free-response operating characteristics (FROC) score with the intersection over union (IoU) greater than 75% (AP75; FROC score75). Segmentation performance was evaluated by Dice similarity coefficient (Dice).

RESULT: Our model not only achieved high accuracy for pneumothorax (AP75 = 71.2%; FROC score75 = 0.728) detection, but it also significantly weakened boundary aliasing. The segmentation effect of lung field (Dice = 0.960), pneumothorax (Dice = 0.827) was good, which provided important support for semi-quantitative analysis.

CONCLUSION: The developed models could detect pneumothorax, and semi-quantitative index could be calculated from segmentations.

注射泵质量控制及检测方法

孙琪轩

南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)

江苏卫生健康职业学院

目的: 本文分析了影响注射泵输液精度和性能的相关因素,总结了相关注意事项,指出应定期对设备进行质量控制检测,以保证其工作的稳定性和准确性,降低其在临床使用中的风险。探讨医用注射泵的质量控制方案,提升医疗质量。注射泵是医院临床使用率较高的医疗设备,检测其流量及日常工作的稳定性和准确性对于临床医疗工作而言具有重要意义。通过对注射泵进行质量控制检测,注射管路和注射器规格等对微量注射泵流速的影响,提出在实际应用中减小这些影响的措施。以保证微量注射泵在临床治疗中的应用安全。

方法: 采用归类分析法。(1)注射泵的结构与原理(2)注射泵质量检测(3)注射泵质量检测的主

要影响因素(4)注意事项(5)注射泵测试结果评价和总结。通过数据分析注射泵不合格项目,分析造成质量缺陷的原因。加强对注射泵质量控制的重视,避免医疗器械不良事件的发生。

结果:严格按照检测规范对注射泵各项参数进行检测,通过分析检测过程中的影响因素来提高检测水平,从而确保注射泵在临床应用中的质量安全。在实际质量控制工作中注射泵检测的干扰因素较多,存在着各种误差的叠加,有时较难达到厂商标准,因此在评价结果时最好采用国家校准规范。注射泵检测中出现的流量不准、报警不准及无法确定限值等原因,寻找解决方案,采取使用配套的注射器、新鲜的纯净水及定期清洗等方式,保障微量注射泵的量值准确。

结论:注射泵质量控制安全体系的建立和实施可以降低设备日常故障率,尤其是由于设备自身老化所致的故障,但对医护人员误操作和人为损坏所致的日常报修无明显改善效果。注射泵的质量控制非常重要,只有严格执行检测规范,并注意排除影响准确度的各种因素,才能确保检测结果的准确性,为患者提供可靠的服务。且医院应着重从质量控制计划的制定和实施、医护人员的培训和考核方面进行管理,全力保障临床医疗安全,减少医疗不良事件的发生。

江苏省医用呼吸机计量检定合格率调查研究

程龙²、夏勋荣³、吴倩倩²、张华伟¹、蒋红兵⁴

1. 南京市第一医院
2. 南京医科大学
3. 江苏省计量科学研究院
4. 南京市急救中心

目的:通过对江苏省内医用呼吸机进行计量检定发现的不合格问题进行分析,建设性的找出呼吸机在计量检定与质量控制方面存在的问题,并利用现有条件针对性提出质量控制方面的建议,最终积极推动呼吸机在质量方面的稳定性的提高,降低产生医疗风险的概率,以提升呼吸机的质量控制水平。

方法:通过江苏省计量科学研究院的数据,对2017年1月至2020年5月,江苏省内计量检定不合格医用呼吸机的数目及合格率进行分析,对2019年28台不合格呼吸机进行原因分析。随机抽取南京某医院2019年30台呼吸机,对其潮气量与吸气氧浓度进行检测。

结果:江苏省内医用呼吸机年合格率均超过98%,28台检定不合格呼吸机中,潮气量与吸气氧浓度误差原因导致不合格的分别占57.1%与53.6%,随机抽取的30台呼吸机检测指标均符合标准,但其中6台呼吸机的潮气量误差超过了10%,1台呼吸机的吸气氧浓度误差已经达到9.6%,逼近10%的临界值。

结论:影响呼吸机计量检定不合格最主要的原因是潮气量与吸气氧浓度两个指标,对于检定合格但是指标逼近临界值的呼吸机需要加强质量控制与预防性维护。

不同重建矩阵对 18F-FDG PET 图像质量和 SUV 值的影响

徐磊、蒋红兵
南京市第一医院

目的:探讨不同重建矩阵对 18F-FDG PET 图像质量和标准摄取值(standard uptake value, SUV)的影响,以持续获得高质量的 PET 图像。

方法:包括体模实验和 40 例行 18F-FDG PET 检查患者。美国国家电气制造商协会标准的模体微球和腔体中注射比例为 4:1 的 18F-FDG。PET 图像重建矩阵分别为 128 * 128、150 * 150、192 * 192、256 * 256、512 * 512 和 600 * 600,图像质量采用模体变异系数(coefficient of variation, CV)值、对比度、信噪比及肝脏 SUV_{max}、SUV_{mean}、SUV_{sd}、CV_{liver} 值和病灶 SUV_{max} 进行评估。

结果:(1)不同重建矩阵所得模体 PET 图像微球均清晰可见,重建矩阵为 192 * 192 时,模体 PET 图像对比度取得最大值,模体 CV 值取得最小值。(2)重建矩阵为 192 * 192 和 256 * 256 时,临床实例 PET 图像病灶清晰度和肝脏均匀度较高。不同重建矩阵所得病灶 SUV_{max} 和肝脏 SUV_{mean} 差异无统计学意义($F=0.757, P=0.581; F=0.002, P>0.999$),肝脏 SUV_{max}、SUV_{sd} 和 CV_{liver} 之间差异具有统计学意义($F=7.879, 19.51, 37.34, P$ 均 <0.0001)。重建矩阵为 256 * 256 时,病灶 SUV_{max} 取得最大值,且肝脏 SUV_{mean} 趋于稳定。

结论:18F-FDG PET 图像质量和 SUV 值受重建矩阵影响较大,重建矩阵为 256 * 256 时可满足临床诊断需要,192 * 192 时图像质量最佳。

医院医疗设备维修现状及对策

姜宇

南京市第一医院

目的:随着我国科学技术和医疗事业的不断发展,医疗设备产业也随之迅速发展。如今,新型、高端医疗设备的引进已经成为了医院现代化的重要标志之一。它不仅决定着医院诊断治疗的最高水平,而且对医院新学科的成立与发展起到了促进作用。然而,医疗设备在使用途中会遇到各种各样的故障,若是维修或排故不及时,就很有可能会导致临床事故,对患者的生命安全构成威胁,甚至后续还会引起不必要的医患纠纷。因此,加大医疗设备的维修与维护就显得尤为重要。本文主要探讨了当前医院医疗设备的维修现状,并提出问题以及解决的对策建议。

方法:充分了解医院医疗设备当前的维修现状,对其出现的问题进行分析,与其实际情况相结合,制定出切实可行的解决政策。

结果:提出保障设备的购买源头,加强与设备厂商的沟通,提升医疗设备维修人员综合素质、完善维修人员管理制度、对医疗设备的维护与保养给予足够的重视等建议。

结论:医院在购置大型、新型医疗设备前,必须要认真组织市场调研,掌握需要采购的设备的故障率、性能、配件供应以及售后服务。在设备招标过程中,招标书中要明确要求各个设备厂家提供设备具体可行的维修技术资料、说明书并开放部分维修专用密码等;医院要健全临床工程维修人员教育体制,加强对设备维修人员的专业培训力度,组织邀请有关技术开发人员对高、新技术进行介绍并对维修人员进行授课。同时还要投入一定量的资金,学习现代化的维修技术,引进现代化的维修技术水平和维修方法;各个医院应该与其实际情况相结合,建立并完善管理制度。为了减少维修人员之间相互推卸责任的情况发生,应完善奖惩机制。同时,应该对维修人员进行有效分工,将责任进行仔细划分。并且,维修人员应遵守维修准则,按照规定流程对医疗器械展开维修工作,采用预防性维修,日常保养等方式及时有效的排除医疗设备安全隐患;医院应加强宣传医疗设备维修与管理的重要性,无论是小型设备还是大型医疗器械都要给予相等的重视。同时,医院可以组成高水平、高素质的维修管理队伍,日常对设备进行开机前检查,关机后维护。定期对医疗设备进行安全检查,排除安全故障,及时更

新易损部件,还要做好清洁工作,及时清理设备积压的灰尘及使用过程中产生的杂质等。这些对保障医院诊断质量,维护良好的医患关系,推动医疗事业发展具有重要影响和深远意义。

呼吸机常见故障的维修及维护保养措施

姜宇

南京市第一医院

目的:呼吸机是一种能够起到预防和治疗呼吸衰竭,减少并发症,挽救及延长病人生命的至关重要的医疗设备。随着时代的进步,电子信息和机械技术水平也不断提高,呼吸机的性能指标和适用范围也日益扩大和普及,现已广泛用于重症监护室、急诊ICU、急救中心和手术麻醉等领域。在临床上占有至关重要的地位。因此,为了确保呼吸机的正常运行,对其进行及时维修和日常保养就显得尤为重要。本文主要对呼吸机的常见故障进行分析并提出相对应的维修与维护措施。

方法:通过收集并归纳日常维修中遇到的呼吸机的的问题,采用具体问题具体分析、具体解决的措施对呼吸机的常见故障进行阐述,对其的维护保养措施进行讨论。

结果:对呼吸机的常见故障,例如:指标偏差、气源不足、自检故障、停机故障、异常报警进行原因分析,并提出解决方法;提出安全有效的呼吸机的维护保养措施,如:维护工作前准备、日常保养,包括:消毒灭菌、及时补充湿化水、为呼吸机定标、检查管道管路是否通畅、使用后清洁消毒等。

结论:当呼吸机出现指标偏差的故障时,说明呼吸机在使用过程中可能存在漏气情况。在维修保养工作中需要相关工作人员按照指标偏差实际情况,具体情况具体分析,采用适当有效的解决措施对呼吸机进行全面的检查维护;当呼吸机出现气源不足故障时,考虑空压机是否出现内部漏气、水汽凝集、老化等情况,造成氧气供应量不足;当呼吸机的氧压数值大于30PSI时,需要对其减压器进行调节,直至数据恢复到规定范围内;当呼吸机出现停机故障时,往往源自于两个方面:一是电源接触不良、二是内部零件发生损坏或者松动,故障是呼吸机运行中最应该特别注意的一项。因此,医疗设备检修人员需要特别重视对呼吸机电源的排查以及呼吸机内部零件的检查;当呼吸机出现异常情况报警时,应根据具体的报警原因进行具体的排查与检修。呼吸机的维护保养可以及时消除呼吸机的隐患、避免设备损坏,确保呼吸机处于正常的工作状态,从而提高使用效率,延长呼吸机的使用寿命,增加医院经济效益和社会效益。因此,对呼吸机做日常维护和预防性维护是十分有必要的。

呼吸机在医院中的日常管理

姜宇

南京市第一医院

目的:呼吸是维持机体生命的基本生理过程之一,一旦呼吸停止,人的生命也将终止。呼吸机自1929年发明以来,一直是一种有效预防和治疗呼吸衰竭,能挽救和延长病患生命的医疗设备,现今呼吸机已经成为了医院医疗设备中非常重要的一部分。如今呼吸机性能不断完善,新的技术也被不断研发并投入到临床使用,在现今医院中,我们必须对呼吸机做好科学合理的日常管理及维护,才能使它们更好的发挥作用,减少故障率,提高使用率和完好率。本文主要探讨呼吸机在医院中的日常管理方法。

方法:对于呼吸机的管理应该是贯穿其整个生命周期的,因此我们将从呼吸机的前期采购,质控,安装,培训,维护以及报废的五个周期过程,实行不同的、科学合理的管理办法。

结果:当对医院呼吸机的管理覆盖了整个生命周期的时候,通过这些日常对呼吸机有计划有方向的管理,可以很有效的降低呼吸机故障率,延长其寿命。临床工作人员也将受益,更加熟练的掌握设备的使用,降低误操作的可能,为其在医院中的应用奠定良好的基础。

讨论:随着电子和机械技术的不断发展,呼吸机性能不断完善,使用范围也日益扩大。根据 ISO 14971:2019 Medical devices - Application of risk management to medical devices 来看,呼吸机的使用风险等级位居最高级别一栏。因此,在现今医院中,我们必须对呼吸机做好科学合理的日常管理,减少故障率,提高使用率和完好率,从而提高经济效益和社会效益。

支持多维度扫码查询的固定资产移动盘点系统

周钰

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

随着财政体制改革、新医改和医院新财务会计制度对国有资产管理的要求,如何高质量高效率的做好固定资产管理,对提高医院精细化管理水平有比较重要的意义。

方法:在信息部门的配合下,通过智能化信息化的全面管理理念,开发了一套支持多维度扫码查询的固定资产移动盘点系统,主要采取以科室经济管理员为主的科室自盘,归口部门监督管理并随机抽查自盘结果进行复盘,将盘点结果纳入科室考核。

结果:既提供了全员参与固定资产盘点的平台,使每个科室真正意义上摸清了“家底”;也使归口部门与使用部门对资产盘点更加动态化、具体化、精细化。提升了资产盘点与管理的广度与深度,解决了一些以往实物盘点的难点。

结论:资产移动盘点系统以全面的管理理念为指导,有助于实现资产价值管理与实物管理的统一,是大型公立医院资产全面管理的有力支撑。

全生命周期下呼吸机质量控制

李洋、崔志刚、杨春花

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:通过对呼吸机全生命周期的质量控制,以保证呼吸机在临床使用中的安全性。

方法:根据呼吸机全生命周期划分的五个阶段,对呼吸机进行不同阶段的质量控制。第一阶段采购前调研论证,临床科室根据自己需求多方面了解合适的产品;第二阶段采购引进,我院参照江苏省政府采购条例,根据设备的单价或批量价格在 100 万元以上,需政府采购或国际招标,我院提供呼吸机技术参数,低于 100 万元的医疗设备在医院内部进行招标,选择性价比最好的设备;第三阶段到货验收,呼吸机到货后,根据标书或者合同承诺,对呼吸机软硬件进行清点,填写验收报告。并对呼吸机进行临床应用质量检测和风险评估;第四阶段临床呼吸机使用,在这个阶段中不仅呼吸机每年都要进行临床应用质量检测和风险评估,以确保机器各项参数无问题,还要对操作使用人员进行培训,制定操作规范标准,并且根据呼吸机说明书的规定进行预防性维护;第五阶段呼吸机报废,根据呼吸机的

使用年限、残值、维护成本(每年的消耗大于收入)、呼吸机自身性能(经调试或质量检测无法达到国家标准)、能耗以及国家或行业对该设备进行报废处置的相关规定或建议进行报废鉴定。

结果:根据不同阶段的质控标准,严格控制呼吸机,确保病人安全。

结论:呼吸机全生命周期质量控制是一项涉及多方面的系统工程,必须相互协调、相互支持,才能做好呼吸机的质量控制。

我院血液透析机质量控制

李真、仲辉

江苏省苏北人民医院

目的:使血透机各项参数符合要求,保障治疗的稳定性和安全性。

方法:建立血透机档案;落实工程师的岗位职责;血透机治疗参数检测、电气安全参数检测、元器件预防性保养、不良事件上报相结合。

结果:透析液温度检测合格率 100%,电导率初检合格率 95.7%,静脉压初检合格率 98.6%,脱水量初检合格率 95.7%,经过干预后合格率都为 100%;为期四轮的电气安全检测的初检合格率分别为:68.7%、71.6%、88.6%、95.7%,经过不断预防和改进,初检合格率不断上升;2021 年 1-8 月共有 17 例血透机不良事件上报成功,使得工程师的质量控制工作更有针对性。

结论:设备档案清晰、人员岗位职责明确、质控方法多方面配合使得血透机的质量更系统、高效,使得基于血透机的透析治疗更稳定安全。

多参数监护仪在医疗设备管理中的故障与维护保养

施安琪

南京市第一医院

目的:多参数监护仪为智能型、自动化以及精密性较高的仪器,不仅能够实现对人体的生命体征监测,而且还是对患者进行血压、体温、呼吸及血压等参数进行监测的仪器。医务人员通过多参数监测仪可以清楚地了解患者的体征信息,能够作为患者诊疗时的重要依据,还能对于监测结果可以进行显示、分析及储存,同时做到持续不间断对患者的动态生理参数进行密切检测,如被监测人员出现体征异常情况,多参数监护仪能够发出警报提醒医务人员及时进行处理,为医生的紧急救护争取更多的宝贵时间,在接受到报警信息后及时采取治疗措施,因此多参数监护仪已经成为临床治疗的必要设备。鉴于其临床的重要性以及量大面广的特性,多参数监护仪被列入了国家市场监督管理总局最新发布的《实施强制管理的计量器具目录》中。[1]为保证多参数监护仪能够将患者的生命体征更加准确的显现,帮助医务人员对患者实时监测,需要对多参数监护仪进行定时的维护及保养,确保多参数监测仪能够保持稳定的工作状态。[2]

方法:采用文献调研、案例分析、经验总结的研究方法,通过翻阅查找文献有关多参数监护仪的使用安全、常见故障、科学管理的论文来进行分析归纳总结。

结果:多参数监护仪在临床上的普遍应用,大大提高了医护人员的工作效率,医护人员对多参数监护仪的依赖性也越来越强,为了更好地使用该仪器,医护人员除了会正确熟练地操作机器,还要学

会正确的日常维护保养方法,以降低故障率。

结论:总之,心电监护仪作为临床病情变化监测以及危重症疾病诊治的主要设备,只有在其应用过程中定期进行有效性和安全性的监控,使其始终处于正常的待用状态,才能确保患者得到及时有效的诊治。因此,工程师必须严格掌握心电监护仪的常见故障及其维修方法,以提升仪器故障的解决效率,减少设备损耗,最大限度促进医疗资源有效利用。与此同时,医护人员需重视心电监护仪的日常保养,加强保养意识,及早发现隐患并做好记录,全方位延长设备的使用寿命。

输液泵在医疗设备管理中的故障与维护保养

施安琪

南京市第一医院

目的:静脉输液是通过静脉给药达到治疗目的的一种常用治疗方法,而输液泵作为一种临床辅助输液设备,凭借精准控制药液的总量和流速以及降低护理工作量等优势,已得到临床广泛认可和应用。随着医疗技术不断发展,医疗质量安全理念的深入,临床医护人员逐渐对输液泵的使用提出了更高的要求,逐渐将输液泵应用技术及安全质量纳入学科管理范畴。目前,随着现代社会数字化、信息化及网络化的不断推进,由医疗设备产生的风险及安全隐患正在逐步增加,其医疗器械产生的不良事件已不能忽视。近年来,随着药品、医疗器械法律法规知识的宣传普及,公众用药用械的安全意识明显提高,国家卫生健康委已出台相关行业标准,各级食品药品监管部门及临床科室也加强了日常监管,对医疗器械风险分析、风险管理以及风险控制已成为重要的研究课题。

方法:通过查阅相关文献资料,对医院输液泵发生的各类故障归类并分析,深入研究分析引起输液泵故障发生的主要原因,明确风险因素,采取针对性的解决方案,从而有效降低风险发生概率,保证输液泵的安全性和有效性[1]。

结果:通过对输液泵常见故障的搜集并进行分析归类,明确故障因素提出故障分析,并采取针对性的解决方案,分别从管理和技术方面进行改善,提出要正确使用仪器,勤于观察输液通道防止堵塞,确保输液泵管的匹配,加强培训做好预防性维护和日常的保养,并充分掌握培训内容履行监管职能,认真落实医学装备三级管理制度,建立医疗设备质量控制理念,利用管理方法降低设备故障和不良事件发生机率,使输液泵使用安全得到不断提高。可有效降低故障发生概率,保证输液泵的安全性和有效性。

结论:输液泵在临床的使用大大减少了临床护理人员的工作量,特别是在输入特殊药物时,既减少了人为调节时工作时间的浪费,也避免了人为调节输液速度不准而影响用药效果的安全隐患。护理人员掌握输液泵使用的注意事项和各种常见故障的排除方法,不仅为患者准确用药的治疗带来了安全保障,提高了液体输入的精确度,也为临床护理人员的工作带来了便利。

刍议预防性维护在医疗设备管理中的意义

施安琪

南京市第一医院

目的:随着科学的不断进步,涌现出了很多先进、智能的设备。现在医疗设备是医护人员诊治病

人必不可少的工具,为保障这些设备的高效率和安全性,对其进行正确使用及预防性维护管理是十分必要的,通过预防性维护可以将设备的故障率和实际折旧率降至最低,而将整个设备使用周期中设备的可用性和可靠性增至最高,它能使社会、经济双重效益达到最大化值。

方法:本文通过查询相关文献并对其进行研究可知,预防性维护作为一种对精密仪器进行预见性维护的工作体系,它从仪器的性能测评和评估,安全性的测试到内部结构的调整以及零件更换等方面均有所涉及。通过采用预防性维护,可以有效延长设备使用寿命,同时提高设备诊断疾病的准确率。本文将预防性维护与传统性维护进行比较分析,阐述预防性维护的意义以及提出一些措施,旨在重维护管理,轻维修的理念。

结果:传统的维护存在滞后性,大多数都是等其他病区送过来或者打电话才维修,这样会直接或间接导致患者的错误诊疗,甚至还有威胁生命安全。相较于传统式的设备维护,预防性维护根据设备的工作状态进行定期的维护与检查,运用合理的预防性措施对其进行维护和检修,能将设备常见故障予以排除,使其始终处于理想的运行状态,既能发挥自身职能,还能增加其使用寿命,同时能辅助医生快速对患者病情予以确定,提高医院经济水平。

结论:综上所述,在医疗仪器设备预防性维修工作开展中,为了提升医疗仪器设备预防性维修质量,需要重视日常检查及保养,经常要对外观进行检查、及时的清洁保养、经常检查易损零件并更换、检查功能和性能、对各项指标进行测试及校准、做好安全检查,及时记录维护保养的过程,加强档案管理和人员培训管理。可见预防性维护是从本质上解决问题,而传统的医疗设备管理体系已经无法满足当前的技术需求。通过科学合理的预防性维护才能够大大延长设备的使用寿命,使医疗设备始终处于优良运行状态[5]。总之,在医疗仪器设备维护工作实施中,将预防性维修管理工作落实是非常有必要的,对保证医院的经济效益以及社会效益均有重要意义。

内镜下人工智能诊断幽门螺杆菌感染的研究进展

宋宁宁、张华伟、张振玉、张一峰、秦航
南京市第一医院

目的:幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)是一种革兰阴性致病菌,与很多消化道疾病相关。尽早对 *H. pylori* 感染进行根除可以降低患者感染消化道疾病甚至是患癌的风险。

方法:临床上检验 *H. pylori* 的方法有很多,分为侵入性和非侵入性。侵入性如快速尿素酶实验、胃黏膜组织切片、细菌培养等,非侵入性如尿素呼气试验等。尿素呼气试验因无创、快速且准确的优点而广泛应用于临床。内镜检查虽然无法取代尿素呼气试验作为诊断幽门螺杆菌感染依据,但可在检查原发疾病的同时判断有无 *H. pylori* 感染,具有直观、实时的优点,是判断 *H. pylori* 感染的新思路。

结果:目前,人工智能在消化内镜领域的研究主要集中在早癌的诊断和消化系统疾病的诊断方面。在幽门螺杆菌识别方面研究不多,仅有日本学者做了一些研究,但这些研究存在以下问题:(1)以上针对幽门螺杆菌人工智能识别的研究均为单中心研究;(2)没有比较不同模式内镜成像技术(白光内镜、NBI、FICE、i-scan等)以及不同品牌、同品牌不同型号内镜在幽门螺杆菌人工智能识别方面的差异;(3)以上研究中幽门螺杆菌感染状态的判断仅通过血液中 IgG 抗体的含量,存在假阳性和假阴性的情况。鉴于上述问题,我们初步建立了一个多中心的幽门螺杆菌内镜图片库,搜集了 80 个病人的 2000 张图片,图片幽门螺杆菌感染情况是通过快速尿素酶实验、胃黏膜组织切片、细菌培养、尿素呼气试验等综合判定的结果,考虑了不同模式内镜成像技术以及不同品牌、同品牌不同型号内镜的差异,利用深度学习网络对幽门螺杆菌感染情况进行了分类,分类的总体准确率为 82%,特异性为 81.2%,

我们将继续增加样本数量来提高诊断的准确性。

结论:内镜下人工智能诊断幽门螺杆菌感染,可在检查原发疾病的同时判断有无 H. pylori 感染,准确率和特异性都较高,具有直观、实时的优点,可进一步推广使用。

基于人体 SVM 变化时间点结合视频逐帧观察以 辅助判断人体是否受到碰撞的研究

周旭虎、张华伟、宋宁宁、秦航
南京市第一医院

目的:随着现代化的发展,人们的生活节奏越来越快,城市人口的集中化程度越来越高,尤其在商场,医院之类的大型公共场所,人流较密,十分容易发生碰撞,造成矛盾,只依靠监控录像无法判断是否真实发生了碰撞,如果有人体的加速度变化数据的时间作为对应,结合监控录像所记录的“碰撞”时间点,如果两个相符,即可证明发生了真实的碰撞,从而界定责任以便进一步可能的协商甚至赔偿。

方法:本文采用基于持有者用手机 app(Sensor Sense)一直记录日常后台加速度数据,发生碰撞时,SVM 变化幅度急剧上升,如果 SVM 突变时间点和相应监控记录时间点对应,就可判断是否发生碰撞。

结果:首先我们主要针对的是意外碰撞的情况,在意外碰撞情况下,此方法可准确判断是否发生真实碰撞。如果 SVM 数据在“被撞击的时刻”由正好人体瞬间伪造(一般在 0.3s 以内),此方法也是无法完全准确判定真实碰撞的。所以首先从录像出发,直接观察就可否定那些看起来不太真实的“碰撞”。对于那些看起来真实的“碰撞”,再结合 SVM 突变时间点逐帧观察录像,就可再进一步发现那些伪造的更真实的假碰撞。从而辅助判断真实碰撞,以帮助界定责任,解决碰撞纠纷。

结论:本文采用基于手机“Sensor Sense”app,把 3 轴加速度传至上位机,导入 MATLAB 进行数据分析,绘制 SVM 变化-时间图,通过图像幅值变化判断加速度突变的时间点,再与录像逐帧对比。以辅助判断是否发生真实碰撞。对于意外碰撞,可准确判断。对于有预谋的伪造精良的假碰撞,也可通过此方法辨别其中一些 SVM 突变时间点与记录碰撞时间点时差较大的假碰撞。总之,通过把 SVM 突变时间点与记录碰撞时间点对比能够进一步提高判断真实碰撞的准确率,从而合理界定责任,帮助解决碰撞纠纷。

结合物联网的医院医疗设备院内物流方式探讨

宋宁宁、陈佳豪、秦航、张华伟
南京市第一医院

目的:现阶段,我国很多医院在开展物资综合管理的过程中存在一些问题,如专业人才缺乏、技术条件落后、专项资金不足等,这些问题的存在对于医院设备管理的效率和效果产生了不容忽视的影响。借助综合性院内物流体系,医院可以对设备管理的模式和方法进行优化创新,提升设备或物资管理的有效性。通过对医院设备与物料的维修模式和运输管理的调查,结合物联网特点,针对存在的问题提出一些科学管理办法。着重针对因为物流运输方式而对医疗设备维修管理中产生的难题,提出在运输管理上的一些科学方法,实现对医疗设备更加有效、便捷的管理。

方法:SPD 系统流程分为院外、院内、消耗点或使用点。在院外,医院和医疗设备供应商或代理商签订购买合同后,供应商或代理商将设备直接供应给 SPD 系统中心统一验收,将设备按照系统要求统一编码并附上唯一的 RFID 或条码标签,将设备品牌、类型、规格、数量以及资产编号等信息录入系统以便日后查验和管理。在院内的 SPD 系统需要具备相应的物资存储条件,保证医疗设备或医疗卫生材料的质量安全。

SPD 系统可将设备按照各科室的需求和申请,配送到各消耗点,如病区、供应室、手术室、诊疗科室等。若该设备属于配备给消耗点的设备,则 SPD 系统可在之后的设备维修、检测、报废等过程或程序中,根据具体情况和优化算法,对维修过程和质量管理体系进行完善,对于非科室配备的设备(如属于设备科或临床医学工程处的储备设备等),各消耗点在设备使用完毕后,可在系统中申请结算,系统会根据使用时间,进行自动结算。这可能对某些医院解决科室积压设备科储备设备不作归还这一现象具有一定帮助。

在设备的运输方面,SPD 系统可为负责运送设备到指定消耗点的运送人员提供该设备的具体情况,包括设备体积、重量,告知运送人员是否需要拖车,运输设备过程中应该注意的事项如防震、防水等等。设备的院内运输应满足“最短时间、最短路径、最大数量”的要求,且其智能体现在系统自动分配路径和送货的数量上。智能运输的原理可用基于旅行商问题的蚁群算法、遗传算法等实现[3,4],并应与相应软件系统配套使用,可以有效地提高工作效率,降低各方面的成本。

医院在借助物联网技术和 SPD 系统建立起完善的综合性院内物流体系后,可以实现对于各种设备和物资的规范化、标准化管理。而管理人员如设备科等部门可以对设备在整个使用寿命期间的各个环节进行管控,明确相关负责人或维修保养人员等。从医院的全成本核算和精细化管理发展来看,设备运输管理信息化是衡量医院后勤信息化管理水平的重要手段,越来越受到管理者的重视,也为医院的成本核算系统提供精确的数据,帮助财会人员得到准确的成本核算数据,保证成本核算的精确性和及时性。[5]

通过综合性院内物流体系的管理,提高物流效率,为医院减少设备的不必要消耗,从而达到降低医院库存和管理成本。

结果:SPD 系统结合物联网的先进技术手段,可以实现对医院各科室所需设备和资源的有效管理,形成闭环控制,同时也能够就设备维修、调配和流转过过程进行监督控制,保证设备在精准管理和使用安全的前提下,就物资库存水平进行优化,有效减少设备的浪费和闲置等问题。

结论:通过对院内物流的运输管理模式的探讨,为医院内各种不同物资或设备的运输管理方式提供参考。

卫生技术评估系统的建立

肖越、周鑫

南京市第一医院

目的:采用合理方法对医院设备配置在配置前和使用过程中进行卫生技术评估,通过对结果进行数据分析探讨,以制订相应的政策来规范仪器设备的配置和使用进行质控与检测,以求提高其使用的安全性和有效性。以电磁导航支气管镜和虚拟支气管镜导航为例。从安全性、有效性、经济性和社会性四个方面分析判断,哪项技术更适合医院的发展。

方法:与传统卫生技术评估不同,医院卫生技术评估(HB-HTA)是基于医院层面为管理决策开展的卫生技术评估,可辅助医院管理者和临床科室在新技术的引入以及医疗设备的购买等方面进行

决策。医疗器械准入流程管理是采购部门主要管理内容之一。对于医疗器械的购置和新技术的引入,是医院发展进步的必要手段,同时也是对新型疾病治疗手段更新换代的必经之路。因为随着时代的不断进步,科学技术也在飞速发展。如果不想被时间所淘汰,我们必须紧跟时代的步伐,在这个日新月异的世界中不断的学习新的知识、了解新的技术。只有与时俱进,才能更好的保障患者的健康,为他们带来更优质的服务。

结果:在临床科室购入医疗器械或引入新技术后仍需进行后期的跟踪调查。比如临床科室工作人员关于仪器的培训。因为临床科室的工作人员是医疗设备的直接操作者,他们对设备的熟练程度决定了整个科室的工作效率,对设备的保养工作也很重要,它影响到仪器的使用寿命。临床医师对医疗设备的评价,他们是设备的第一使用者,是和设备接触最多的人,他们对设备了如指掌。有了他们对设备的评价,会给我们在下一次购置同类型产品起借鉴作用。医疗设备对患者的影响和患者的体验也很重要,毕竟医院所做的一切都是为患者服务。还有医疗设备给医院带来的经济利益、医疗设备的维修费用或次数等也不容忽视。

结论:虽然 HB-HTA 系统还只是在准备建立的漫漫征途之上,但是“路漫漫其修远兮,吾将上下而求索”。我们的努力前进的方向与我国医疗行业未来发展的趋势是不谋而合的。通过 HB-HTA 的研究,我们完善了医疗设备的配置流程,使医疗设备的购入和新技术的引入不仅仅局限于医学装备委员会和临床医学工程处,而是扩大视角让更多相关职能科室参与到医疗设备的配置评估过程中。使得医疗设备的配置管理在从多个方面、多个维度进行科学合理评估的同时,还降低了医院的成本,最大程度的提升医疗设备的利用率和工作效率。

支气管镜导航系统卫生技术评估

肖越、周鑫、秦航、宋宁宁

南京市第一医院

目的:对几款支气管镜导航系统进行卫生技术评估,分析出各个导航的优势,多层次的分析对比得出结论,为医院引入导航系统 提供参考。

方法:在中国市场,支气管镜导航技术主要分为两类,一种是电磁导航支气管镜,一种是虚拟支气管镜导航。

电磁导航支气管镜是结合了电磁定位技术、虚拟支气管镜技术及三维 CT 成像技术进行支气管镜诊断和治疗的新技术。

虚拟支气管镜导航是一种利用虚拟支气管镜沿支气管走行观察肺外周病变的方法。这项技术是通过患者的高分辨 CT,三维重建支气管树,确定导航目标后形成支气管通路及虚拟支气管镜动画,帮助术者在操作过程中准确、快速的定位病灶并取样活检。

卫生技术评估技术是 (HTA) 是在卫生健康领域内帮助决策者了解卫生技术价值的方法学。医院是医疗设备及新技术工作和战斗的最前线,但医院在引入医疗设备及新技术时往往缺乏科学的方法和正确的流程来评估这些新设备和新技术,往往导致购置的设备是“混珠的鱼目”或使原本的新技术变成了过时黄花,从而给医院带来不可挽回的损失。卫生技术评估主要从安全性、有效性、经济性和社会影响性四个方面评估。

结果:相比与电磁导航支气管镜,虚拟支气管镜导航的优势在于不产生磁场,对患者更安全;对心脏装有心脏起搏器的患者可以使用,提升医院的经济效益和社会效益;气道内校准一年一次,更加节约时间。

结论:相比与电磁导航支气管镜,虚拟支气管镜导航的优势在于不产生磁场,对患者更安全;对心脏装有心脏起搏器的患者可以使用,提升医院的经济效益和社会效益;气道内校准一年一次,更加节约时间。而且并不依赖C臂机。C臂机使用频率不高,且有辐射,因此性价比不高,不推荐配套购买使用。

因此,通过卫生技术评估,虚拟支气管镜导航从安全性、有效性、经济性以及社会性四个方面来看,都更适合医院。

多参数监护仪的日常维护与保养

董淑伦

南京市第一医院

江苏卫生健康职业学院

目的:监护仪能够对患者的呼吸、血氧、血压等相关指标实施监测,在临床上的普遍使用降低了医生的工作强度,也提升了患者的护理质量。加强对监护仪的检修和维护,保障其性能的稳定高效性。

方法:通过传感器感应各种生理变化,如:心电、呼吸、血压、血氧饱和度、脉搏、体温,然后放大器把信息强化,再转换成电信息,经过数据分析软件对数据进行计算,分析和编辑,然后在显示屏中的各个功能模块显示出来。

结果分析与结论:为延长附件的使用寿命,降低医疗成本,需要做好维护工作。由于传感器本身的特性及患者部位经常处于活动状态,附件传感器极容易损坏。使用时需要注意不能折、拽传输导线;不能摔、碰传感器探头;要定期清洁汗液、血迹等污垢。附件在和主机连接时,插口有方向区分的不能插错,否则会损坏接口。甚至可能导致连电路板一起损坏。将该仪器放置在干燥通风的环境当中,这能有效地避免因潮湿和高温等条件对设备产生的损坏。如果长时间不开机工作的设备,还要注意做好除湿防潮工作。

PCR实验室规划设计与建设要求

王海玉、沈剑

盐城市第一人民医院

本文对我院PCR实验室规划设计与建设经验进行了阐述,该项目经过三个多月的紧张施工完成建设,顺利通过检测验收。在实际施工过程中应严格控制时间进度和项目质量,设备科工程师驻场可以准确把握最新最全面的信息,及时沟通解决问题,推进施工单位进程,同时在建设过程中应注重各阶段规范化材料的收集和整理,及时总结分析。并且从使用维护角度考虑由专人参与施工建设,掌握设计结构,参与培训过程,全面掌握实验室基本情况,为使用和管理好实验室打下坚实的基础。

PCR实验室是临床基因诊断的工作场所,与普通实验室相比,检测必须在无菌无尘环境下进行操作,对生物安全防护、操作规范、质量控制、管理等各项要求更为严格。PCR实验室的建设从设计施工、设备配套、试剂耗材、场地验收、人员培训每个阶段都应详细考量。为了最大程度的避免在检测过程中出现污染、假阳性和假阴性等现象,PCR实验室要按照四个区域分区设计为宜;实验室的布置不仅考虑实用,同时要兼顾疏散,人流物流严格分流;设计合理压力梯度保证气流单向流动防止气溶胶

污染。PCR 实验室的建成,能够快速完成新冠病毒核酸检测,极大满足当前疫情防控需要。到目前为止,我院已完成新冠肺炎核酸检测和抗体检测 15 万余例,为本地常态化疫情防控提供强有力的技术支持,也为区域内其他医疗机构 PCR 实验室建设具有指导意义。

基于患者安全的医疗设备使用质量管理体系的构建与实践

金伟

无锡市人民医院

目的:通过构建基于患者安全的医疗设备使用质量管理体系,切实保障医疗安全。

方法:首先通过文献查询、不良事件分析、多维度意见征询建立基于患者安全的质控要素,然后完善了医疗设备使用质量管理体系,其中,借鉴人因工程学原理从“人-机-环”建立作业标准、作业流程、作业记录以及监督整改机制。

结果:医疗设备使用质量管理体系的实施降低了我院医疗设备故障发生率,减少了人为操作疏忽的可能,保障了患者安全。

结论:基于患者安全的医疗设备质量管理体系,降低医疗设备临床使用风险,为保障患者安全提供了坚实基础。

一次性医用耗材在医院的管理体系中的存在的问题

左忠旭

南京市第一医院

目的:一次性耗材主要是指在一切医疗操作和治疗的过程中经常使用的一次性卫生材料,包括一次性输液器、一次性注射器、引流管、无菌手套、防护衣、留置针等等医疗用品,属于医院开展教学、研究及医疗活动的物质基础。在病区管理的过程中对一次性耗材实施相应的管理显得尤为重要,是减少医疗费用支出、节约医疗成本的保障。目前,一些医院医用耗材采购计划制定不够合理,无法对市场需求变化趋势进行准确判断,经常出现库存过剩的现象,而长期过剩又容易导致医用耗材的过期报废,从而造成医用耗材的浪费。因此,在病区一次性耗材的管理过程中有效的管理对策显得尤为重要。

方法:需要针对一次性应用耗材实施规范化管理,只保留必要的耗材种类,可视化管理方便使用,质量保证合格不出现事故,存放环境良好保证效果。倡导“零库存”模式,改进库存管理方式,医用耗材管理信息化程度较低,不利于成本控制需要建立相应的网络平台进行管理。倡导“零库存”模式,改进库存管理方式

结果:加强医用耗材节约管理减少资源的滥用和浪费,提高卫生资源使用效率;同时有利于医院内部降本降耗,减少医院支出,增加结余。其次,从患者角度上看,医用耗材节约管理降低医疗费用,减轻患者经济负担,减少医院和患者之间的矛盾,提高患者满意度。

结论:以往的病区内一次性耗材管理过程中由于各种因素的影响存在着较多的问题,这些问题的出现很大程度上增加了一次性耗材的不必要浪费现象,影响病区整体管理水平及管理效率。因此,在病区一次性耗材的优化管理过程中应积极开展病区内人员的优化管理培训管理、改善及优化病区内一次性耗材的摆放、存储、管理对策、强化病区内一次性耗材的监督检查管理机制等管理对策,最大程

度上减少一次性耗材的消耗水平,促进病区管理质量水平的提高。

医疗设备精细化管理的必要性探讨

左忠旭

南京市第一医院

目的:随着现代医学的不断发展,医疗设备的精细化管理也在各个医院不断提起重视。随着医疗技术与工业技术的快速发展,医疗设备产业进入到高速发展的时代,但是相对于先进的医疗设备来说落后的管理制度往往会导致设备的使用效率没有达到预期目标,有效的医疗设备管理技能提高医疗服务水平,又能提高诊断准确性,对于患者治疗具有重要作用。传统的医疗设备管理技术以及无法适应现阶段的管理要求,所以针对医疗设备管理流程的精细化已然是迫在眉睫了,针对医疗设备维修管理中存在的问题进行重点分析,并提出合理的维护方案,对于临床使用人员进行培训建立管理理念,加强培训,提高管理意识和重要性,提高医疗服务水平,完善管理制度,促进医院发展。

方法:1. 建立管理理念,对设备管理医务人员进行培训,提高医务人员管理意识,并根据医院实际情况,制定管理制度,要求全部医务人员严格遵守,按照规章制度执行,落实各项管理制定,确保管理计划有效性。2. 设备维修管理,要求专业维修人员定期对组织设备日常维护和检修,提前做好预防性维护,确保设备能够正常使用,从而为患者缩短治疗时间。同时,对维修人员进行统一医疗设备维修知识培训,及时更新维修技术,从而提高工作效率,提高管理质量。3. 设备档案管理,确定设备管理范围、责任,并根据不同科室医疗设备差异、功能,进行有效分类,由设备科专业人员负责,统一建立和落实专人、专机和专档管理制度,并不定时对档案维修以及使用材料进行归档,提前做好档案备份工作,统一存放在指定档案柜,便于检查。

结果:医疗设备管理工作在医院管理中占有重要的位置而医疗设备设备精细化管理自身的性质又决定了其必然是一项枯燥的管理工作,所以如何更好地开展医疗设备设备精细化管理工作也逐渐成为了管理人员需要深入思考的问题本文分析了现代化管理中对于医疗设备的精细化管理采取的方法以及对于医院的意义。

结论:医疗设备管理工作在医院管理工作中的占有重要的位置,伴随着科学技术的高速发展,医疗技术也有了进一步提高,高、精、新医疗仪器设备的运用范围越来越广,对设备的管理要求越来越高,所以,医院必须提高管理意识,认真做好医疗设备精细化管理工作,提高医疗设备管理意识,为提高医疗技术水平以及质量,满足医院的长远发展,并为医院业务建设的发展奠定坚实的基础。

心电监护仪常见故障与维修

左忠旭

南京市第一医院

目的:心电监护仪是现代医院不可缺少的医疗设备,其自身具有集无创血压(non-invasive blood pressure, NIBP)测量、心电、呼吸和血氧为一体化的,对患者心电图和心率等生命参数进行监测,发挥计量的功能。心电监护仪在临床医学中的应用,能够帮助医护人员了解患者的身体情况,提供急救条件,从而提高抢救效率。然而我国目前使用心电监护仪仍存在诸多不足之处,必须采用有效维护措

施,减少仪器发生故障的概率,才能提高心电监护仪的工作性能。研究主要从心电监护仪的工作原理出发,分析心电监护仪常见故障问题与维修方法。

方法:统计院内。电监护仪常见故障及维修方法,探讨心电监护仪的工作原理,总结使用及维护策略,针对临床使用中的常见故障分类讨论了解故障原因提高维修效率,加强心电监护仪的使用规范降低故障率。

结果:心电监护仪作为常用的临床医疗设备出现的故障可以系统性的分类查看,这样对于维修人员的工作起到了很大帮助,使用过程中认真分析和研究干扰的起因,在结合工作实践采取有效的措施加以解决。

结论:总之,心电监护仪为临床重要的监护设备,但应用过程中可能出现各种故障,影响仪器正常使用或监测数据准确性。面对此类问题,工作人员应加强对心电监护仪的日常维护,注意清洁并加强使用管理,及时发现故障并尽早排除,以促进心电监护仪更好的应用于临床。

PDCA 管理工具在提高医学装备信息化报修中的应用

邱小红

苏州大学附属儿童医院

目的:在医学装备信息化管理的背景下,探讨如何提高全院医学装备信息化报修率。

方法:借助 PDCA 管理工具来分析设备扫码(二维码标签)报修率低下的原因,提出相应对策并实施。

结果:经统计,全院医学装备扫码报修率从改善前的 57.4% 提升到了 82.2%,改善幅度显著。

结论:实践证明,PDCA 管理工具在提高医学装备信息化报修中的效用明显,值得借鉴和推广。

医院医疗器械的维修与维修管理

潘洁珊

南京市第一医院

目的:医院日常医疗服务的质量和效率与医疗设备的质量密切相关,这是现代社会发展水平提高对医院提出的新要求,医院平时要做好医疗设备的维修和保养工作。没有医疗设备的辅助作用,医院的诊断和治疗工作也就无从开展。本文通过梳理当前医疗设备维修保养及管理措施的相关研究文献展开综述,以期制定出有效的管理措施。本文的分析主要从以下几个方面的内容展开,首先是对医疗器械维修管理的重要性分析及具体实施方法分析,其次是关于引入先进的维护技术的简要概述。然后是当前医院医疗设备维修管理体系不完善的问题分析,最后是提高医院医疗设备维修保养有效水平的措施。

方法:近年来,因医疗器械检测误差造成的事故频发,给患者和医院造成了困扰,也影响了社会健康发展。目前,虽然医疗器械设备功能不断增多、性能不断升级,但医疗器械维修管理仍然存在一些问题,如:管理手段单一、维修理念落后、维修技术滞后,导致医疗器械的维修质量不佳,给医疗服务造成了不利影响。因此,如何创新医疗器械维修思路,如何推动现代化管理进程,成为医疗器械维修管理改革的关键。

结果:医疗设备的维护管理是医院管理的重要内容之一。维护管理的质量与医院的临床诊断和数据质量有关。为了确保设备和设施的稳定运行,医院要组建高素质的人力资源团队,增加投资,引进先进技术,制定完整的医疗设备和医院日常维护计划。有必要对医院设备进行全面维护,提高医疗服务质量。

结论:目前,在国外医院医疗设备预防性的维护工作已占本科室工作的 70% 以上,取得了较好的效果。近年来国内一些大医院也有相同的做法,但还不够重视,还没有建立有效的规章制度,还不能进入常态化工作。所以应在传统维修方式中注入预防观念,使预防性维修工作越来越受到人们的重视。但是目前仍处于初级探索阶段,在制度、规范方面仍需完善,还应得到各级领导特别是医疗卫生系统管理者的支持。科学地执行医疗设备维修管理工作,使医疗设备在医院诊疗中发挥出更大作用。

多参数心电监护仪的故障维修

潘洁珊

南京市第一医院

随着我国社会科技的不断发展,医疗技术不断革新,其中涌入了大量的先进仪器,医护人员借助仪器,使医院的工作效率以及工作质量得到了大幅度提升。多参数心电监护仪作为医院临床检测使用的主要仪器之一,其在临床检测患者生命体征中起到重要作用,准确的数据反馈能给医务人员提供良好的治疗、诊断基础。多参数心电监护仪是综合型的监护仪,其相比传统的监护仪而言,具备监测数据多样化的优点。本文通过总结维修实践中遇到的问题及解决的思路和方法,以为多参数心电监护仪维修工作制定出有效的维修方案。本文的分析主要从以下几个方面的内容展开,首先是简单介绍一下多参数心电监护仪的定义,其次是对多参数监护仪的主要部件、硬件结构和工作原理进行一一阐述,最后是多参数心电监护仪的常见故障的问题分析及具体的维修方案。

方法:随着医疗技术、设施等不断发展,心电监护仪的运用范围也在不断扩大,但在大量使用中,监护仪发生故障的情况也越来越多,不利于及时反馈患者的多项准确参数,影响其后期的治疗,因此如何恢复心电监护仪的功能,消除其出现的故障,成为了临床上医护人员急切想要解决的问题。

结果:多参数心电监护仪在临床治疗中应用极广,其发挥的作用至关重要,能有效的辅助医务人员对患者展开治疗。监护仪故障时常发生,其虽品牌较多,但机械模块相差无几,因此在对故障监护仪进行维修时的维修手段大同小异。在对监护仪进行维修时需有针对性的进行维修,除开机故障外,屏幕故障、心电信号故障以及血压测量故障和血氧饱和度无数据或是数值偏低故障均可通过常规解决方案进行维修,医院可通过对设备维修管理科室的工作人员进行相关知识的培训,以此确保多参数心电监护仪在临床中正常使用。

结论:目前,医院在心电监护仪的维修工作上已经取得了较好的效果,绝大部分维修人员可以自主对心电监护仪的绝大部分故障问题进行维修处理。仅少数维修经验尚少的从业年限短的维修人员对心电监护仪的维修工作需要多加实践和学习。所以可对此部分的工作人员进行相关知识的培训。同时,需要医院医疗卫生系统管理者多加重视和支持。科学地执行医疗设备维修管理工作,使医疗设备在医院诊疗中发挥出更大作用。

双道微量注射泵的故障维修

潘洁珊

南京市第一医院

目的:注射泵作为临床基础治疗的常用输注设备,在麻醉、ICU、儿科等科室里广泛使用。其具有可移动、安装方便、操作简单、体积小、重量轻的特,且具有注射药物精确、微量的特性,适用于需缓慢微量给药的患者,能够很好地保证医疗质量,减轻护士的工作量,提高工作效率。本文通过总结维修实践中遇到的问题及解决的思路和方法,以为注射泵的维修工作提供一些参考思路。本文的分析主要从以下几个方面的内容展开,首先是简单介绍一下输液泵的结构组成,其次是对输液泵的工作原理进行阐述,最后是输液泵的常见故障的问题分析及具体的维修方案。

方法:注射泵在临床救治和治疗中起着非常重要的作用,结合临床实际研究者发现微量注射泵的稳定性的直接影响着给药的安全性从而对患者的生命安全造成威胁。而由于注射泵的工作强度大,使用频率高,又使得注射泵的故障率不断攀升,因此,在临床使用中,由于注射泵故障而耽误救治和治疗的问题,需要在短时间内解决,以确保注射泵恢复稳定正常工作。

结果:注射泵可以准确控制输液速度,保证药量以极为准确的量进入患者体内,实现高精度,平稳无脉动的液体传输。同时,还提高了临床给药的灵活性和效率,降低了护士的工作量。注射泵作为医院不可或缺的重要设备,如果使用或维修不当,后果十分严重。因此在临床使用中,要确保注射泵运行的安全可靠,在使用和维护管理上严格按照规定要求,提高注射泵的使用性能,加强注射泵的日常维护保养工作,对于存在的故障问题,必须采取相应的维护措施与办法进行处理,以提高设备维修效率与水平,从而确保注射泵稳定正常使用。

讨论:虽然说微量注射泵不是维修难度非常大的设备,但微量注射泵作为医院的常规设备,使用率非常高,因此让设备保持一个良好的工作状态是非常重要的。目前,医院在像注射泵等等的小器件的维修工作上已经取得了较好的效果,绝大部分维修人员可以自主对注射泵的绝大部分故障问题进行维修处理。仅少数维修经验尚少的从业年限短的维修人员对注射泵的维修工作需要多加实践和学习。所以可对此部分的工作人员进行相关知识的培训。同时,需要医院医疗卫生系统管理者多加重视和支持。科学地执行医疗设备维修管理工作,使医疗设备在医院诊疗中发挥出更大作用。

卫生技术评估在我院设备配置中的应用探讨

周鑫

南京市第一医院

目的:现代科学技术的飞速发展以及医学理论与工程实践不断深入结合,导致新型卫生技术和医疗设备层出不穷,综合性医院设备的种类和数量日趋庞大。医疗设备的整体布局、数量和质量,是医院发展的重要支撑条件,已经成为评估医院发展水平的重要指标。医院作为技术和设备的拥有者和使用者,合理科学地做好采购前医疗技术和设备配置的评估,保证设备充分发挥使用效能。

方法:通过在安全性、有效性、经济性与社会性等方面对药品、医疗设备和临床操作等卫生技术进行科学评估,由管理部门撰写评估报告,呈交决策层辅助管理决策。在我国,国家药物和卫生技术综合评估工作由国家卫生计生委卫生发展研究中心承担,负责协调、组织、实施药物和医疗设备等卫生技术评估项目,研究制定评估质量控制指标体系和评估标准,推动国家卫生技术评估工作有序、规范地发展。HTA 报告主要分为两种类型:①完整 HTA 报告;②Mini-HTA 报告。Mini-HTA 主要从基本情况、患者、经济、技术和医院 5 个方面进行评价,适用于医院层面上对卫生技术的进行快速评估。Mini-HTA 最早是由丹麦卫生技术评估中心提出的。

结果:经过各层面的分析评估,医疗设备处编写一份卫生技术评估报告呈递给医学装备管理委员会,提出建议,为决策层提供客观科学的决策依据。通过引入 HTA 机制,不只局限于医学装备管理委员会、采购中心和设备处,更多的职能科室参与到医疗设备配置的评估流程中,通过多个方面、多个维度进行的科学合理评估,严格控制医院资本的低效投入,可以最大程度的发挥医疗资源的效能。

结论:随着卫生体制改革的深入、科学技术的日新月异以及医疗市场竞争的激化,各个医院的管理部门和决策层不能再停留在传统的经验决策模式上,而是应该加强学习科学管理的理念,加强对 HTA 机制的认知,将临床的循证医学方法和 HTA 机制有效地结合起来,依据科学的理论,完善流程制度,把科学评估结果作为理性决策依据,将决策结果建立在科学数据上,实现科学评估方法的标准化

管理,充分发挥卫生技术和医疗设备的作用,进而提高医院医疗设备的经济效益和社会效益。

一种液氮罐用贮存架的改造

周健

淮安市第一人民医院(南京医科大学附属淮安第一医院)

本实用新型公开了一种液氮罐用贮存架,由下至上平行设置有一个或若干个置物腔,置物腔的除入口位置的三个面上,均设有防止物品从置物腔中滑出的防滑出装置,置物腔两个侧面上的防滑出装置是横向设置在侧面上的一个或若干个有弹性的金属片,金属片的两端固定在贮存架上,金属片的中间位置向置物腔内凸向设置;本实用新型通过在贮存架的侧面安装有一个或多个有弹性的金属片,金属片向置物腔内凸向设置,当试剂盒放入置物腔内时,两侧的金属片向内压向试剂盒,试剂盒将金属片向外挤压,试剂盒与金属片相互作用,将试剂盒固定在置物腔内,本实用新型中的贮存架结构简单,生产成本低,可规模化应用。

PDCA 循环在提升医疗设备安全质量控制中的应用

冯兆松、钱德军

建湖县人民医院

本文介绍了 PDCA 循环实施方法,结合对我院医疗设备安全质量控制工作现状的分析,阐述了将 PDCA 用于医疗设备安全质量控制工作这一领域的详细应用流程。目前我院开展气流设备质量检测和电气安全设备质量控制两个项目。对监护仪、注射泵和心电图机的电气安全质控,对 ICU 呼吸机及手术室麻醉机的气流监测。通过开展医疗设备安全质量控制及分析,有效提高医疗设备的安全性,预防设备相关医疗事故的发生,为设备安全、有效使用、患者和医务人员的安全提供有利保障。

废汞自动收集型血压计维修操作台的研制

陆银春

无锡市第二人民医院

目的:医院医疗设备科在血压计维修过程中的汞污染成了无人过问的监管死角,要设计一种新型维修台避免血压计维修过程中的汞污染。

方法:用不锈钢制作一血压计维修台,设计有抽屉,台面四边加有挡板,修理台面有一定的倾斜度,台面开有废液导引槽和废液导引收集孔。废水银会自动流入导引槽和导引孔内,最后自动收集到下部抽屉内的积液瓶内。同时为方便调校,该修理台设计有水平装置和压力校准表。

结果:该装置便于血压计零配件的存放、便于血压计维修过程中的调校,最关键的是该装置避免了汞流入房间地上,及时自动的收集了废汞,避免了废汞对环境的污染。

结论:废汞自动收集型血压计维修操作台,实现了维修过程中的废汞的自动回收,避免了环境污

染,同时该装置具有的水平仪和压力调校表方便了血压维修过程中的校准,该操作台设计的一些存储柜方便了零配件的放置,该仪器大大方便了设备科的血压计的维修。

医院医疗设备采购管理问题及应对措施研究

陈凯

南通市第六人民医院

医疗设备属于医疗诊断、治疗过程中的重要工具。目前,我国医疗设备数量不断增加,其采购工作的难度与复杂度也随之增加,每进行一次采购均需经过监督、审批等多个步骤。虽然在一定程度上保证了采购质量,但相应的采购效率也由此下降,对临床使用有着一定阻碍影响。因此,保证医疗设备采购管理的高效率至关重要。本文将围绕医疗设备采购管理中的不足进行探讨,旨在找出对应的解决措施。

基于无锡某三甲医院的两种可吸收止血纱布使用及费用分析

杨燕

无锡市人民医院

目的:探索可吸收止血纱布使用变化趋势及原因,为可吸收止血纱布精细化管理提供参考依据。

方法:使用无锡市某三甲医院6年间使用可吸收止血纱布的手术数据,利用描述性统计方法分析可吸收止血纱布使用量及费用的时间变化趋势。

结果:进口某品牌可吸收止血纱布使用量和费用占比呈上升趋势,国产某品牌使用量和费用占比总体上呈下降趋势。造成这种趋势变化的主要原因是进口品牌可吸收止血纱布手术次均使用数量较低及进口品牌可吸收止血纱布主要用于4级手术,而4级手术占比呈上升趋势。

结论:进口某品牌可吸收止血纱布使用量增长带来患者费用负担变高、医院耗占比升高等问题,需进一步研究可吸收止血纱布使用评估制度。

普通医用耗材集中采购现状分析与建议

王正杰、李林献

无锡市妇幼保健院

目的:为普通医用耗材集中采购提出建议,完善集中采购流程及平台功能。

方法:分析我市普通医用耗材集中采购方案及实施现状。政府指导性政策转变:江苏省自2014年起就启动了全省范围内的高值耗材集中采购工作,但普通耗材一直未纳入其中。2017年江苏省发布《关于开展医用耗材和检验检测试剂集中采购工作的通知》(苏卫药政〔2017〕3号),结合《关于印发〈高值医用耗材集中采购工作规范〉(试行)的通知》(卫规财发〔2012〕86号)等相关文件精神,无锡市医疗卫生机构药品耗材集中采购工作领导小组办公室根据我市实际,制定了《2017年无锡市医疗

卫生机构医用耗材及试剂集中采购实施方案》(锡药采办[2017]1号)[3],同时省内多市也相继出台了相关办法,组织以市为单位的普通医用耗材及检验试剂的集中招标采购,自此普通耗材的统一管理提上日程。

结果:指出4大类存在的问题并提出5条实施建议。存在问题:招标及备案采购周期过长、目录中产品分类不够明确、存在有价无量的占坑式应标、网上采购平台功能不完善。实施意见:定期组织新上市产品单独备案采购、实行固定周期内无交易产品退出制度、细化产品分类规范产品信息、促进网上平台与院内信息系统对接、进一步完善平台内产品及配送商信息。

结论:给出的方法与建议可为今后的集中采购组织及平台建设提供借鉴。普通医用耗材的集中采购是完善医疗机构药品及耗材阳光采购的重要环节。医用耗材集中采购虽然和药品同时起步,但由于诸多因素未能与药品采购同步发展,而大部分地区的现状仍是普通耗材学习高值耗材经验,高值耗材学习药品经验[10]。各地区药品与耗材集中采购方案与实施方法仍在不断摸索中,采购平台软硬件建设也在慢慢推进,只有相互学习,集思广益,从实践中提出改进措施才能逐步完善。

医用显示器质量评价系统的探讨

刘念龙

江苏省肿瘤医院

目的:关于医用显示器质量评价系统的探讨。

方法:结合主观与客观评价方法,采纳国际、国内现行的医用显示器显示标准,对影像科医用显示器质量评价系统进行探讨。这些专业显示器来自不同影像设备厂家,建立统一的图像评价系统是非常必要的。目前医用显示器业内主流厂家都在发展各自的产品线,主要针对医用显示器硬件方面,核心技术在于传感器对于显示器的调节功能。多数影像诊断科医生对显示器质量不关注,因此有必要从工程技术方面制定方案,定期定时提醒诊断医生、工程师需要进行不同程度的显示器检测,分别对应主观、客观评价方法。亮度对灰阶显示器具有重要影响,因此客观评价方法应首先选用亮度测量为评价标准。本文设计的评价流程遵循业内公布的国内外显示技术标准,采用主观、客观评价方法相结合。在读片会上选出的最好等级图像,以此作为评价医用专业显示器的标准图像。主观评价图像可以更新,新设备、新技术产生的图像均可以作为主观评价标准图像。客观评价由工程技术人员执行,依据软件设定时间,采用第三方标准检测设备。

结果:在 PACS 系统的医用显示器上,用亮度计录测量 18 幅标准图像的屏幕亮度,记录亮度值填入设计软件,换算为人眼可辨别的最小差值(Just Noticeable Difference, JND),并形成曲线,这条 JND 曲线与标准的 JND 曲线比较后可以看出是否偏离,依据偏离程度评价显示器是否满足诊断要求。

讨论:制定统一的显示器调节标准,显示器图像清晰明了,使不同医疗机构的医生可以获得相同的视觉效果。

做好医疗设备管理,为医院高质量发展保驾护航

高永健

南通市第六人民医院

谁也没有预料到,21 世纪的第二个十年会以“防范新冠病毒”这样的方式开启,病毒传播速度之快,对世界影响之深,都是前所未有的。随着疫情的发展,与新冠病毒进行常态化、长期性斗争,将成为我们不得不面对的现实。如何在“抗疫常态化”的大背景下,跟好医院的发展脚步,定好科室的发展目标,做好自己的本职工作,是当前医院每名职工都应该思考的问题。

在当前医院高质量发展的背景下,作为新时代的年轻人、医院的中坚力量,我们决不能置身事外、冷眼旁观。“平台再好,自己不参与永远是个局外人”,在平时的工作中,要有摔不死、打不烂,直面困难的无畏精神,追求卓越的创新精神和顽强奋斗的拼搏精神,这就是年轻人的“狼性精神”。

作为设备科的年轻同志,我们要转变思维,尽快适应管理角色,要从单纯的设备采购、维修向设备的全生命周期管理转变。在当今这个科技飞速发展的时代,现代化的医疗设备已经成为医院现代化的重要标志,医疗设备管理在医院管理中的地位越来越重要,它不只是一种买进来发出去和维修保养的单纯事务性工作,而是具有很强的政策性、专业性和技术性。在“中国制造 2025”重点领域技术路线图中,医学影像设备、临床检验设备、先进治疗设备、健康监测、远程医疗和康复设备都囊括其中。未来的医学科学将一定是伴随医学与工程技术的结合(即医工结合)而向前发展,而设备科就是建立在临床与医疗设备之间的桥梁纽带。

- 一、利用专业知识,为临床使用提供技术支持。
- 二、利用信息化手段,为设备管理提供技术保障。
- 三、借助科研平台,为学科发展提供有力支持。

医疗设备在临床诊疗中占有非常重要的地位,是保证医院医疗研究教学工作的必要条件。随着先进的医疗设备的使用,不仅提高了医院的整体水平,同时对医疗设备的管理和维护要求也越来越高,专业化的维保队伍,程序化的维修过程,预防性的维护保养,这些都是我们设备科目前努力的目标。临床的需要就是我们设备科持续改进的动力,我们医工人将发扬“抗疫”精神,追求创新和顽强拼搏,在医院高质量发展的大潮中自我突破、追赶超越,为医院的新一轮高质量发展贡献自己的力量。

基于卷积神经网络的心电图识别分类研究

马晶

无锡市妇幼保健院

目的:构建一种有效的心电图识别分类算法,以实现正常心电图与异常心电图的准确、可靠识别。

方法:基于 physionet 开源数据库,选择最佳数据集作为卷积神经网络的输入,对心电图信号进行预处理,构建卷积神经网络模型并优化 batchsize、l2_regularizer、learningrate 等 5 个超参数,并进行算法性能评价实验。

结果:基于 dat 文件的心电图识别算法准确率达 90%,灵敏度为 89.7,F1 值为 90.4。

结论:构建的基于心电图信号的分类识别算法能够高效、可靠地识别心电图。

基于机器学习的心音识别分类研究

马晶

无锡市妇幼保健院

心音信号可反映心脏的病理信息,是诊断心脏健康的重要依据之一。本文首先从心音信号提取时频域、梅尔倒谱系数等 145 个特征作为机器学习的输入数据集,然后在随机森林、LightGBM、XGBoost、GBDT、SVM 共 5 种分类器中选出效果最佳分类器与递归特征消除算法结合进行数据挖掘,找出重要特征集并对其分类效果做比较与分析,最后运用 Stacking 模型融合方法优化模型。数据挖掘特征子集比同数量特征子集在准确率、召回率、精确率、F1 值上分别提高了 33.51%、14.54%、20.61%、24.04%;采用 LightGBM 和 SVM 模型融合可将 F1 值提高至 92.6%。本文提出了一种有效的心音识别分类方法,挖掘出心音最重要的八个特征,为临床诊断提供参考。

近年来,智能辅助诊断成为了不少学者研究的热点,在特征分类和图像分类方面有很好的应用。在实际训练时,为了提高模型的鲁棒性和泛化能力,本研究所收集的数据来源于 physionet 的公开数据集,并从中剔除了脏信号。在心音特征分类诊断过程中,采取了多种方法解决分类不平衡问题,发现 smote 人工合成数据能够有效扩充异常信号;对比各分类器的分类效果,发现相比于传统机器学习方法,新兴机器学习方法如 lightGBM 在保持各项分类指标的同时大大提高了工作效率,在实际应用中是一个很好的优点。

通过数据挖掘的分类效果对比可看出,数据挖掘出的特征子集在各项指标中都表现很好。145 个特征组成的特征集虽然在准确率、灵敏度、精确率、F1 值这四个指标上略高于数据挖掘特征子集,但是数据量却是后者的 19 倍。在临床实际应用中,不影响分类效果的前提下,提取的特征数目由 145 个减少到 8 个,这不仅大大减少了特征提取所需要的时间,也提高了机器学习训练和测试的效率,可以在相同的时间内进行更多的预测。数据挖掘出来的八个特征,包含梅尔频率倒谱系数、时频域分析等,对于诊断心血管疾病来说是重要的指标,具有较强的临床参考价值。

运用 Stacking 模型融合方法将多种分类器结合以提高模型性能,是有效提高分类效果的方法之一,但并不是分类器越多越好,若某个单独分类器本身性能不佳则会影响整个模型的效果。本研究结合了多种心音特征类型进行心音诊断,目的是充分利用心音的信息以提高分类准确率,运用 Stacking 模型融合方法准确率可达到 92.6%。尽管本文的初步研究取得良好的心音分类效果,但 physionet 的心音数据来源于国外多家医院,不同品牌数字听诊器和不同环境下采集的心音信号可能会夹杂一定的干扰信息,应进一步进行广泛的研究和测试。

本研究通过将机器学习与递归特征消除算法相结合挖掘到其中最重要的 8 个特征,在提高模型运行效率的同时其临床意义也从某些程度上代表了诊断心血管疾病的参考指标,并采用 Stacking 模型融合方法将心音分类准确率提高至 92.6%,该方法具有潜在的临床应用价值。

疫情形式下采购精细化管理探讨

陆敏华
无锡市妇幼保健院

2020年是个不平凡之年,也是我们全院举全员之力,共同攻坚克难、众志成城、共同抗疫的一年。在这一年中,我们采购中心成立,并与各科相互配合,多措并举,积极应对,落实保障,实行疫情下采购工作精细化管理。针对疫情形式下,及时保障采购与供应、兼顾效率与效益,维护医院利益,有效控制成本,实施疫情形式下采购精细化管理探讨。

疫情形式下精细化管理探讨

陆敏华
无锡市妇幼保健院

2020年是个不平凡之年,也是我们全院举全员之力,共同攻坚克难、众志成城、共同抗疫的一年。在这一年中,我们采购中心成立,并与各科相互配合,多措并举,积极应对,落实保障,实行疫情下采购工作精细化管理。

针对疫情形式下,及时保障采购与供应、兼顾效率与效益,维护医院利益,有效控制成本,实施疫情形式下采购精细化管理探讨。

医用试剂耗材精细化管理实践

陆敏华
无锡市妇幼保健院

伴随着疫情控制及影响,面临着民营医院异军崛起,各大公立医院面临日益激烈的竞争、市场经济冲击矛盾也越来越凸显。因此,如何在日常管理中,加强支出管控、有效控制合理使用、实现医用试剂耗材精细化管理是一个值得关注的问题。本文着重从原因分析、管控落实等方面加以思考与执行。

医院医用卫生材料精细化管理研究

祝传亮
无锡市锡山人民医院

目的:当前,医院医用材料管理中存在着各种不足,及时更新管理理念、引进先进的管理方法成为医院管理者必须考虑的问题之一。严格管理医用材料,可以帮助病人减少经济支出、树立良好的医院

形象。

方法:本文主要从医用卫生材料管理当中暴露出的各种不足:如选择的材料供应商不合理,里面存在着供应商提供产品的质量不同,供应商服务质量差异,以及医院对供应的评价、更换机制不足等现象;材料管理不足当中存在着人工收费导致的错收、多收、漏收等问题,进而导致的进货、销售、库存”等各个方面数量严重不一致得问题,以及后期医院的成本效益分析不准等各种现象;不能严格管理高值耗材里面存在着使用过量、超范围使用、超标准使用的问题,以及医用材料目录与编码对应一致等方面进行深入分析。制定了相应的医用卫生材料精细化管理措施如:完善医院组织架构、医用卫生材料遴选制度以及供应商更换、激励制度,在全面推行二级库管理模式的同时,收集医用材料使用信息,推行扫码入库、出库、核销成本核算模式。促使医用材料使用信息、医嘱信息、收费价格等公开透明,完善高值材料临床使用标准及管理办法,针对高值医用材料的使用建立绩效考核办法,全面监督科室与医生的高值医用材料使用情况,以达到对医院医用卫生材料实施精细化管理有所提升的目的。

结果及讨论:医院要想实现稳定运行、提高经济效益,在医用材料精细化管理方面加大投入力度必不可少。严格管理医用材料,可以进一步减少医院运行成本、防止医院出现运营风险。医院管理人员要积极探索、敢于研究,将医用材料精细化管理落到实处。

新型冠状病毒疫情期间发热门诊 CT 设备的院感防控实践

马宪礼、仲辉

江苏省苏北人民医院

目的:我院新型冠状病毒肺炎发热门诊 CT 室感染防控方案的实施及应用成效。

方法:总结分析我院在新型冠状病毒肺炎疫情防控工作中,制定和应用的发热门诊 CT 设备的感染防控方案的可行性与科学性。

结果:建立起一套符合我院实际情况的新型冠状病毒肺炎疫情下的 CT 设备的感染防控方案,实现了“院内交叉零感染”目标。

结论:针对这次新型冠状病毒肺炎疫情,加强我院感染防控的科学指导、CT 设备消毒方案的合理设计,以及运用合理高效的科学技术手段,对降低院内交叉感染风险具有重大意义,也为今后类似公共卫生突发事件防控工作提供了重要的实践经验。

新冠肺炎疫情中地级市三级医院防疫物资保障实践

马宪礼、仲辉

江苏省苏北人民医院

目的:使得地级市三级公立医院在防疫物资供应环节有保障,使调配防疫物资流程更科学合理。

方法:开通绿色通道,简化采购流程,开展防疫物资应急采购,保障防疫物资及时运送,分级分层发放,加强防疫物资库房管理。

结果:防疫物资保障方案不断完善,防疫物资供应保质完成。

结论:运用科学高效的管理方法,使得医疗机构防疫物资供应得到了保障,对今后类似公共卫生

突发事件防控工作有经验借鉴意义。

彩色超声诊断仪的维修方法

朱延航

淮安市第一人民医院

彩色超声诊断仪在临床使用中,具有无创、实时、便捷等优点,但是由于多方面的影响,在实际使用过程中,难免会出现或多或少的故障,使得其诊断准确性降低,制约医院的良性发展。本文以飞利浦 IU22 系列彩色超声诊断仪为例,针对其使用过程中经常出现的两个故障进行探讨,并提出具体的维修方法。

医疗设备采购调研标准化、精细化管理探讨

施安琪

南京市第一医院

目的:随着医疗技术的不断发展,现代医疗诊断治疗更多的是依赖于医疗设备,医疗设备是医院开展检验检测、诊断、治疗工作的物质基础,临床技术的提升与医疗设备的发展密切相关,甚至会起到关键性作用。因此,医院要想在激烈的竞争中得以长久发展,需要充分重视医疗设备的管理,提高医疗设备采购效率,降低医院运营成本,从而提升医院的经济效益。

方法:本文分析了各家公司提交的调研文件里面存在的问题及风险点,总结出了如下几个问题:一是供应商填写设备性能参数时敷衍了事,二是存在隐瞒耗材的风险,三是出现低配、减配的问题,四是大部分性能参数对比表存在偏向性;通过这些问题再结合医院现状,归纳出规范医疗设备调研文件管理的措施:对于医院来说应不断完善医院调研表,充分了解设备的市场占有率、性能参数配置等信息,重点审核厂家提交的医疗设备注册证、公司营业执照等资质、厂家生产资质、授权书;同时对于供应商应注意重要性能参数的编写不要过于简单,并确保提交的信息真实有效,对于不同品牌同等档次参数对比不允许避重就轻。

根据这些调研文件,剖析医疗设备采购中容易忽视的风险以及应该采取什么样的措施,以便进一步增强采购调研的全面性和严谨性,提高医疗设备采购调研的效率。

结果:在采购的过程中,市场调研扮演着重要的角色,也是最费时的一个环节。通过前期的市场调研、论证,探索医院所需设备以及功能要求,最终在医院的预算范围内购置到先进的、技术含量高、符合临床需要的设备,实现了医疗设备的科学化、合理化采购,达到了社会效益及经济效益上的共赢。

结论:随着我国招投标制度及相关法律法规的不断发展完善,招标采购已作为主要采购方式被医院广泛应用。设备的招标采购工作对于保证医院的医疗水准、满足人民的医疗需求有着重要作用。因此,为保证招标采购工作的公正、公开,必须在法律法规的范围内,实行标准化、精细化医疗设备采购管理,同时加强对招标工作的管理,不断优化招标流程,实现招标采购工作合法、合规、合理的完成,确保工作效率的得到有效提升。

4 例医疗器械不良事件案例分析及改进建议

戚仕涛、吴含、夏崇才
南京市中医院

1 引言

医疗器械的不良事件是指已上市的医疗器械,在正常使用情况下发生的,导致或者可能导致人体伤害的各种有害事件。国家药品不良反应监测中心在 2021 年编著的《国家医疗器械不良事件监测年度报告》中统计了 2020 年全国医疗器械的不良事件,总数高达 53 万份,其中注射类器械、监护类器械、物理治疗类器械占总数的 60%。这些不良事件极有可能对患者和使用者造成身心上的伤害。所以对一些容易发生不良事件的医疗器械从原理结构上深入分析,并对不良事件的发生根源进行改进,可以有效促进医疗设备的安全性能,降低该类医疗器械不良事件的发生率。

2 医疗器械不良事件案例分析及改进方法

2.1 电动吸引器相关不良事件及其改进方法

2.1.1 电动吸引器不良事件案例

在一些大型外科手术、连续抽脂等手术中,电动吸引器可能存在连续工作时间过长、管路堵塞导致负载过重的问题,在这些情况下,负压泵出现超负荷运转情况,导致负压泵过热,在达到一定温度极限时,容易引发整个电机烧毁、甚至负压泵起火等不良事件。

2.1.2 不良事件原因及改进方法

电动吸引器出现电机过热烧毁甚至失火等不良事件原因有内因和外因,从外因角度来看,主要是持续使用时间过长引起,使用者需要在操作上制定要求,定时关闭机器、定期维护清理设备。从内因上看,存在设备设计缺陷的问题。很多负压吸引器厂家出于成本考虑,未对负压泵进行冷却设计,也无温度报警装置。

对这类不良事件最经济简单的改进方法是,在电机外壳上增设温度传感器,当超出所电机安全承受温度时,发出声光报警,提醒医务人员暂时关闭机器。

2.2 呼吸机相关不良事件及改进方法

2.2.1 呼吸机不良事件概述

潮气量不足会导致病人窒息、肺泡萎缩等严重后果,是呼吸机常见不良事件之一。潮气量传感器设计不合理、老化等是造成病人潮气量不足的重要原因。

2.2.2 改进方法

部分呼吸机厂家的潮气量传感器采用的是压差式流量传感器,该传感器串联在呼吸回路中,长期使用,受病人呼出的潮湿气流影响,而老化失灵。改进的方法是采用超声波流量传感器,该类型传感器不受病人气流的影响,可有效降低此类不良事件的发生。

2.3 高频电刀的不良事件及其改进方法

2.3.1 高频电刀不良事件概述

高频电刀中的负极板,主要作用为其本身的面积较大,使电流能够大幅度分散单位面积内所导离人体人体的电流,对人体产生的热效应较小,不会发生灼烧。但当电极板断裂或者处在人体凹凸不平的位置,接触不良等原因,由于有效接触面积的减小导致负极板对人体的热效应增大,虽然现在绝大部分的高频电刀都设计了回路报警系统,但部分厂家的回路报警系统仅对负极板开路进行报警,对负极板回路短路情况却不报警。由于手术过程中患者处于麻醉状态,不能感受到灼伤疼痛,因而负极板

灼伤病人的不良事件仍时有发生。

2.3.2 改进方法

已知研究表明,体皮肤的正常温度是30-33℃,当电极板温度超过人体正常温度6℃以上时,则有灼伤可能,超过人体正常温度12℃时则会引起灼伤。除对负极板进行回路报警设计外,增加负极板温度探测报警功能,提醒操作人员检查负极板与患者接触情况,可有效防止因负极板接触不良而导致的患者灼伤事件。

2.4 输液泵的不良事件及其改进方法

2.4.1 输液泵不良事件概述

使用输液泵时前,需将输液袋安装在高于输液泵的架子上,在使用过程中,药液可能会漏出到输液泵的外壳上,而大多输液泵电源接口位于机壳后方,没有任何防水措施。所以当出现漏液时,很容易流进电源接口,造成电源短路、背板烧坏,进而造成治疗失误的不良事件。

2.4.2 改进方法

对于输液泵因药液流入电源接口而导致短路甚至烧毁的不良事件而言,其改进方法在于避免外界的液体流入电源接口内。改进方法之一是可在电源插头上部增添一处插座防水盖,防止液体流经电源插座;改进方法二是,将电源接口做成内凹形,且接口位于凹形的顶部,这样也可有效的避免液体流入电源接口而导致此类不良事件发生。

3 结论

通过充分了解电动吸引器、呼吸机、高频电刀、电子注射泵不良事件的发生原因,并对其进行充分的分析,从内部和外部的角度制定出相应的解决方案。对医院内使用的各种医疗器械进行日常的维护保养,发现问题及时改善,将可能出现的问题或潜在的安全隐患在第一时间内解决。保障患者的安全,杜绝在治疗过程中因机器而造成的安全事故。

医院医疗设备风险管理的探讨

姜宇

南京市第一医院

目的:医疗设备是现代医疗服务中的重要组成部分之一,其与临床医疗质量息息相关。随着科技的不断发展,大量高精尖技术的医疗设备被应用于医疗服务之中,但在提高医疗水平和医疗服务的同时,不可避免地会产生一些医疗风险,这不仅会影响临床医疗工作,严重的甚至还会危及患者生命。因此,对医疗设备进行风险管理,降低医疗设备风险程度,对维护患者的生命安全和身体健康具有深远意义。本文主要对在医疗设备全生命周期可能出现的风险进行探讨和总结。

方法:针对医疗设备的全生命周期,在不同的周期阶段,实行不同的、科学合理的风险管理办法。风险管理是指应用于分析、评价、控制和监视工作的管理方针、程序及其实践的系统运用。医疗设备的风险管理是指根据医疗设备本身的特征和预期治疗疾病的目的,对可能发生的风险、危害或潜在的危害进行识别,并对其进行充分评价。当评价不被接受,则需制定相应的措施以降低或控制风险,直至风险可被接受。

结果:本文讨论的医疗设备风险有:招标采购合同风险、基础建设风险、临床应用风险、报废处置风险。针对招标采购合同风险,甲乙双方签订一份具有法律效应的合同对规避风险具有重要意义。对于基础建设风险,在前期招标谈判阶段,就要设备的体积能否顺利贮存在预设场地、预设场地的温度、湿度等环境因素是否允许设备贮存等一系列问题。针对临床应用风险,要开展临床应用和工程技

术培训:临床应用培训要求公司指导临床如何正确使用医疗设备;工程技术培训主要是为了让工程技术人员了解设备工作原理,以及如何做好预防性维护。对于报废处置风险,需要我们做好报废评估。通过对医院医疗设备有计划有方向的风险管理,可以很有效的保证使用率,降低风险,延长其寿命。

讨论:建立一个健全完备的医疗设备风险管理体系,结合前期的招标采购到中期的安全使用再到后期的报废处理等关键要素,将医疗设备风险管理的理念贯彻到设备的整个生命周期,对于减少医疗设备相关事故,降低风险因素,保证患者生命安全,提高医院的社会和经济效益具有重要意义。

基于信息化对高值耗材进行全生命周期管理的优势

徐婷婷、沈均涛

无锡市第九人民医院

我院高值耗材管理原先采取人工进行验收、计费、登记的模式,2019年9月,我院使用图特物资供应链系统后,彻底颠覆原有模式,利用信息化手段进行高值植入耗材全生命周期管理,从临床下手术医嘱开始耗材验收、消毒、使用登记、计费均可以进行系统查验追踪,真正做到全生命周期管理。不仅提高工作效率,还降低了人力成本,差错率也大幅度下降,最终目的是为了提高医疗安全的质量。

迈瑞 PM8000 多参数监护仪常见故障分析与维护保养

吴永伟、孙宇聪

无锡市第九人民医院

随着科学技术的不断进步,医疗器械在现代的诊疗活动中扮演着越来越重要的角色,各医院多参数监护仪数量增加的同时,高科技含量不断增加,使的监护仪的维修问题也日益凸显。监护仪是否可以正常运行直接关系到临床工作的质量。而医疗器械的维修也逐渐的成为每个医院不可缺少的环节。

全程医用耗材供应链管理软件的应用

冯锦华

无锡市第九人民医院

目的:建设符合医院自身业务特点的医用耗材供应链管理信息化平台。

方法:医院医用耗材供应链管理系统采用软件技术和科学管理理念,实现集采购、仓储、质量控制、供应商门户、临床服务为一体的信息平台。

结果:具有无锡九院骨科特色的医用耗材供应链管理提升了医院耗材采供周转效率、提升医疗质量管理水平和经济社会效益。

结论:该系统实现耗材供应链管理流程的一体化和紧密整合,全面提升医院的医用耗材管理水平。

医院局域网中计算机的网络维护研究

顾袁蓉
南通大学附属医院

局域网是维护医院信息网络安全的关键手段之一,只有不断强化网络安全维护,才能够在现代化的信息管理环境当中提升局域网的安全管理效能。基于此,文章主要分析医院局域网当中信息安全维护的要点,并分析系统发展的现状,从网络管理手段升级的角度,探索维护计算机局域网络安全的方式,从而给医院的信息化建设创造良好的内部环境,为患者提供更加优质的诊疗服务。

医用耗材管理新政下的手术室高值耗材使用管理探索与实践

杨琼、刘丽
江南大学附属医院

目的:研究国家医疗机构医用耗材管理新政策下的重点部门手术室在重点高值耗材使用管理中的实践经验。

方法:根据医用耗材管理办法要点分析手术室高值耗材在组织管理,遴选采购,二级库盘点以及重点高值耗材合理使用等环节存在的问题,通过完善医用耗材三级管理体系,严把高值耗材遴选和采购关,加强手术室二级库高值耗材监管,建立基于智能耗材柜的手术室高值耗材领用管理,实现单病种的吻合器高值耗材使用管理。

结果:医院制定了强化医用耗材管理的对策,从源头上加强监管力度,从意识上推行成本绩效考核,从细节上推行信息化智能化物资管理,使耗材管理贯穿计划、出入库、申领和使用管理。

讨论:通过完善医用耗材管理明确人员分工及职责,运用信息化手段提高入库领用管理,加强重点品种的使用考核,手术室高值耗材的不合理使用明显减少,使用过程得到进一步规范。

医疗器械不良事件监测工作的思考

华煜兰
江南大学附属医院

目的:提高医疗器械不良事件监测工作的效率。

方法:在以往的监测工作中发现报告存在数量少,质量低,时效性差等问题,针对这些问题改进工作方法。

结果:在调整临床管理结构,加强临床培训,改变上报形式后,报告的数量、质量及时效性都有明显提高。

讨论:时常反思工作,善于发现问题,挖掘解决问题的新思路、新方法,对提高工作效率有很大的

帮助。

内镜清洗追溯管理系统在我院的应用效果

杨彬、成定胜、赵巍

江苏省苏北人民医院

目的:根据中华人民共和国卫生部《内镜清洗消毒技术操作规范》中的内镜清洗和消毒过程可追溯要求,我院内镜室引进新华的内镜追溯管理系统,本文探讨该系统在我院使用了一年的效果。

方法:选取2020年1月-2021年1月引进内镜追溯系统期间内镜室平均每根内镜年维修费及内镜清洗消毒灭菌合格率作为对照组,另选取2019年1月-2020年1月内镜室平均每根内镜年维修费及内镜清洗消毒灭菌合格率作为常规组,将两组数据进行对比探讨。

结果:对照组相较于常规组在平均每根内镜年维修费有了明显降低,消毒灭菌检测合格率有提高。

结论:我院内镜诊治中心在引入了内镜追溯管理系统后,在内镜维修费及消毒灭菌效果上均取得了理想的效果,对临床科室有着积极的作用。

基于物联网的医疗设备管理系统的设计

周军华、杨春霞、谢子萍

江南大学附属医院

医疗卫生的现代化、规范化管理已成为医疗设备管理的重要方面。医疗设备管理系统存在许多问题。目的:基于设备全生命周期的基本点,构建基于物联网技术的全生命周期管理系统;方法:搭建三层B/S结构的网络系统,建立医疗设备状态评估的数据库,为医院管理系统、设备维护保养、设备数据分析时节省很多时间和精力、提高工作效率并降低成本;结果:实现医疗设备的精细化、智能化、规范化管理;讨论:借助于该全生命周期的管理系统,可以有效提升医疗部门资源利用和管理效率。

基于云视频医疗设备巡查保养管理系统的设计与实现

周军华、唐永、徐振新

江南大学附属医院

目的:设计一种基于云视频的医疗设备巡查保养管理系统,以提高对医疗设备的保养和管理效率。

方法:基于蓝牙和近场通信(NFC)技术,使用手机APP和低功耗摄录仪设备,建立一整套从管理平台到保养人员实时交互的管理系统。

结果:该系统通过云存储和视频采集技术,可及时下发和跟踪医疗设备的保养情况,提供设备健康情况给用户管理员。

讨论:在实际环境的使用中,可以及时发现医疗设备器械的故障风险,大幅提高医疗设备的监管效力。

基于自组网和物联网的医疗设备综合管理系统设计与实现

周军华、任坚
江南大学附属医院

目的:针对传统医疗设备管理系统电子信息化方面的不足,设计一种新的基于自组网和物联网技术医疗设备综合管理系统,以提高医院对医疗设备的管理效率。

方法:引入自组网和云计算网络技术,实现各个管理系统模块之间快速无缝链接,并提供完善的操作手册和设备状态等信息。

结果:该系统采用了新型监控和无线组网技术,具有监控医院所有医疗仪器设备的运行状况,并记录和统计各种运行信息,实现对医院所有医疗仪器设备的管理、跟踪和统计等功能;此外,提供的手册可以方便地检查仪器设备的健康状态,以便于维护和维修。

讨论:基于自组网和物联网技术医疗设备综合管理系统,通过实际部署使用,验证了该系统的成熟性和可靠性,可以大幅提高医疗设备的使用效率。

一种新型室内自适应复合定位系统的设计与应用

周军华、任坚
江南大学附属医院

目的:开发一种新型室内自适应复合定位系统,用于跟踪、定位可移动式医疗设备的位置,统计其使用状况,以提高设备使用效率。

方法:利用可移动式医疗设备所需要市电工作的特点,将电力线载波通信技术用于室内定位,同时辅助以主流的无线 WIFI 定位手段实现。

结果:系统可以实时获取医疗仪器的工作位置,定位精度可满足需求,系统工作稳定。

讨论:本文提出的方法可以有效解决医院室内仪器定位问题。

窄带物联网在疫苗冷链运输中的应用研究

许翔、刘亚文、汪纛
南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)

目的:利用窄带物联网技术实现疫苗冷链运输全流程实时温度监测,保障疫苗使用有效性与安全性。

方法:控制单元通过串口发送 AT 指令,控制窄带物联网模块将传感器采集的数据发送至物联网云平台。

结果:该系统实现了疫苗冷链运输全流程实时温度监控,相比传统监测方式具有功耗低(电池供电连续工作2个月以上)、成本低(无需网关,单模块20元以内)、信号稳定(地下室正常通信)的优点。

结论:用户使用该系统可以及时发现冷链异常情况并处理,避免疫苗因冷链“断链”等问题而失效,具有较高的应用价值。

手工清洗与全自动清洗在医疗器械消毒管理中应用比较

陶君

江南大学附属医院

目的:研究手工清洗与全自动清洗在医疗器械消毒管理中应用效果。

方法:选取本院2017年3月至2018年1月使用过的医疗器械2772件,均以随机数字表法分为两组,对照组与观察组均1386件。对照组与观察组止血钳、镊子、剪刀、刀柄分别516、420、364、86件。对照组采用手工清洗,观察组采用全自动清洗。比较两组清洗合格率与清洗时间。

结果:观察组器械清洗时间均较对照组短,细菌残留率较对照组低,止血钳、镊子、剪刀及刀柄清洗合格率均较对照组高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:通过全自动清洗的方式清洁医疗器械合格率更高,清洗时间更短,细菌残留率更低,更适用于临床。

基于问题导向的呼吸机集中管理实施及评价

谢小为

江南大学附属医院

目的:实现呼吸机进行统一管理,从而有效提升呼吸机的使用率以及完好率。

方法:对专业技术人员针对性地进行专项的指导和培训,如技术操作、日常检测、巡检保养等。

结果:从而使呼吸机的使用问题发生率降到最低,经济效益和使用效益以及使用安全质量均取得明显成效。

讨论:提高设备的使用率和完好率,降低呼吸机故障发生率,从使用准备条件上更加充分满足临床需求。

呼吸机常见故障分析与维修

魏东

淮安市第一人民医院

目的:呼吸机的运转是否正常同患者的治疗效果和生命安全密切相关。因此及时排除故障并正常运行能保证临床急救的顺利进行,保证患者的治疗效果,有助于挽救患者的生命。

方法:在医院中不同类型的呼吸机其工作原理各不相同,因此在故障检修过程中应按照呼吸机的类型针对性处理,其在提高临床疗效的同时为仪器的维修工作提出更高的要求,本文对呼吸机的主要故障类型进行阐述,并介绍了维修前的准备工作与各类故障的可行维修措施,为临床呼吸机有效维修,缩短呼吸机的待机时间提供理论依据。

结果:维修人员应查阅发生故障呼吸机的型号并查阅资料,明确仪器的结构和工作原理等基本特征,了解仪器运转声音异常等现象同可能发生故障类型的关系,从而为顺利发现故障类型、发生原因和合理的维修奠定基础,缩短设备维修耗费的时间。然后,维修人员应熟悉呼吸机的整体操作和连接标准流程,了解各项呼吸参数的设置方法,从而加强维修人员对呼吸机各部件的了解程度,保障其能根据操作中的异常发现问题并给予针对性的维修措施,加强呼吸机的维修的效率。

讨论:基于呼吸机在临床工作中的重要性和对患者生命安全的影响,呼吸机的故障查验与维修工作的优化具有非常重要的意义,医疗机构的维修部门应引起重视,在维修前相关人员应全面了解该类型呼吸机的基本特征,熟悉呼吸机的工作原理,以便于快速发现故障部位和发生原因,以便于提高维修人员的工作效率。在故障消除后还可根据机构的设备数量具体状况和设备故障既往发生状况制定针对性的养护检修方案,从而降低今后该类故障的发生率,延长呼吸机的使用期限。

磁共振液氮监测系统的探究

陈猛、秦叶威

无锡市惠山区第二人民医院

磁共振液氮监测系统是整个磁共振系统中重要组成部分,高效管理监测液氮水平和磁体压力是保证磁共振正常运行的重要内容,不仅能够保障医疗质量,也为医院业务的正常开展提供基础性保障。目前各大厂家的磁共振液氮水平和磁体压力的监测装置都由各厂商独自研发并随设备一起安装在各大医院,且远程读取信息只能通过厂商封闭的远程装置来获取信息。

内窥镜常见故障及处理办法

许恒焯

淮安市第一人民医院

我院内镜中心现有十几根内窥镜,均为日本奥林巴斯公司生产。此内窥镜成像清晰,质地优良。但内窥镜属于易损品,对操作和环境要求很高,我院临床使用率又很高,所以故障比较频繁。对一些大故障我们有保修,一些小问题如果自己解决,我们都是自己先努力解决故障或发现问题。现将一些常见的故障现象和处理过程和大家分享!

总氯不同测定方法对透析用水评定结果的影响

彭顺银、孙俊、董建兵

江苏省淮安市第一人民医院

目的:通过对血液透析治疗用水相应行业标准、规范等文件的研读,透析用水质量指标已大幅提高,要求总氯测试最大值为 0.1mg/L [1],但未统一用何种测试方法。集合临床透析用水水质测试结果对比,采用不同方法,其总氯测量结果差异较大。

方法:按产品说明,采用试纸法,试剂法,比色计法三种方法,测量透析用水中总氯数值。

结果:对测量结果,进行比对分析,试剂和比色计测量结果一致性较好,偏差小。

结论:通过临床实践应用,分析总氯数值偏高的多种因素,在透析用水检查中,建议采用统一的测试总氯方法。

医院精密医疗器械设备维修与保养分析

杨洋

淮安市第一人民医院

摘要:科学的维修与保养是延长精密医疗器械设备使用寿命,减少医院经营成本,提升医院经济效益的重要手段。本文就医院精密医疗器械设备的维修与保养进行简单探讨。

近年来,伴随着我国经济不断增长以及科学技术不断发展,愈来愈多的高精尖技术被应用在医疗卫生行业中。医院为了提升自身的诊疗水平,会购置一大批精密医疗器械设备,在日常使用过程中需要加强这些设备的维修与保养。

一、医院精密医疗器械设备维修与养护存在的问题分析

(一)缺乏对设备维修与养护的高度重视

虽然当前大部分医院拥有了自己的医疗管理体系,但是依然无医疗器械设备质量管理体系。例如:医院自购置了精密医疗器械设备后便一直在使用,在此过程中缺乏检测、维修、保养,从而给精密医疗器械设备带来了安全隐患。

(二)缺乏科学的管理制度

科学的管理制度是确保精密医疗器械设备正常使用和良好运行的关键。目前,精密医疗器械设备已被广泛用于临床中,大多数医院针对精密医疗器械设备制定了对应的管理制度,但是纵观这些制度,存在着内容不科学、落实不到位等情况,无法为精密医疗器械设备的维修与养护提供指导。除此之外,因为缺乏科学的管理制度,导致需要维修与养护的精密医疗器械设备数据无法得到准确且全面的记录,降低了维修与养护效率。

(三)维修与保养人员专业水平不足

由于引入渠道不同,导致医院精密医疗器械设备的类型和功能也不尽相同。如果医院精密医疗器械设备维修与保养技术落后,将无法满足设备的维修与保养的需求。就当前,医院从事精密医疗器械设备维修与保养的人员来看,专业水平还有待提高,另外,医院没有定期组织相关人员参与精密医疗器械设备维修与保养培训,致使相关人员专业技术无法得到有效提高,或者维修人员缺乏维修与保

养经验,无法为精密医疗器械设备维修工作提供支持。

二、提升医院精密医疗器械设备维修与保养水平的对策

(一)提升医务工作者的维修与保养意识

只有增强医务工作者的管理和维护意识,才能从整体上提高精密医疗器械设备管理效率和质量,具体可从以下三个方面入手:第一,医院要加强对医务工作者的管理,将医院精密医疗器械设备管理和维护纳入医务工作者绩效考核体系,鼓励医务工作者更加重视精密医疗器械设备管理;第二,医院可以制定奖惩制度,将医务工作者的利益与精密医疗器械设备的维护联系起来,增强医务工作者的维护意识,确保医务工作者在工作中严格按照有关要求和标准操作精密医疗器械设备;第三,医务工作者应及时检查精密医疗器械设备的存放情况,注意观察外界因素和自身因素对精密医疗器械设备的影响,一旦发现问题,及时报告[1]。

(二)制定完善维修与保养制度

精密医疗器械设备的维修与保养依然需要科学的制度作保障,因此医院应该结合自身精密医疗器械设备管理现状,制定科学且完善的维修与保养制度,具有而言,可以从以下几个方面入手:第一,医院可以制定精密医疗器械设备定期维修保养制度,明确提出医务工作者应加强对精密医疗器械设备的日常管理,并将责任落实到具体负责人头上,以便当精密医疗器械设备发生故障时可以迅速找到原因并采取维修措施。第二,针对精密医疗器械设备维修与保养建立数据档案,在购入精密医疗器械设备时,必须详细地记录精密医疗器械设备的生产批号、结构图等,以便当精密医疗器械设备发生故障时操作人员可以通过这些资料迅速找准故障,并第一时间联系维修人员进行检查与维修。当精密医疗器械设备维修完毕后,还需要专人负责将精密医疗器械设备维修情况记录在档案数据资料中。

(三)提高维修与保养人员专业水平

第一,定期组织精密医疗器械设备维修与保养人员参与系统的理论培训,从而帮助他们掌握精密医疗器械设备的使用、结构、保养等基础知识,逐步提升他们的专业水平,医院在引进新精密医疗器械设备时,要组织维修与保养人员进行集中学习,以便他们掌握新设备的维修与保养方法,提升其维修与保养水平。第二,在日常维修与保养工作中,相关人员应注意积累实践经验。对于维护难度高,维护方案特殊的精密医疗器械设备,需要加强与其他维护人员的沟通,在深入探索后进行详细记录,从而确保精密医疗器械设备维护和保养达到预期效果;第三,考虑到医院拥有的精密医疗器械设备数量多,很多精密医疗器械设备的种类与型号相同,并且这些设备分布在医院各个科室中,维修与保养人员很难对整个医院的设备进行管理。条件许可时,医院可以聘请专职维修人员,以便在精密医疗器械设备出现故障时及时进行维修工作,确保医院各项诊疗工作得以顺利进行[2]。

三、结语

精密医疗器械设备在临床疾病的诊断与治疗中发挥着至关重要的作用,而做好这些设备的维修与保养是保障患者生命安全以及提高医院经济效益的重要手段,为此医院应该高度重视精密医疗器械设备的维修与保养。

基于 APM 资产云管家的医疗设备 全生命周期管理的应用与探讨

唐永

江南大学附属医院

目的:提高医疗设备信息化管理水平是医院现代化建设的一个重要组成部分,虽然医疗设备技术

不断创新、不断发展,但医疗设备的全生命周期管理并不完善,落后的管理系统跟不上医疗设备技术的发展,因此,现代化医院的医疗设备的信息化建设是非常重要的,特别是三甲医院的的医疗设备管理信息化建设。

方法:通过使用 APM 资产云管家来实现医院医疗设备全生命周期管理,建立完善的医疗设备数字化管理体系,可以提高医疗设备的使用效率,维修周期,减少设备故障,优化信息化管理流程,提高运营绩效水平。

结论:使用 APM 资产云管家系统包含多个信息化管理子系统,可以实现医疗设备安装验收流程化,设备档案标准化,设备维修流程信息化,设备维护保养规范化,使用管理数字化。通过现代化的信息平台,提高现代医院医疗设备管理效率,优化管理流程,保障医疗设备的质量安全,可靠运行。

讨论:目前 APM 资产云管家还不是非常完善,需要进一步改进,对于内部自主编辑的内容进行细化和提升,更加优化对医疗设备的全生命周期进行管理。

医疗设备质量控制体系的创设与实践分析

唐永

江南大学附属医院

目的:近些年我国多个地区医院医疗设备质量处于快速下降发展趋势,由于医疗设备质量导致的各项安全隐患问题频频发生。在医疗卫生装备质量探索过程中,我国在多个地区开展了针对性的试点工作,促使医疗设备质量控制体系能满足相应标准要求。目前医疗设备质量控制理论以及相关措施日益完善,通过反复性论证促使控制管理体系能成功构建,在全面建立医疗设备控制模型基础上,能保障医疗体系构建实效性有效提升。

方法:通过 PDCA 循环模型的方法对医疗设备质量控制体系模型进行创建,在建模中应用设备质量管理标准持续改进与循环原则。

结论:在现代化医院发展过程中对医疗设备进行质量控制能全面提升医疗水平,明确医院质量控制重要内容。医疗设备质量控制体系建立过程是持续发展完善的过程,能全面解决医疗设备的质量管理中存在的各项问题,促使医疗技术全面发展,提升医疗诊断质量,满足患者不同临床诊断要求,促进医院长远可持续发展,构建和谐医患关系,推动社会稳定发展。

讨论:医疗设备质量控制体系在实践中不断完善,保障医疗设备质量安全也是今后医学工程工作人员的目标和不断努力的方向,今后会有更好的方法和措施促进医疗设备质量安全的提高。

医院感染防控长效机制下的地市级医院 调配中心管理探索

成定胜、仲辉

江苏省苏北人民医院

目的:进一步合理调配设备,达到资源共享,提高常用医疗设备使用率,保障突发卫生事件应急设备调配,降低医院设备采购支出,提高医院运营效率,同时兼顾疫情爆发期和常态化阶段的医疗设备尤其是急救抢救类医疗设备的应急调配。

方法:在扬州新冠德尔塔病毒疫情期间各院区调配记录的基础上,进一步充实应急调配中心设备清单,升级应急设备调配软件,重新制定相关工作制度与工作流程,安排符合工作需要的有资质工程技术人员值班。

结果:经过一个多月的试运行,累计调配设备共 352 台次,总时长共 2023h,运行质态良好,保障了应急卫生保障任务,基本满足了各院区及重点科室单元的动态医疗设备需求。

结论:运行良好的应急设备调配中心优化了各院区医疗设备资源,提高了设备使用率,降低了医疗设备购置支出,保障了医院突发事件的设备需求,尤其是在疫情常态化的现实情况下,医疗机构的正常运转就是守住公共卫生保障底线,体现公立医院的公益性,保障人民卫生安全。

PDCA 管理法在手术室设备维护使用中的实施

唐永、徐振新、谢子萍、华煜兰

江南大学附属医院

目的:分析循环管理模式(PDCA)在手术室设备维护中的应用价值。

方法:选择 2017 年 3 月-2018 年 3 月我院手术室设备共 300 件,依据是否实施 PDCA 管理法,分为对照组(2017 年 1 月-2017 年 9 月未实施 PDCA 管理法,150 件)和观察组(2017 年 10 月-2018 年 3 月已实施 PDCA 管理法,150 件),比较两组手术室设备平均每个月故障率、使用率、维修率,同时比较两组手术室护士操作正确率及手术医生满意度。

结果:观察组平均每个月故障率、维修率均低于对照组,且平均每个月使用率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组护士操作正确率、医生满意度均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:PDCA 管理法应用于手术室设备维护中,可有效减少设备发生故障,提高设备使用率,进而提高手术质量。

基于医疗器械故障的医疗器械不良事件上报实践与探索

成定胜、仲辉、马宪礼、马筠、肖媛泽慧

江苏省苏北人民医院

目的:提高医疗器械不良事件上报数量与质量,降低医疗器械临床使用风险。

方法:梳理医疗器械故障维修案例,对照医疗器械不良事件定义进行积极上报,同时对上报案例进行分类分析,查找原因并有针对性的进行改进。

结果:提高了医疗器械不良事件尤其是有源医疗器械不良事件上报数量,提升了医疗器械不良事件上报报告的质量,强化了医疗设备厂家与医院的沟通联系,提高了设备维护维修效率,降低了临床用械风险。

结论:基于医疗器械故障的医疗器械不良事件上报,强化了工程技术人员风险意识,增强了对设备故障的分析思考能力,促进了预防性维护的质量提升。

医用呼吸机常见故障与维修

高帅帅

淮安市第一人民医院

呼吸机是临床抢救治疗患者中是不可或缺的急救医学装备,其有助于维护患者呼吸功能,缓解患者病情,治疗人员在使用呼吸机的过程中,受多种主观因素和客观因素的影响,在使用过程中经常会出现故障,严重还会发生医疗安全事故,引起不必须的经济赔偿和医疗纠纷。因此,临床工程师在医用呼吸机日常检修过程中,需及时发现故障,做好呼吸机维修维护工作,从整体上促使呼吸机日常使用价值的提升,切实维护患者的生命安全。文章重点论述医用呼吸机常见故障和相应的维修方法。

医院暖通设备的运行管理调节探析

高坚程

淮安市第一人民医院

摘要:对于医院后勤保障而言,暖通设备较为常见,确保其安全、稳定的运转,可促进医院工作效率的提高,并创设舒适的工作环境。同时,要想确保医院室内空调处于最佳状态,有效节能,应通过正确的方式增强对暖通设备的运行管理调节,推动医院稳定、持续的发展。

腹腔内压监测方法的综合研究

谢子萍

江南大学附属医院

目的:持续升高的腹腔内压在重大疾病发生发展过程中,尤其是导致相关器官功能衰竭的过程里扮演了相当重要的角色。因此,寻找便捷、准确的腹腔内压监测方法十分重要。

方法:目前,已有部分被学界广泛认可的监测方法,并且在临床工作中制定了具体的实施方法与结果评价标准。但是,有愈来愈多的学者发现这些方法中存在的若干不足,质疑方法的准确性,对操作过程的便捷性、无创性提出了更高的要求。由此可见,已有方法并不完善,而各种新方法的研究仍有较大的发展空间。本文旨在系统的阐释这些方法:主要介绍目前在临床中应用最广泛的膀胱内压测量法的利弊,以及探讨新方法——无创测量法、尤其是具有代表性的腹壁张力测量法的发展现状与发展前景,发掘其中值得改进的内容。

结论:本文着重阐述了 UBP 测量法与 AWT 测量法各自的特点及优劣。其中,前者是目前在临床中应用最广泛的 IAP 监测方法,对它的研究有很多文献可循;后者则是无创测量法的代表,作为一个新思路拥有着良好的发展与应用前景。选择 IAP 监测方法时需要考虑准确性与便捷性两个因素。

讨论:借此,希望拓展临床医生对腹腔内压监测方法的选择,并且为科研工作者进一步探寻与改进这些方法提供一个突破口。

超纯水仪构造原理与典型故障维修

纪志峰

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:为有效提高本院实验室 Milli-Q Reference 超纯水仪的使用率,增加设备的使用价值,保证实验的准确性及患者的健康,本文对其常出现的故障进行维修分析,并归纳学习。

方法:结合超纯水仪同时包含水路、电路的特殊性,分别进行分析,判断各类故障对最终所制作超纯水的影响。本文记录了电压冲击损坏电源模块、系统故障和水质无法达标的三次维修案例,通过对电路板的深入维修,各级滤柱和主控板更换,分析引起问题的因素。

结果:能够根据超纯水仪的故障现象,快速地判断出出现问题的部位是各级水路,滤柱还是内部电路模块,并找到合适的方法解决。有效地提高了科室人员对设备内部的电路、水路的了解。

结论:引起故障的因素可能是多方面的,需逐步测量排查,找到问题点。或通过寻找相似的配件替换,确定故障原因。有效的利用方法与经验可以节约大量的维修时间与经费,为临床与实验室提供保障。

西门子 SOMATOM Emotion 16 层螺旋 CT 故障及处理

陶鸿儒

扬州市江都人民医院

Siemens SOMATOM Emotion 16-slice CT malfunction and troubleshooting

TAO Hong-ru

Yangzhou Jiangdu People's Hospital Equipment Department, Jiangsu Yangzhou 225200, China

目的:西门子 Emotion 16 排 CT 是西门子公司生产的一台比较经典的 16 排螺旋 CT,软件操作简单,性能稳定。CT 作为现代医学常用的检查设备,在医院有着举足轻重的地位,为医院创造了大量的效益。因此当机器出现故障时,作为医院工程师需要第一时间了解并解决故障,为医院减少损失。现就常见的几点故障问题做了分析总结并提出具体的故障处理方法,以供同行借鉴。

方法:以下是两例故障的分析与处理

故障现象 1:开机检查或者登记扫描时会中断并且报错。

故障检修:当故障发生时,首先到科室,对操作医生进行询问故障时间点和故障现象。接着查看后台报错,最主要报错为 MAS-1043,提示 IRS 检测超时,怀疑其光路出现问题。西门子 16 排 ct 数据环流标准的流程:Tube→Detector→MAR D501→DOM D505→SRS(transfer-滑环天线-receiver)→IRS D44 板。首先将 IRS 主机连接显示器,对 D44 板进行硬件自检,结果正常。再检查 D44 板状态灯和接线状态,发现光纤板亮红灯,拨下光纤查看(机架需要打开)发现没有光传出,怀疑是有地方的光纤出现损坏,检查后发现是埋在地下的光线被老鼠咬断。关闭机架和计算机,更换 receiver 到 IRS D44 之间的光纤。更换完后,再拨下 D44 板一端的,发现有光传出,说明光路通了。登记扫描进行测试,定位像扫描刚开始就中断,但能出现一点图像,查看后台报错,主要报错 ITF-51,提示 IRS CAN 硬件问题,

怀疑是 D44 或者 W51 线 (IRS 与 MAS D301 连接的线)。初步判断 W51 坏的几率大些, 首先检查 W51, 发现有个地方被老鼠咬坏了, 里面断了几根线, 将断的线焊好后, 报错消失, 扫描正常。

故障现象 2: 机架无法进入 standby, 报错提示 MAR-1007。

故障检修: 当故障发生时, 首先到科室, 对操作医生进行询问故障时间点和故障现象。接着查看后台报错, 提示 MAR-1007?, 分析报错, 怀疑是 CAN 通讯可能出现问题。CAN 通讯错误是 CT 日常维修中比较复杂难判断的故障, 无论是硬件还是软件都有可能产生此故障, 而且 CAN 通讯是个环路, 一路错误有可能导致另一路产生报错, 从而容易引起误判断。首先打开西门子的维修模式, 进入本地服务, 选中 test tools, 再选中 CAN Test 进行各部件的 CAN 通讯测试, 发现都提示失败。接着在本地服务中点击 control, 进入后选中 Flashread, 读取所有固件的版本, 都能读取正常。此时怀疑系统出现问题, 但为了保险起见, 准备更换 MARD551 板 (报错由这个板子报出), 防止是这块板子 CAN 短路或者程序错误引起的误报错。更换后, 进入本地服务, 选中 control-flashload, 单独刷入 MAR 的固件版本, 刷成功后重启机器, 机器无法通讯, 报错依旧提示 MAR-1007。准备重装系统, 先做出原系统的 backup, 再换上 4 块新的小 SAS 硬盘, 开始重装系统。系统安装成功后, 导回原备份, 机器顺利进入 standby, 报错消失, 扫描正常。

结果: 通过医院自己更换配件或者重装系统, 机器恢复正常使用。

讨论: 在 CT 设备的维修中, 一些小的故障不一定要付出昂贵的代价寻找厂家解决, 可以通过自身分析解决。首先要从询问操作人员故障时间点和现象入手, 这也是最重要的, 能为我们正确解决故障可以提供很大的方便。其次要根据故障现象和报错提示, 结合电路图, 分析罗列出造成故障的相关回路和部件, 逐一排查, 再通过日常简单的维修经验从而进行安全可靠的尝试, 从而细化故障点, 减少更换的部件或者在市面上购买配件进行替代更换, 可以极大的减少维修成本, 同时缩短维修时间, 保证临床的使用。也通过由老鼠引起的故障 1, 告诫我们对机器的日常维护保养也是极其重要的, 能够避免相当大一部分的故障发生。

呼吸机报警分析与识别处理

陈静静

连云港市第一人民医院

随着现代危重病监护治疗学的不断发展, 机械通气作为生命支持和呼吸治疗不可缺少的手段被广泛应用。在机械通气过程中, 识别并及时解决呼吸机报警不仅可使机械通气患者得到安全有效的治疗, 更能缩短机械通气时间, 减少呼吸机相关并发症, 对提高危重症患者抢救成功率具有重要意义。

目的: 提高临床对呼吸机报警的响应和处理能力, 保障呼吸机的安全使用。

方法: 对全院多台呼吸机近几年的报警情况进行汇总, 按照报警等级分类, 假阳性报警及其危害等方面对呼吸机报警现状进行分析。

结果: 研究结果显示 80% 以上的呼吸报警都是假阳性报警, 大部分持续很短时间的报警是由于非有效事件触发的, 未对患者造成伤害, 该报警属于无效报警。且呼吸机的假阳性报警中有相当比例与报警阈值的设定有关, 适当的调整报警阈值, 在不造成患者受伤的情况下, 可以减少 50% 的假阳性报警。

讨论: 呼吸机是临床应用风险较高是设备, 其报警数据中存在大量的假阳性报警易对医护人员造成报警疲劳, 为缓解假阳性报警对临床工作造成的警报负担, 应构建假阳性报警评价标准, 优化呼吸机报警层级, 提高医护人员对呼吸机警报的处置效率。

智能化医疗设备全生命周期管理的设计与应用

李凯

常州市妇幼保健院(常州市第五医院)

随着先进的医疗设备的使用,不仅提高了医院的整体水平,同时对医疗设备的管理和维护要求也越来越高,如何保证设备的正常运行,提高诊疗的准确率,减少医疗设备风险及故障的发生,是医院现代化管理的重要内容。加强医疗设备管理,建立完善的医疗设备管理体系,特别是智能化的医疗设备全生命周期管理,对于提高医院管理、医疗应用、科研教学具有重要意义。

建立智能化医疗设备全生命周期管理信息系统是医院科学发展的必然趋势。通过整合固定资产管理、维修维护、计量质控、效益分析、查询统计等功能模块,建设一套标准统一、操作便捷、档案电子化、全程可追溯的设备管理系统,能满足医院精细化管理的需求,可实时监控医院设备资产的使用、维修、报废等全生命周期的过程管理,具有重要的价值。

基于时间序列模型的呼吸机故障预测研究

陈振

无锡市人民医院

众所周知,呼吸机是一种十分重要的医疗设备。它是一种控制性(辅助性)的通气仪器。呼吸机主要是用于进行呼吸支持,有着预防和治疗呼吸衰竭的重要作用。通过呼吸机,相应患者可以维持病情或者保持体征的稳定,进而确保患者基本的生命健康安全。由此可见,呼吸机是一种在现代医疗中十分重要的医疗设备,由于呼吸机的性能会对整个呼吸治疗的效果产生很大影响,因此一旦呼吸机出现故障就会引发十分严重的后果,从而对相应患者的病情治疗效果造成严重影响,与此同时还会造成严重的经济损失,在长期的使用过程中,呼吸机由于长期处于工作状态,其各部分零件都会出现不同程度的老化与磨损。而为了尽可能降低事故发生的几率,避免停机情况的出现。就需不断增强呼吸机的维护与保养力度。在呼吸机的维护与保养过程中,应始终将“防患未然”这一利理念贯彻到底,而不能仅仅只是在故障出现后进行维修,而应该将预防性维修贯彻于日常维修当中。从而提升呼吸机的整体性能,保障其运行效率,降低事故发生的风险,从而也为相应患者的临床治疗效果以及生命健康安全提供可靠保障,因此对呼吸机的故障预测在对呼吸机维护和管理中有着十分重要的意义。

基于计量检测数据的除颤监护仪性能对比研究

陈珍珠

无锡市人民医院

目的:对 PHILIPS A 和 B 两种型号的除颤监护仪的故障因素及计量检测数据进行分析,对比两种型号除颤监护仪性能的差异,为临床使用及设备管理提供一定的理论支持。

方法:利用因果分析法分析 A 和 B 两种型号除颤监护仪的故障因素,并采用 SPSS 分析软件对 A、B 型号除颤监护仪 5 年的计量数据进行统计分析,评估两种型号的除颤监护仪的心电显示扫描速度示值误差及能量损失率。将 2016-2020 年 A、B 型号除颤监护仪释放能量相对误差值(各 75 组)进行分布分析和 χ^2 检验分析。

结果:通过分析 A 型号和 B 型号除颤监护仪在 2014-2020 年 7 年的维修情况发现,B 型号除颤监护仪出现的故障较 A 型号除颤监护仪更少,维修次数少,且维修费用相对较低。通过统计分析 2016-2020 年除颤监护仪的计量检测数据发现,A、B 型号 10 台除颤监护仪的通用技术要求及检查项目、同步检测项目、信号恢复项目及释放能量测量均在允许误差范围内,5 年计量检测结果均为合格,能够满足临床的使用要求。然而,5 年计量数据显示,A、B 型号除颤监护仪的心电显示扫描速度在 2016 年、2017 年、2019 年的计量检测数据中不存在偏差,在 2018 年和 2020 年的计量检测数据中存在偏差,B 型号相较 A 型号除颤监护仪出现偏差的概率更低,心电显示扫描速度相对稳定。通过分析 A、B 型号除颤监护仪的释放能量在 20J、100J、200J 时的测量值发现,B 型号除颤监护仪相较 A 型号除颤监护仪能量损失相对较小,释放能量相对误差分布相对集中,且误差更小,通过对两组数据进行 χ^2 检验分析,发现两组数据具有显著的统计学差异($P < 0.01$)。因此,通过对 PHILIPS A、B 型号除颤监护仪的故障现象及计量检测数据统计分析发现,B 型号除颤监护仪相较 A 型号除颤监护仪故障率低,维修成本相对较低,且心电显示扫描速度及释放能量更加稳定。

结论:维修故障数据及计量检测数据是评估急救类医疗设备安全可靠的主要理论依据,可充分利用维修故障数据及计量检测数据做好急救类医疗设备的预防性维护保养及管理。预防因设备失准而引起的医疗事故,消除急救类医疗设备的安全隐患,保障患者的生命安全。

基于 Multisim 的心电信号放大电路设计与仿真

张永佳

无锡市人民医院

心血管疾病是一种常见多发慢性疾病,是死亡率最高的疾病之一,因其病情隐蔽、发展危险性高等特征,成为现代社会的第一健康杀手,为降低心血管疾病带来的危害,最重要的是及时发现和预防,心电图则是诊断和治疗这类疾病的重要依据。

当心脏每一次搏动时,心脏产生的电兴奋将会通过人体组织传达到人体表面,产生心电信号。在所有对心电信号的研究分析中,首先都要从心电信号的采集开始,众所周知心电信号是极其微弱的电信号,一般情况下都在几毫伏左右,它的振幅变化趋势直接用示波器是观察不到的,因为噪音的振幅都要大于心电图信号,所以心电信号处理的过程中需要一个放大电路来放大信号的振幅,并要求有效地滤除与心电信号无关的高频信号,获得高质量的心电图对于临床心血管疾病的诊断与治疗起到了关键作用,尤其是在心脏疾病的早期预防和评估方面。

本论文的写作目的是设计出一个简单、有效的心电信号放大电路。依照这个原则,将逐一设计出每个框图的具体电路。首先,完成差分放大器的电路设计,抑制导线带来的共模噪声;其次,再设计一个带通滤波器,心电信号的频率大概为 0.04~150Hz,需要用带通滤波器过滤掉频率小于 0.04Hz 和大于 150Hz 的信号;最后为了达到后续电路所需要的电压幅值,需要再由放大器将信号进行实质性的放大。在实验过程中,为了提高效率和节约成本,第一步将利用 Multisim 仿真软件对各器件进行多参数测试,在软件系统中经过设计、调试、修改后,再根据连线精简、安全载流的原则,使用 Altium Designer 软件画出 PCB 电路图。最后在软件设计的基础上,能够更快捷、有效的搭建实体电路图。

超声设备故障维修分析与思考

薛谭

江苏省苏北人民医院

目的:对我院超声设备近五年来的维修工作进行统计、总结,将结果进行归纳、分析,得出相应结论,为今后的超声设备维修保养工作提供理论支持。

方法:分析五年来在信息系统登记在网的 302 条维修记录,将故障现象进行分类总结。

结果:统计显示故障占比最高的类别分别为开机故障、轨迹球故障、散热故障、探头故障、前端故障。

结论:本次五年维修工作的总结既可以为故障判断、设备维修提供技术支持,又能根据实际情况为制定保养计划、质控计划等工作提供理论依据。

内窥镜洗槽故障分析与维修

谢炜

高邮市人民医院

本文介绍了杭州迈尔内窥镜洗槽的消毒过程,在使用过程中出现的常见故障,简述了其工作原理,对出现的故障进行原因分析,消毒液对内窥镜内部管路,接头,电磁阀的影响,为避免故障率的发生,工程师需要做的预防性维护。

费森尤斯 5008S 血液透析机常见故障及维修分析

徐暑

无锡市人民医院

在临床上治疗急性和慢性肾功能衰竭(终末期)主要依靠血液透析,血液透析机由于长时间处于潮湿、高温、酸性溶液的环境下运行,血液透析机的许多部件容易出现老化,出现各种各样的故障。了解这些常见故障并给与及时有效的维修,对保证患者顺利平稳的完成有序治疗有着重要的意义。

我院基于 SPD 模式优化医用耗材管理的实践与成效

李源

建湖县人民医院

医用耗材是医院开展医疗业务必不可少的,也是医院成本的重要组成部分。随着“带量采购”、“两票制”、“零加成”等政策的不断出台,医用耗材已经进入了强监管的时代。在此背景下,降低医用耗材成本,提高医院运行质量成了医用耗材管理的研究热点。建湖县人民医院通过招标采购的方式引进 SPD 医用耗材管理团队,应用 SPD 管理系统对医用耗材进行全生命周期管理。从而实现了对我院医用耗材的精细化管理,减少医护人员在耗材管理方面时间和精力消耗,降低医院运行成本。

基于 RCM 理论的呼吸机预防性维护方案

杨欣儒、钱岩

无锡市儿童医院

呼吸机在日常治疗和挽救病人生命过程中往往起着至关重要的作用,医工处作为全院医疗设备的管理者,工作重点之一就是保证在院呼吸机备用时功能正常,使用时运行状态良好。本次采用基于 RCM 理论的具有科学性和实际操作性的预防性维护方法,以提高呼吸机使用的安全性和及时性。

Reliability Centered Maintenance(RCM)是以可靠性为中心的维修,是目前国际上流行的确定设备预防性维修需要,以此来制定并优化预防性维修计划的一种工程方法。RCM 理论的基本想法是对设备部件进行功能与故障分析,明确系统内主要部件故障所带来的影响,用逻辑判断确定对各故障的预防性维修内容,预防性维修类型,预防性维修级别以及预防性维修间期。

经统计,我院呼吸机三年来主要出现六类故障现象,按故障发生频次高低排序,分别是氧浓度监测失灵无法定标(41.67%)、湿化器报警(16.67%)、滤网、风扇脏(13.89%)、流量无法标定(13.89%)、潮气量误差过大(9.72%)和机器无法正常开机(4.16%)。对应的故障点依次为:氧电池、湿化器、滤网和风扇、流量传感器、呼出阀及膜片、电源模块。

可发现,若工程师在日常巡查时,能够对呼吸机采取一定的预防性维护手段:定期检查配件的状态,根据其磨损程度,对使用时间较长的配件进行保养,及时更换濒临故障的配件,将能有效减少呼吸机的故障率,增加临床使用的安全性,甚至降低机器故障后的维修难度。

通过 FMEA 风险模型对以上 6 个部件进行风险性评估。结合故障产生影响的严重度、故障发生的概率次数和故障发生后医护人员或者工程师发现故障原因的难易程度三个评价方向确定评估等级,以进行评价比较。

经评估比较,最终制定呼吸机部件的预防性维护计划制定如下:氧电池每月校准检查,呼出阀、膜片每月检查保养,湿化器每半年检查保养,滤网风扇每半年更换、清灰,电源模块每半年检查测量,流量传感器每季度校准、检查。以上预防性维护计划为医工处深入保养计划,对于临床日常使用仍需自检,以保证机器正常运行。

因呼吸机在临床上的特殊性,医工处对呼吸机的质量管理要重视,通过结合 RCM 理论制定的科学的预防性维护计划,一定程度上提高了工作人员管理机器的效率,保障了机器使用的有效性和安全

性。在之后的落实过程中,医工处仍需要根据实际情况,对计划进行不断的完善。

《PSA 制氧技术在临床富氧空调系统中的应用》

蔡佩建

江苏省淮安市第一人民医院

摘要:社会经济在不断发展的同时,也带来了一定的环境污染问题,尤其是大气污染问题和生活环境恶化问题,这些问题对于人类的生存与健康带来了极大的威胁,病人的不断增多和病情的恶化大大增加了临床的负担。为了能够有效的改善大气环境,使得空气中的富氧量能够适当的改变,使得人类更健康生活的目的,一些氧产品就应时而生,富氧空调系统就是其中的典型。本文主要分析了临床富氧空调系统中所应用的制氧技术,以供实践参考,具体方法如下所述:

众所周知,如果人长时间都处在氧气不足的环境中,人们就可能会出现一些缺氧性疾病,特殊情况下会导致病态综合征,这是由诸多非特定性因素共同产生作用所引起的。为了确保人们的身体健康,就需要确保空气的质量,将其污染物有效的去除,使得氧气浓度能够始终保持在正常的范围内。经过大量的临床实验表明,在治疗急性缺血缺氧性疾病、慢性缺血缺氧性疾病以及继发性疾病等,采用氧疗等方法,适当的吸入富氧能够起到非常好的治疗效果。因此,一定要重视起临床富氧空调系统中制氧技术的应用。

变压吸附法制氧就是当前在临床制氧中应用最重要的方法,其 PSA 制氧机的使用也成为临床越来越广泛的应用方法之一。氮气、氧气以及惰性气体等其他稀有气体是组成空气的主要成分,并且每种成分中的分子极性都有着一定的区别,通常情况下,氧气的极性要小于氮气的极性,这也就使得在对空气中的氮气和氧气进行吸附时会出现不同的吸附效果,并且被吸附组变压,如果增加,那么吸附剂的吸附量也会随之增加,这是吸附剂所特有的一种属性[1]。因此在使用变压吸附法进行制氧时,可以借助压力的变化将吸附以及解吸工作完成,进而能够分离空气中所含的氧气,现阶段,沸石分子筛是最为常见的一种吸附剂。变压吸附制氧使用的是物理吸附手段,不仅制取的富氧气体纯度非常高,而且在制氧过程中所使用的工艺操作极为简单,可以随时启用,也可以随时停止,具有稳定的系统性能,一般在中小型制氧场都会应用,临床应用也越来越多,有些大型化制氧场也在尝试着应用[2]。

通过对空气源制氧技术、固体源制氧技术、水源制氧技术的对比和讨论,得出 PSA 制氧机产氧技术在临床富氧空调系统中的应用最为直接,效果最好,也更加安全环保的结果,所以,PSA 制氧机技术应该在临床富氧空调系统中大力推广,使其得到良好的发展,可以大大改善人们的身体健康,从而造福全人类。

可疑医疗器械不良事件上报工作探讨

徐智勇

扬州市妇幼保健院扬州市红十字医院

减少或者避免同类医疗器械不良事件的重复发生,降低患者、医务人员和其他人员使用医疗器械的风险,保障广大人民群众用械安全,国务院和原食品药品监督管理局发布相关法规和管理办法,确定医疗器械使用人员上报不良事件的法律责任。通过不良事件监测和在评价等工作,改进产品质

量,推进企业对新产品的研制,有利于促进我国医疗器械行业的健康发展。

对大型设备选型和成本效益关系的实践与探讨 (Practice and discussion of large equipment selection and cost benefits relationship)

李露、周琬
扬州市江都人民医院

大型医疗设备采购是医院项目投资的重要组成部分,大型医疗设备的选型与医院整体设备实力息息相关,在考虑社会效益的同时还要考虑设备的成本效益情况。本文以我院新购 CT 为例,阐述了我在采购设备时关于设备选型的探索与实践,并根据 HIS 系统数据,分析设备购入后的情况,以此来探讨大型医疗设备选型与成本效益之间的关系。通过科学论证、合理选型,在考虑社会效益的同时同时兼顾成本效益。

Large medical equipment procurement is an important part of hospital project investment, and the selection of large medical equipment is closely related to the overall equipment strength of the hospital. We should consider the cost-effectiveness of the equipment, while considering the social benefits. In this paper, taking the newly purchased CT in our hospital as an example, the exploration and practice of equipment selection when purchasing equipment in our hospital was described. According to the data of HIS system, this paper analyzes the situation of equipment purchase, and discusses the relationship between large medical equipment selection and cost-effectiveness. Through scientific argumentation and reasonable selection, social benefits and cost benefits are considered at the same time.

飞利浦 MP20 监护仪常见故障及其解决方法

吴树青
扬州市第一人民医院

飞利浦 IntelliVue 系列 MP20 病人监护仪是一款技术成熟的病人监护仪,这种监护仪在各大医院的普及率非常高。通过多年来的临床使用考验,MP20 监护仪凭借低故障率、高灵敏度、简单的操作方法等优点成为了监护仪里的翘楚。但是由于内部构造复杂,外部使用条件恶劣等不可避免的自然因素及人为因素,有些 MP20 监护仪会出现各种各样的问题。其中排除了操作不当之后的故障可大致分为以下几种:配件故障、主机故障以及模块故障。由于配件属于耗材,如果不是接触类故障则没有多大的维修价值,所以从主机和模块的角度去解决问题比较符合实际情况。

复合手术室在经导管主动脉瓣置换术中的应用效果评价

唐局

江苏省苏北人民医院

目的:探讨复合手术室在经导管主动脉瓣置换术(transcatheter aortic valve replacement, TAVR)中的应用价值。

方法:将2019年3月至2021年3月期间,在我院复合手术室接受TAVR的36例主动脉瓣狭窄患者纳入研究。回顾性分析患者的基本资料、术中并发症、术后超声心动图和不良事件等。

结果:所有患者均在GE IGS730智能移动数字减影血管造影机(digital subtraction angiography, DSA)下置入杭州启明Venus A生物瓣膜。6例因瓣膜释放位置不佳,瓣周漏明显,继而施行经导管主动脉“瓣中瓣”手术,均明显改善。2例术后出现心脏传导阻滞,择期行永久起搏器植入术。1例血管缝合器使用不良事件,转行外科缝合。1例瓣膜脱落至升主动脉转行外科主动脉瓣置换术(Surgical aortic valve replacement, SAVR)。所有患者术后即刻和3个月超声心动图检查平均跨瓣压差均较术前显著降低($P < 0.05$),左心室射血分数均较术前显著提高($P < 0.05$)。

结论:复合手术室拥有先进介入诊疗和外科手术设备,可快速进行介入手术和外科手术间灵活切换,为例如TAVR等高风险手术提供灵活的操作空间和安全保障。我院复合手术室建设和TAVR手术量均位于省内前列,本文通过回顾在我院复合手术室开展的36例TAVR来分析复合手术室在TAVR中的应用价值,以期对准备建设复合手术室和(或)开展TAVR的医院提供一定建议。

医疗设备应用安全与质量控制管理

马颢

扬州大学附属医院(扬州市第一人民医院)

当前社会条件下,现代医疗科技不断进步,大量先进的医疗器械被广泛地应用于临床诊断和治疗中,医疗设备也逐渐成为了医疗领域里面的重要组成部分。这一发展使我国的医学水平得以提升并且融入了新的能量。医疗设备的广泛使用不仅促使了诊疗手段的多元化,诊疗目的的精准化,诊疗效果的最大化,而且对人民的健康保障提供了强有力的后备储备。医院方为了提升其诊断能力,增强诊疗效果,提升医院综合实力,持续采购先进发达的医疗设备,这不仅促进了医院经济效益的提高,而且促进了社会效益的提高,从而形成了人民、医院、社会三者之间的良性循环。然而,临床医护人员在对这些医疗设备的使用过程中,对于安全以及质量方面的管理存在不同程度的疏忽和漏洞。从医疗资源方面来看,造成了特别厉害的资源浪费。从医疗设备安全管理方面来看,这也必将存在一定的安全隐患。所以,要加强在医疗设备方面的应用安全以及质量控制的管理。

美国泰科 PB760 呼吸机故障二例

陈丰喜
宝应县人民医院

临床反应 PB760 开机不工作,安全阀打开指示灯常亮,呼吸机器叫。现场检查,开机 POST 失败。出现这个故障的原因是此款机器上的呼气过滤器由于长时间未更换导致损坏失效,灰尘进入到呼气组件沉积在金属网上。通过主旋钮依次在显示屏上选择 A. Service Menu->Diagnostics/Calib->Run tests->EST tests,进入 EST 测试界面。按照屏幕指引依次做相关测试。当做到“PEEP system test”这一项的时候测试失败,出现这个故障原因是 PEEP 系统进气过滤器长时间未更换损坏失效,导致灰尘进入 PEEP 系统内部管路堵塞文丘里喷嘴。

大数据在医疗设备管理中的应用

Application of big data in medical device management

王海峰
扬州市江都人民医院

摘要:在社会、经济、科学各个领域的研究中,大数据都有着非常重要的应用价值,大数据使人们有更丰富的信息去认识、感知物理世界以及对其进行控制。当前发现,分析大数据能够挖掘出大数据中隐藏的关于经济、政治、社会领域的巨大价值,逐渐受到的更多的重视。当前医院的医疗设备管理中、医疗护理事业中都开始重视对大数据的应用,医疗设备管理作为医院管理的重要组成,管理质量的高低直接影响医疗质量,本文重点分析医院医疗设备管理中大数据的应用。

Big data plays a very important role in social, economic and scientific research. It enables people to have richer information to understand, perceive and control the physical world. At present, it is found that analyzing big data can excavate the huge value hidden in big data in the fields of economy, politics and society, which has gradually received more attention. At present, the application of big data has been attached importance to the medical equipment management of hospitals and the medical care industry. Medical equipment management is an important component of hospital management, and the management quality directly affects the medical quality. This paper focuses on the analysis of the application of big data in hospital medical equipment management.

医疗设备信息管理系统的应用探究

秦叶威

无锡市惠山区第二人民医院

摘要:医疗设备管理是医院管理工作的重要内容,高效的管理模式能够保证医疗设备资源的科学利用,为医院业务和管理工作开展提供基础保障。信息技术的广泛应用推动了医院管理模式的科学转型,信息管理系统的建设和利用能够提升医疗设备管理水平。

目的:本文通过对医疗设备管理系统进行详细阐述,分析信息化管理系统的优势,探讨科学的信息管理系统应用策略,对医疗设备管理的发展方向进行展望,为医院医疗设备管理工作提供有效的参考。

心电 AI 辅助诊断在胸痛中心中的应用

陈杰¹、黄钊²、刁成龙¹、倪一¹、张伟²、苏逸飞²、管世俊²

1. 南京市急救中心

2. 南京市卫生信息中心

目的:分析在胸痛中心建设中应用远程动态实时心电监测的价值。

方法:利用云计算技术、AI 技术、5G 技术,通过在云端搭建远程监测中心、AI 智能分析中心和远程诊断中心对实时心电图数据进行分析。

结果:快速准确识别高危胸痛患者并对其进行及时治疗的同时,分流其他低危胸痛患者,是临床实践中的重点和难点。为缩短患者接受治疗前消耗的时间,临床中提出了规范化胸痛中心的建立。

结论:缩短胸痛患者首份心电图时间及提高对胸痛患者的评估判断,加快救治流程,改善患者预后。

LOGIQ P5 彩超介绍及维修实例

邱筱岷、王志禹

无锡市妇幼保健院

超声影像设备与 CT,DSA,MRI 等其它影像设备相比,具有无创伤,简便易行,相对价廉等优势,广泛用于临床,倍受广大医务工作者和患者的欢迎。LOGIQ P5 彩色超声诊断系统提供多种功能满足超声医生日常工作的需要,从特殊临床应用如胎儿评估和心血管研究,到肝肾和小器官显示,LOGIQ P5 是功能强大而全面的超声产品。本文对 LOGIQ P5 由功能以及技术参数开始,了解其系统构架进而讲述几个维修的案例。

一种眼动脱敏评估训练仪的研制

金伟、黄清

联勤保障部队第 904 医院常州医疗区

目的:研制一种眼动脱敏评估训练仪,以解决目前通过外置光源引导患者进行眼动训练中存在的依从性不高、很难引导追踪及无法量化评估等问题,提高治疗效果。

方法:应用输出方式为 VR 眼镜的训练方案,使患者完全沉浸训练中,通过内置眼动追踪仪引导患者的眼动过程,并安装脑电传感器,实时收集患者的眼球运动和脑电数据,从而评估训练效果。

结果:研制的样机很好的解决了患者在眼动训练中存在的依从性、眼动实时追踪和量化评估问题,达到预期的设计要求与技术指标。

结论:该眼动脱敏评估训练仪可快速、简单、安全、高效的实时干预 PTSD 患者,减轻心理治疗医师的工作强度,可作为医院开展心理疾病治疗工作的有效仪器。

医院精细化管理中互联网+医疗信息技术的应用

成鹰

宜兴市中医医院

在现代社会发展中,信息化的管理手段已经成为企业管理的重要方式,借助互联网的技术手段可以简化企业的各项管理流程,有效提升企业的管理效率。随着医疗系统管理要求的不断提高,精细化管理越来越依赖于互联网和信息化管理,通过将医院管理流程进行信息化处理,可以加快提高医院各方面管理效能。围绕医院发展战略,建设能满足于新时代、新的医疗环境背景下的医院信息系统,实现门诊业务、住院业务、急诊业务、电子病历、移动护士站、收费、药品管理、辅诊科室、系统管理、医保管理、统一支付管理、医疗管理等功能。包括合理用药(含前置审方系统、处方点评、抗菌药物管理)、影像存储与通讯系统(PACS)、放射信息系统(RIS)、内镜信息系统、重症监护系统、手术麻醉系统、临床知识库及 CDSS 系统、CA 认证系统、耗材管理系统、固定资产管理系统,通过无线网络覆盖和安全防护,实现各医疗业务互联互通、信息共享和业务交互。消除院内及院区间信息孤岛,实现院内及院区间医疗协同环境和全流程监管。开通患者智能预约诊疗服务系统,开设微信挂号缴费、网上预约、网上报告查询、自助银行等服务,患者通过手机随时随地办电子就诊卡,就诊信息和诊疗数据更加准确有效,优化了就诊流程,提升了就诊满意度;将医院搬上“云端”,医生看病不再受时间和空间的约束,只需手持一台手机就可以随时随地掌控病人情况并给出相应的诊断,还可以进行会诊,成为名副其实的“指尖上的医院”。开展常见病、慢性病在线复诊、电子病历和在线处方、送药到家等线上诊疗服务,优化了诊疗流程,使更多群众能够分享优质医疗服务。本文从互联网+医疗信息应用的重要性以及互联网+医疗信息在医院精细化管理中的应用等方面进行简要的分析和研究,进一步促进医院的精细化管理水平,更好的推进互联网医院医疗服务信息化建设的发展。

医院特种设备质量安全管理中 PDCA 的运用分析

成鹰

宜兴市中医医院

特种设备作为医院医疗设备的主要组成部分,对于医疗服务水平的提升有着重要作用。但是在具体应用的过程中,由于未能进行正确的质量安全管理,使得特种设备的使用效果及使用寿命受到了很大程度的影响。而在应用了 PDCA 循环法之后,这种情况得到了明显的改善。鉴于此,本文将以高压氧舱为例,对医院特种设备质量安全管理中 PDCA 的运用展开分析和探究,希望可以为相关人员提供一定的参考价值和理论依据。

鸿都 SD-9000 监护仪故障维修 4 例

丁治国

扬州市江都区人民医院

介绍了江苏鸿都医疗科技有限公司生产的鸿都 SD-9000 监护仪在我院使用过程中出现的开机后几分钟监护仪即自动关机、测量血压时按 NIBP/STAT 键无反应、无法测量血压、测量超时四个故障现象、分析及维修,供同行参考。

呼吸机的质量控制与预防性维护

苏鹏程、李真

江苏省苏北人民医院

目的:通过对呼吸机的质量控制、预防性维护与电气安全测量,确保呼吸机使用的准确性与安全性。

方法:按照呼吸机校准规范-JJF1234-2010、FLUKE 公司《临床工程指引:医疗设备质量安全与风险管理手册》、GB97061-2007《医用电气设备 第一部分 安全通用要求》对呼吸机的机械通气参数参数、电气安全、安全报警等进行质量控制。

结果:在温度为 22℃,湿度为 50%RH 的环境条件下进行呼吸机技术参数测量,待呼吸机预热 10 分钟左右后,进行测试。经测试,13 台呼吸机的通气频率、吸呼比、呼气末正压、潮气量检测全部合格,其中两台呼吸机的气道压力发生偏差,一台呼吸机的气道压力偏差较大,在校准后气道压力合格。在本次测量中,呼吸机气道压力偏差呈线性,故其误差原因为机器本身原因,可能为气体补偿原因,气道压力误差呈线性时对患者影响不大。若气道压力误差不为线性,一般来说多半因为管路漏气,此时对患者的影响就很大,需要及时维修。对我院 ICU 自 2005 年来开始在用的 9 台呼吸机进行电气安全测试分析,一共合格 6 台,总体合格率为 66.7%。9 台呼吸机中 A 品牌呼吸机 2 台,0 台合格,合格率为 0%;B 品牌呼吸机为有创呼吸机,共 2 台,合格 1 台,合格率 50%;C 品牌呼吸机 5 台,合格 5 台,合格

率为 100%，本次呼吸机电气安全测试中，呼吸机电气安全不合格原因皆因呼吸机接地电阻过大，经探查发现是因为呼吸机保护地接线头氧化和电源线地线插头氧化，在使用锉刀去除表面氧化膜后再次进行测试，经检测，所有呼吸机的接地电阻全部合格。

讨论：呼吸机是医院重要的抢救与生命支持类设备，呼吸机的参数的准确性与安全性与患者的生命安全息息相关，做好呼吸机的质量控制工作十分重要。本文基于呼吸机的质控现状，临床医护人员对呼吸机的认识情况，呼吸机的基本组成及原理和呼吸机的预防性维护的工作内容，对呼吸机性能参数与电气安全参数进行测量分析，有效的保障了患者的生命安全。

医疗设备质量控制和标准化管理模式

成鹰

宜兴市中医医院

随着医疗事业的不断发展，医疗设备得到完善和普遍应用。针对医疗设备加强管理措施，不但有利于确保医疗设备质量，而且有利于提高医疗设备的使用水平和使用范围。本文对医疗设备质量控制和标准化管理模式进行探讨，有效预防医疗设备质量的前提和基础性措施，针对医疗设备的选购和使用，进行严格的质量控制，以避免医疗设备管理制度存在的漏洞。对医疗设备使用周期，进行定期维护，并结合相关记录，组织不定期抽查工作，确保维护工作落实，进而维护医疗设备的运行。完善医疗设备操作人员的考核制度，确保操作人员理论和实际操作水平，符合医疗设备的设计要求，有效避免违规操作造成的医疗设备质量问题和对患者造成安全隐患。结合科室需要和环境特点，合理布置医疗设备，以实现空间的优化配置，并满足医疗设备操作的客观需要。不断完善的医疗设备质量控制体系，促进医疗设备的正常运行和稳定工作。

新冠肺炎疫情下我院医学装备物资应急保障工作机制

张鹏、张文捷、周明山、蒋田华

扬州大学附属医院(扬州市第一人民医院)

目的：2020年8月扬州新冠肺炎疫情爆发，为了科学应对新冠肺炎疫情，全方位保障医务人员安全，为医院抗击疫情提供支撑。

方法：全面贯彻落实市委市政府、市卫健委、学校、医院各级防控工作要求，在做好疫情防控各项工作的基础上，做好医学装备应急调配，做好环境消毒和医学装备物资消毒，加强个人防护和医护人员设备使用相关培训，进行科学管理和配置。

结果：确保医疗设备正常运行，确保医用物资正常供应，尽量避免医护人员与医学装备物资之间交叉感染，取得了良好的成效。

探讨多丝电离室(DAVID)系统对医用加速器射束的影响

李军、张西志、张先稳、桂龙刚
江苏省苏北人民医院

目的:通过测量未安装和已安装 DAVID 系统两种情况下加速器射束的参数,分析 DAVID 系统对射束的影响。

方法:西门子 ARTISTE 直线加速器,配备 160 叶多叶光栅,选择 6 MV 的 X 线。多丝电离室(DAVID),型号为 T34084。利用三维水箱、半导体探测器等仪器测量未安装和已安装 DAVID 系统两种条件下 PDD、profile、TPR20/10 和 5 cm 水下 5 cm 吸收剂量,分析 DAVID 系统对加速器射线束 PDD、平坦度、对称性、射线质的影响,并计算出 DAVID 系统的衰减系数。

结果:无和有 DAVID 两种条件下,5x5、10x10 和 20x20 cm 三个射野 R100 偏差在 0.6-1.3 mm, R80 偏差在 0.13-0.66 mm, R50 偏差在 0.38-1.12 mm;40x40 cm 的射野 R100、R80 和 R50 的偏差分别为 3.12、3.31 和 2.04 mm; QI 的偏差分别为 0.0020、0.0045、0.0101、0.0061; X 和 Y 方向平坦度偏差在 0.10%-0.58%,对称性偏差在 0.04%-0.26%; TPR20/10 的偏差 0.002。射线穿过 DAVID,使剂量衰减了 7.67%。

结论:DAVID 系统的复杂结构和材料对 6 MV 的 X 射线束的 PDD、对称性、平坦度和 TPR20/10 影响甚微,最主要的是射线经过 DAVID 系统造成了剂量的衰减。

EPID 系统在医用直线加速器辐射野测量中的应用研究

李军、张西志、张先稳、桂龙刚
江苏省苏北人民医院

目的:探讨 EPID 在辐射野与灯光野一致性测量中的应用。

方法:使用厂家自带的金属点十字影子板在 SSD = 100 时,灯光野分别开到标准野 10cm×10cm, 15cm×15cm, 20cm×20cm, 25cm×25cm, 剂量率 100MU/M, 曝光 5MU, 得到各标准野的辐射野, 测量辐射野各方向距离。

结果:辐射野各方向偏差较小,均小于±2mm。

结论:EPID 射野影像检测方式适合于临床质控检验,可用于加速器辐射野与灯光野一致性的质控测量。

不同宽度 MLC 叶片对食管癌调强放疗的剂量学影响

李军、张西志、张先稳、侯笑笑
江苏省苏北人民医院

目的:通过在 MLC 的中间区域以及边缘区域进行 IMRT 优化设计,分别对靶区的基本参数以及危

及器官的受量进行比较,从而分析出两组计划的差异,为食管癌 IMRT 提供更加合理的参考。

方法:选取 40 例食管癌调强病例,用瓦里安 Eclipse13.5 治疗计划系统设计放疗计划。利用剂量体积直方图比较靶区、肺、心脏和脊髓照射剂量和体积。数据应用 SPSS 15.0 进行配对 t 检验分析。

结果:选择在 MLC 的中间区域进行优化,靶区的 Dmean 更高,且均匀性以及适形性更优,心脏受量更高($P < 0.05$);在边缘区域进行优化,肺部以及脊髓剂量会偏低。

结论:在肺部、脊髓以及心脏等危及器官都能达到剂量限值的基础上,应该尽量选择 MLC 的中间区域进行优化,这样能够获得更加良好的靶区剂量分布,提高肿瘤的控制率。

绝对剂量的变化对 PD(Portal Dosimetry) 验证结果的影响

李军、柏正璐、桂龙刚、马筠

江苏省苏北人民医院

目的:探讨绝对剂量的偏移对 Portal Dosimetry(PD)放疗剂量验证结果的影响。

方法:选取 20 例宫颈癌患者计划 180° 射野,20 例食管癌术后患者计划 0° 或 180° 射野,生成验证计划,采用 6MV X 射线的 IMRT 技术照射,在 Varian IX 加速器上实施,通过 PD 软件,模拟绝对剂量的偏移($-5\% \sim +5\%$),观察 Gamma 通过率的变化。

结果:总体上看,绝对剂量向正负方向偏移时,Gamma 通过率的值会下降。宫颈癌计划两子野和食管癌术后计划射野的验证结果的 Gamma 通过率最大值的平均值分别为 99.491%,99.546% 和 99.227%。这三个野在剂量偏移零点的 Gamma 通过率平均值分别为 98.851%,98.761% 和 98.140%。随着绝对剂量的偏移,Gamma 通过率平均值的最大值在剂量相对变化量为 -1% , -1% 和 -2% 处,值分别为 99.422%,99.476% 和 99.068%。发现 Gamma 通过率理想值均不在绝对剂量偏移零点,而在偏移相对量 $-2\% \sim -1\%$ 范围内。

结论:绝对剂量的偏移对剂量验证结果有一定影响,在进行 PD 验证结果分析时,应将绝对剂量变化因素纳入考虑中,同时在放疗工作中,应定期检查校准加速器的剂量学特性。

地市级新冠肺炎定点收治医院医学装备管理实践与探索

仲辉¹、成定胜¹、马宪礼¹、季宇²、孙正松²

1. 江苏省苏北人民医院

2. 江苏省苏北人民医院新区分院

目的:探讨地市级新冠肺炎定点收治医院医学装备管理策略,积累医学装备管理实践经验,保障临床一线救治需求。

方法:从组织架构、管理模式、管理实践、存在问题等方面深入阐述和分析,探索管理路径和方法。

结果:整合资源,提高效率,确保医学装备管理满足临床一线需求,保障新冠肺炎定点收治医院安全运行。

结论:地市级新冠肺炎定点收治医院医学装备管理实践具有实用性、推广性、可复制性和可操作性。

直肠癌术后调强放疗六变量组合最佳治疗模式剂量学研究

李军、钱杰伟、张先稳、桂龙刚、张西志

江苏省苏北人民医院

目的:临床上对于直肠癌术后患者的放射治疗手段多为7野(7F-IMRT)固定野调强放疗,但治疗体位(仰卧位 supine position 与俯卧位 prone position)、MLC 调强方式(动态 SW 与静态 MSS)、剂量计算算法(AAA 算法与 PBC 算法)、高能 X 射线能量(6MV X 线与 15MV X 线)、射野个数(7 野与 9 野)以及计算网格尺寸(0.25cm 与 0.5cm)这六种条件选择的不同均会对靶区、危及器官和正常组织的剂量分布产生不同影响,本文旨在探讨直肠癌术后应采用的更好的 IMRT 治疗模式。

方法:首先采用控制单一变量法,分别比较这六类条件(共计 12 个变量)对靶区、危及器官和正常组织的剂量学差异影响。然后基于上述结果,比较这六类条件中相对更优的 6 个变量串联而成的 A 组和相对较差的 6 个变量串联而成的 B 组对靶区、危及器官和正常组织的剂量学影响。其中剂量学评价指标包括靶区、危及器官和正常组织的剂量受量、靶区剂量适形度指数(CI)和靶区均匀性指数(HI)、机器跳数(MU)、治疗时间 T。数据统计采用 SPSS 21.0 软件,并根据不同的统计对象,选择合适的统计方法(独立样本 t 检验与配对 t 检验)进行统计分析,其中 $P \leq 0.05$ 认为差异具有统计学意义。

结果:通过比较单一变量统计学结果得出,俯卧位相较于仰卧位,PTV 的 Dmean 和 Dmax 以及均匀性指数 HI 更低,且小肠的 Dmax 及膀胱 V40 也更低;AAA 算法相较于 PBC 算法,PTV 的 Dmean 和 Dmax 更低且拥有更高的靶区适形度指数 CI 和更低的 HI,小肠 Dmax 和膀胱 V40 也更低;动态调强 SW 相较于静态调强 MSS,PTV 的 Dmean 和 Dmax 更低且 CI 更高而 HI 更低,小肠 Dmax 和膀胱 V40 也更低,机器跳数 MU 和出束时间 T 偏大;15MV X 线相较于 6MV X 线,PTV 的 Dmean、Dmax、Dmin 均更低,CI 更高而 HI 更低,脊髓 Dmax、膀胱 V40、股骨头 Dmax 更低,机器跳数 MU 和出束时间 T 偏小;0.25cm 计算网格尺寸相较于 0.5cm,PTV 的 Dmean、Dmax 更低且 CI 更高而 HI 更低,危及器官中膀胱 V40、股骨头 Dmax 偏小,机器跳数 MU 和出束时间 T 偏小;9 野调强相较于 7 野,PTV 的 CI 更高而 HI 更低且膀胱 V40 更低,但股骨头 Dmax 则是 7 野更低,但 9 野的机器跳数 MU 和出束时间 T 略微偏大。对于多变量串联的统计学结果,采用俯卧位、AAA 剂量算法、动态 SW 的 MLC 运动方式、15MV X 线、0.25cm 计算网格尺寸且 9 野均分的六变量串联的 A 组相较于采用仰卧位、PBC 剂量算法、静态 MSS 的 MLC 运动方式、6MV X 线、0.5cm 计算网格尺寸且 7 野均分的六变量串联的 B 组,PTV 的 Dmean 平均降低了 1.2%,CI 平均增加了 10.0%且 HI 平均降低了 30.3%;小肠 Dmax 平均降低了 3.0%、膀胱 V40 平均降低了 31.2%、股骨头 Dmax 平均降低了 3.6%。

结论:直肠癌术后调强放疗采用俯卧位、AAA 剂量算法、动态 SW MLC 运动方式、15MV X 线能量、0.25cm 计算网格尺寸和 9 野均分野这六个变量组成的治疗模式,临床剂量学研究表明此条件为本实验对直肠癌术后调强放疗的更优治疗模式。

VARIAN 医用加速器碳纤维治疗床和固定底板盆腔部位对旋转射野及固定野吸收剂量的影响

马筠、柏正璐、李军、桂龙刚

江苏省苏北人民医院

目的:分析碳纤维治疗床和固定底板对旋转射野吸收剂量的影响。

方法:采用同中心 SCD100cm 照射,能量 6MV X 线,每个射野照射剂量 100MU,治疗床前后长度移至 150cm,将标准固体水模置于治疗床和固定底板上,使用 FC65-G 电离室测量吸收剂量,计算不同入射弧度和角度时,治疗床及固定底板对 X 射线的透射率 F。实验分别采用旋转弧和固定野照射,旋转弧照射实验中分别将 3600 均分成 4 弧、8 弧、12 弧,记为 ARC 4、ARC 8、ARC 12;固定野照射实验中,机架顺时针方向每隔 100 测量 1900~1800 机架角转一周的吸收剂量,记为 Fixed 36。

结果:ARC4、ARC8、ARC12 三组实验中,射野面积越大,透射率越高。固定野照射实验中,在机架角度 1200(对称方向 2400)时透射率达最小,分别为 92.21%和 92.96%(射野 10cm×10cm 和 20cm×20cm)。

讨论:治疗床在 IMRT 和 VMAT 治疗中的剂量衰减明显,本研究工作在基于治疗床和固定底板对固定野照射吸收剂量影响的基础上,对比分析了旋转照射野穿透治疗床和固定底板的情况,为物理师在制作计划时提供了有益的参考。

便携式多参数监护仪蓄电的常见故障分析和维护保养

顾园颖

无锡市人民医院

多参数心电监护仪是临床医疗中用来监测病人生命体征的重要生命支持类设备之一。本院现有多参数心电监护仪五百余台,广泛应用于各个科室。只有正确维护保养才能提高设备的使用率和完好率,保障临床使用的安全性和参数的准确性。本文根据使用说明和实际工作经验,分析了心电监护仪的各种蓄电功能故障情况。加强对蓄电功能的管理,及时故障排除,保障蓄电功能以期延长监护仪的使用寿命,降低监护仪蓄电功能的故障率,提高心电监护仪的社会效益和经济效益。

消化内镜故障统计分析

顾维佳

无锡市人民医院

目的:基于人、机、环境角度的消化内镜质量控制管理模式,探究与消化内镜故障分析和维修成本相关的主要失效元件,降低消化内镜的使用风险,提升消化内镜的工作效率。

方法:对消化内镜维修数据进行整理统计分析,从人、机、环境角度展开了消化内窥镜使用规范

工作。

结果:通过质量控制管理模式的实施规范清洗、消毒与使用,降低了消化内镜故障率与维修费用,缩短了维修时间,提升了消化内镜的使用率和完好率。

结论:内镜规范清洗、消毒与使用才能降低维修率,减少维修费用,提高使用率。

基于人、机、环境角度的消化内镜质量控制管理模式,加强对专业人才的培养,提升医工人员指导临床操作使用,及时发现故障,并且按照故障发生原因进行处理,保障临床科室工作顺利展开,避免造成更大的损害。除此之外,由于消化内镜在使用过程中,很有可能因为操作不当而造成内镜损毁的情况,因此,相关使用工作人员必须加强学习有关消化内镜的日常维护知识。对消化内镜采取有效的故障处理措施,并做好日常维护工作,是减少维修成本,保证检查治疗效果高质量的关键。

血液透析机预防性维护保养重要性分析

章双双

高邮市人民医院

本文阐述了血液透析机的基本原理和工作原理。以本院不同型号的血液透析机发生的故障作为案例分析,相应地引出平时对于血液透析机的预防性维护保养的重要性。血透机工程师应做到被动维修到主动预防维护的转变,确保血透机工作性能的稳定性,消除不应且不必要存在的故障,保障透析的正常运行。而此操作对于血透机故障率降低和工程师的临床技术价值有着重要意义。

PTW QUICKCHECK 检测仪对医用 直线加速器临床测试与研究

马筠、陈永东

江苏省苏北人民医院

目的:在改变测量条件和标准条件的情况下进行测量,对比测量结果,检测 QUICKCHECK 的性能,为加速器的每日晨检及检测结果判读提供依据。

方法:利用 QUICKCHECK 获取基准值后,改变加速器的输出剂量、射野大小、SSD、准直器角度和机架角,然后进行测量,评估其检测能力。利用三维水箱、半导体探测器等测量 $10 \times 10 \text{ cm}^2$ 射野的平坦度、对称性、剂量率,并与 QUICKCHECK 检测结果进行对比。

结果:输出剂量超过基准值 1 cGy 或低于 6 cGy ,射野同时扩大或缩小 $\geq 0.2 \text{ cm}$,SSD 超过基准值 2 cm 或低于 1 cm ,准直器顺时针或逆时针旋转 $\geq 2^\circ$,机架角旋转角度 $\geq 6^\circ$,QUICKCHECK 检测结果超过阈值。QUICKCHECK 的测量结果与三维水箱相比,平坦度相差 3.84% ,对称性(G/T)相差 0.67% ,对称性(L/R)相差 0.47% ,剂量率相差 1.2 MU/min 。

结论:QUICKCHECK 在检测输出剂量、射野大小、准直器角度、平坦度、对称性、剂量率方面,准确度相当高,能够满足日常加速器 QA 的需要。在检测 SSD、机架角偏差方面,能力较差。

Varian IX 加速器 KSOL 联锁分析一例

陈丰喜

宝应县人民医院

本文通过维修瓦里安 IX 型号直线加速器发生的频次不一 KSOL 联锁故障,对工作原理、分析各路信号的逻辑关系进行分析。以此故障为例,从螺线管、PCB 母板、三合一电源、辅助电子柜、地线等所有相关的元器件,进行有条理的逐个排除,并详细介绍了测量方法和故障的排除过程。

