

奥林巴斯 290 系列胃肠镜的常见故障及预防降低胃肠镜故障率与减少维修费用的管理方法探讨

井茂铎

(宁夏回族自治区人民医院 750000)

【摘要】奥林巴斯290系列胃肠镜在临床上应用率高,工作环境复杂,容易受到多因素影响发生故障。设备自身电子元件老化及软件故障依旧频繁发生,此类故障严重影响设备运行,导致诊断及治疗受到影响。为此,还需分析故障类型,制定可行的预防措施,自日常检查及规范操作、深入检测多个方面,制定可行的预防及维护策略,最终达到预防设备故障及降低减少维修费用的管理目标。

【关键词】奥林巴斯290系列;胃肠镜;常见故障;预防管理

Analysis of Common Malfunctions and Preventive Measures for Olympus 290 Series Gastrointestinal Endoscopes: Strategies to Reduce Failure Rates and Lower Maintenance Costs by

Jing Maohua

(Ningxia Hui Autonomous Region People's Hospital 750000)

[Abstract] The Olympus 290 series gastroscopy system, widely used in clinical practice, operates in complex environments prone to multiple failure factors. Frequent equipment malfunctions caused by aging electronic components and software issues significantly impact operational efficiency and diagnostic/treatment outcomes. To address this, it is essential to identify fault patterns and implement preventive measures through daily inspections, standardized procedures, and comprehensive diagnostics. By establishing effective maintenance strategies, we aim to achieve dual objectives: preventing equipment failures and reducing maintenance costs.

[Key words] Olympus 290 series; gastrointestinal endoscopy; common malfunctions; preventive management

奥林巴斯 290 系列胃肠镜作为消化内科应用率高、先进内镜设备,经过光学数字技术,及时发现微小病灶,是诊断及治疗消化道疾病的器械。奥林巴斯 290 系列胃肠镜图像精度高、操作技术简单,但受到精密度、手术操作及消毒灭菌影响,发生损坏的风险高。有研究指出^[1],奥林巴斯 290 电子胃肠镜操作便捷,可细致及清晰观察消化道内壁,鉴别微小及隐藏组织,为医生提供精准扫描服务,从而精准发现病灶,可提升消耗道早癌筛查及诊断效率。但此类设备应用一段时间后,并未做好维护保养,发生故障的风险提升,一定程度影响检查效能。为此,医院应当明确奥林巴斯 290 系列胃肠镜常见故障,并提出预防措施,从而降低胃肠镜故障率及减少维修费用。

一、奥林巴斯 290 系列胃肠镜系统组成

第一,硬件:胃肠镜系统硬件部分构造精密,各个组间相互协同,确保设备运行稳定及检查精准度^[2]。导管插头杆处于设备前侧,属于与外部光源连接部分,将光源高效引入,

为内镜检查提供光照,医生以此观察内部情况,确保光信念传输问题,灵活改变角度,深入人体复杂结构。

第二,软件系统:该系统则是奥林巴斯 290 系列胃肠镜的运行系统,具有丰富功能,图像增强处理对采集图像进行优化,并利用先进算法,使医生观察内部细微结构、病变特点,基于边缘增强算法凸显病变边缘,便于医生准备判断病变范围,利用色彩增强技术,呈现不同组织色彩,便于发现异常组织。

二、奥林巴斯 290 系列胃肠镜故障类型及因素

(一) 镜头模糊及损坏

镜头模糊或者损坏是比较常见故障,对图像质量产生直接影响,会干扰医生对消化道内部情况进行判断。碰撞是镜头损坏的原因,实际操作期间,若胃肠镜镜头及患者体内硬物发生碰撞,可能会导致镜头表面刮花及碎裂^[3]。个别医生在操作期间,若技术手段不成熟,进镜速度快,会引起镜头及患者牙齿发生碰撞,镜头出现明显刮痕,检查期间图像不

清晰,无法观察患者胃黏膜情况,也无法中断检查,更换内镜后可重新操作。而清洁不当也是导致镜头模糊的因素,胃肠镜使用期间,若并未及时清理,残留黏液及血液附着在镜头表面,干涸后形成污渍,影响到后续使用。

(二) 光源故障

光源故障的典型表现是光源亮度不足,反复闪烁,此类问题对胃肠镜检查照明效果产生影响,会影响图像质量,对医生诊断带来困境。氙灯属于胃肠镜光源关键部分,一般在500个小时,若使用时间超出,无法点亮氙灯,导致监视器图像暗淡。在医院内镜检查期间,若并未关注氙灯使用时间,也会影响到检查质量^[4]。光路堵塞作为光源问题的因素,若内部大量积灰,透镜脏,影响光路,会影响射入强度,导致图像暗淡。

(三) 喷嘴及附件故障

喷嘴堵塞是常见故障,发生故障原因是喷嘴与硬物碰撞后发生变形。电子胃肠镜在使用后并未清理,直接消毒,部分异物、液体进入内部管路。或者胃肠镜擦拭不当,导致异物进入喷嘴,一旦发生堵塞后,医护人员自行拆卸,操作不当回致使喷嘴进一步堵塞,消毒方法不正确,致使电子胃肠镜内发生污染^[5]。

电子胃肠镜及附件故障,主要是凝固蛋白质及消毒液残留,设备表面凹凸不平,消毒步骤错误,致使电子胃肠镜腐蚀,使其表面损伤及变色。附件并未完全清理后消毒,内部存在凝固物质,影响其灵活性并引起附件损伤。消毒剂错误,使用盐酸及酸化水清理,致使金属部分腐蚀,也会生锈,送水及送气压力较大,导致电子胃肠镜及附件均发生损伤,或者并未按照出厂说明进行维修及保养,均会导致电子胃肠镜及附件故障^[6]。

(四) 电气系统故障

电源故障是电气系统常见故障,直接影响设备运行及启动,电源无法启动是常见故障,比如,插头松动是引起该问题的因素,在实际应用期间,设备频繁移动及拔插,在外力作用下,插头脱离,内部进入片及插座金属不良,致使电源无法正常流通。部分医院在胃肠镜检查前,发现设备无法启动,最终发现电晕松动,重新插入后,恢复设备正常启动^[7]。电源线损坏会导致电源故障,比如,电源线外皮破损及内部导线断裂,而长时间使用及弯折,均可能导致电源线外皮磨损,内部导线暴露及损坏。

输出电压不稳定是电源故障模式,可能对设备电子元件产生损伤,影响设备性能,电源适配器故障是致使输出电压不稳定的因素,电源适配器内部元件老化,会发生电压波动,发生电压输出过高及过低等情况,而电压过高会击穿设备内部元件,比如,主板芯片及电容,过低电压可能会导致设备

无法正常运行。而奥林巴斯290系列胃肠镜图像闪烁,设备自动重启。

(五) 图像处理系统故障

图像畸变是医生判断疾病发生误差的因素,影响诊断准确性。若图像信号丢失或者间断性闪烁,对胃肠镜正常运行产生影响。信号传输线路故障作为图像信号丢失因素,信号传输线路在设备内部连接传感器及图像处理装置,信号线路发生破损及短路,导致图像信号无法正常传递,长期使用后,信号传输会频繁弯折及挤压,导致线路外皮磨损及内部线路断裂,发生图像丢失,显示器黑屏。

三、奥林巴斯290系列胃肠镜预防降低胃肠镜故障率与减少维修费用的管理方法

(一) 清洗及消毒

为降低故障率,缩减维修费用,日常维护是重点。奥林巴斯290系列胃肠镜在使用后,需要立刻清洗,将内镜放在清洗槽,以流动清水进行冲洗,水压适中,该方法可去除表面黏液及血液等,不会对内镜产生损伤^[8]。冲洗期间,以柔软毛巾进行清洗,仔细清理孔道及导光软管,确保此类细小结构内部污染物完全清理,使用吸引器清理孔道中的水分,擦干镜体,以免水分残留导致细菌滋生与设备腐蚀。初期清洗后,进入酶洗过程,可专门为内镜准备适合的酶洗液,据产品要求,将适量多酶洗液导入冲洗容器,确保浓度无误,从而充分浸泡管路等,去除其中杂质,并使用纱布蘸取酶洗液,擦拭操作位置,确保各个位置及旋钮表面干净,将内镜附件浸泡多酶洗液,浸泡时间超过5min,并完成超声清洗,每次3-5min,去除附件表面污垢,但注意每次清洗内镜后,清洗其他配件,需更换酶洗液,确保清洗效果。

酶洗后进行漂洗,利用全管道灌流器,将清水注入内镜管路内,持续进行冲洗,直到管路内无过多酶洗液,以流动水冲洗内镜外部,去除表面酶洗液、污垢,随后以液压力枪对内部充气,排出管路水分,擦干表面。随后浸泡消毒,完成末洗,随后干燥,直到管道完全干燥,去除水分及残留乙醇,将其放入专用储存柜。

(二) 部件检查及保养

使用前,对镜头外观全面检查,保持镜头表面无刮痕及污渍,利用干净棉球蘸取适量清洁剂,对镜头表面进行擦拭,自的镜头中心向外部螺旋位置擦拭,去除镜头灰尘及污渍,保持力度适宜,避免划伤镜头保护膜,并检查镜头及镜身连接位置是否牢固^[9]。定期检查插入位置弯曲功能,手动操作位置是否弯曲,检查各个位置弯曲位置是否灵活,满足标准化设备要求。检查时,若发现弯曲位置卡顿及阻力增大,需

适当维修。观察插入位置外皮是否缺损及老化,若发生外皮损坏,需及时更换,以免内部部件发生损伤。

定期检查内部按钮是否正常,检查弹性及响应,并适当旋转,检查转动是否顺畅及啊松动,及时维修及更换,清洁操作位置缝隙,使用干净纱布蘸取适当清洁剂,擦拭操作位置表面,去除污垢,以小毛刷进行清理,以免灰尘及污渍堆积。定期检查导光软管外观,根据亮度评估导管纤维是否正常。若光源亮度减弱,知识导光纤损坏,需进行维修。此外,需定期检查电气系统连接线路是否正常,观察线路是否破损及老化,线路是否发生氧化及腐蚀,一旦发现管路故障,需及时维修及更换,检查电源适配器及电网电压。

(三) 规范性操作

奥林巴斯 290 系列胃肠镜操作期间,医护人员均要规范操作,培训内容涵盖设备基本原理及结构、操作规程、注意事项,培训期间,可聘请厂家专业技术人员操作,具有丰富设备知识及经验,为操作人员提供全面深入培训,培训期间,技术人员结合实际案例,阐述设备操作要点及注意事项,使操作人员熟练掌握。实际应用期间,医护人员需认真阅读病例及检查单,了解患者基本情况,包括病史、过敏史等,据患者情况,选择适合的胃肠镜型号及附件,并观察设备状态,插入内镜后,需动作轻柔,以免粗糙操作^[10]。将内镜前端涂抹适当润滑剂,减少插入阻力,自自然腔道缓慢置入,避免强行置入发生组织损伤。插入期间,需观察患者疼痛及不适感,适当停止操作。并观察送气及送水是否正常,确保视野清晰。送气期间需控制气量,以免过度充气引起腹胀及腹痛。按顺序、全面检查各个消化道位置,以免发生病变。若发生病变,需使用活检钳及细胞刷检查。退镜后,缓慢退出,继

续观察消化道出血,确保无穿孔及出血,并对内镜进行清洗、消毒。

(四) 定期检测及维护

医疗单位需根据设备使用频率及工作环境,结合厂家建议,制定定期检测计划。常规检测是检查设备外观,比如,镜身是否弯曲及破损,操作旋钮是否正常,镜头是否清晰,电气性能是否稳定,检查电路连接是否正常及松动、短路,以简单功能测试,评估各项功能是否正常。全面检测则是常规检查外,还要对设备关键部位进行检测,以专业工具操作,比如,内镜测漏仪,评估内镜防水功能,确保内镜在使用期间不会因漏水发生损坏,检查弯曲绳索是否损坏及磨损,弯曲角度是否准确。并测试光学系统,包括镜头焦距、清晰度及色彩还原度等。深度检测则是全面了解及分析,需要专业维修人员操作,对设备进行拆解,对内部电子原件及机械部件进行全面检查,监测其性能是否正常,有无老化及损坏,并对软件系统全面升级,确保软件系统的稳定性。

结束语

本文对奥林巴斯 290 系列胃肠镜故障进行分析,包括电气故障及光源故障、机械故障等,确定故障原因,针对故障提出预防措施,从而降低故障率及缩减医院的维修费用,可日常维护方面,定期进行消毒灭菌,此外要求专业人员规范操作,并通过团队定期检测,以专业能力解决问题,从而提升维护质量。

参考文献:

- [1]李佳. 奥林巴斯 GIF-HQ290+CF-H290I 胃肠镜息肉摘除术治疗肠道息肉的疗效比较 [J]. 中国医疗器械信息, 2023, 29 (14): 38-40.
- [2]宁伟. 开立 HD-500 电子胃肠镜系统关键部件的故障分析及解决方案 [J]. 中国医院建筑与装备, 2023, 24 (06): 83-85.
- [3]何娅芝. 特殊干预联合规范化护理管理在降低胃肠镜 CCD 光束玻璃破损率中的应用研究 [J]. 智慧健康, 2022, 8 (09): 137-140.
- [4]杜江, 张琼英, 卓义轩, 等. 西南地区 OLYMPUS GIF-H290 电子胃镜故障分析 [J]. 中国医疗设备, 2021, 36 (12): 170-173.
- [5]林益凯. 奥林巴斯 CV-290 电子胃肠镜的常见故障分析和预防及维修实例 [J]. 医疗装备, 2021, 34 (11): 137-139.
- [6]吴莉莉, 覃刚, 陈菊平, 等. 降低早癌筛查中胃肠镜故障率的管理方法研究 [J]. 设备管理与维修, 2020, (22): 26-27.
- [7]徐乐, 聂静静. 奥林巴斯 290 系列胃肠镜的常见故障及预防 [J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4 (18): 251-253.
- [8]龚希, 朱屹. 奥林巴斯 GIF-260 系列电子胃镜的故障与预防 [J]. 医疗装备, 2020, 33 (13): 106-107.
- [9]卢德玮, 刘立芳. 医用内窥镜故障分析及维护管理质量的增进 [J]. 中国医学装备, 2019, 16 (07): 187-188.
- [10]黄小平, 郭展熊. 降低胃肠镜故障率与减少维修费用的管理方法探讨 [J]. 中国医疗设备, 2016, 31 (11): 172-173+179.