

彩超设备的故障维修及维护保养措施

刘 柱

南京市溧水区人民医院 江苏南京 211200

摘 要: 彩超设备作为现代医疗诊断体系中不可或缺的关键设备之一, 以其高分辨率、强穿透力以及集成2D、3D乃至实时4D成像技术的优势, 为临床疾病的精准诊断提供了强有力的支持。采用彩超设备进行检查, 具有无创、无痛、经济性强的特点, 将其应用在临床工作中, 可以为患者提供优良的服务体验。但是, 在实际使用过程中, 彩超设备易受多种因素影响而发生故障, 设备故障可能造成诊疗流程中断, 影响科室乃至医院的正常运作, 还可能对医院的整体形象造成负面影响。基于此, 必须深入研究彩超设备常见故障的原因, 采取有效的故障维修与维护保养措施, 进而保障设备稳定运行, 延长设备使用寿命, 提升医院的综合竞争力。文章就此展开论述, 探讨了彩超设备常见故障的原因, 提出故障维修及维护保养的具体措施, 旨在提升彩超设备的维修保养水平, 确保彩超设备的安全稳定运行, 进而为医疗工作的顺利开展提供有力保障。

关键词: 彩超设备; 故障维修; 维护保养; 具体措施

前言

彩超设备作为医疗工作中的重要设备, 已广泛应用于临床各科室, 特别是在妇产科、心脏、肝脏、肾脏等疾病诊断方面展现出其独特的优势。彩超技术不仅能够提供高分辨率、高清晰度的图像, 还具备无创、无痛、无辐射、成本低廉等特性, 极大地提升了诊断的准确性和患者的舒适度, 为医生制定治疗方案提供了可靠的依据。然而, 任何高科技医疗设备在长期运行过程中都不可避免地会遇到故障问题, 彩超设备也不例外。彩超设备的安全稳定运行是医疗工作正常开展的重要保障。一旦设备出现故障, 必然会影响医院正常工作, 甚至对患者造成不必要的影响。因此, 及时有效地故障维修是确保医疗服务质量的前提。通过故障维修及维护保养, 可以避免设备故障的发生, 保证设备处于最佳工作状态, 提高诊疗效率。在实际工作中, 医院应加强对彩超设备的故障维修与维护保养工作, 有效处理设备故障, 及时发现并处理潜在问题, 预防故障发生, 以保障彩超设备的正常应用。

一、彩超设备发生故障的原因分析

彩超设备在长期运行过程中不可避免地会出现各种故障, 故障的发生是带有普遍性的, 通过对彩超设备发生故障的原因进行分析可知, 彩超设备故障产生的原因复杂多样, 既有设备本身的因素, 也有人为操作和管理方面的不足, 还有一些其他因素的影响^[1]。具体如下:

1. 设备本身因素

彩超设备的设计合理性、制造材料的选用以及生产工艺的精度, 都是影响设备稳定性和可靠性的关键因素。设计上的不足、低质量的制造材料、生产精度不足可能导致设备在长期运行中出现性能下降、设备老化、增加故障率, 导致设备应用效果下降^[2]。同时, 随着医疗技术的不断进步, 彩超设备也在不断更新换代。老旧设备可能因技术落后而难以满足当前临床需求, 同时, 新技术、新设备、新功能的引入也可能带来未知的风险和挑战。

2. 操作人员因素

操作人员对彩超设备的使用直接影响设备的应用效果。不规范的操作习惯、对设备操作不完全了解或误操作, 都可能导致设备故障甚至损坏等风险。据统计, 大约有60% ~ 70%的彩超设备故障与医务人员的操作不当有关。医院对新入职的彩超操作人员培训不足, 是导致操作不当的重要原因之一。缺乏系统的理论知识和实操技能培训, 使得操作人员难以快速掌握设备的应用方法和技巧^[2]。

3. 其他因素

医院在彩超设备的管理上若存在管理制度缺失或制度执行不力的情况, 如缺乏定期维护计划、检修标准不明确等, 都将导致设备维护不及时、不彻底, 增加故障风险。彩超设备作为高精度医疗器械, 需要定期进行维护保养, 以确保其正常运行。然而, 在实际操作中, 由于人力、物力资源有限或维护管理意识不足, 往往存在“重设备使用、轻检修维护”的现象, 导致设备长期处

于亚健康状态,甚至“带病”运行,极大地增加了安全风险,可能加速设备老化,增加设备故障率^[3]。

二、彩超设备常见故障与维修措施

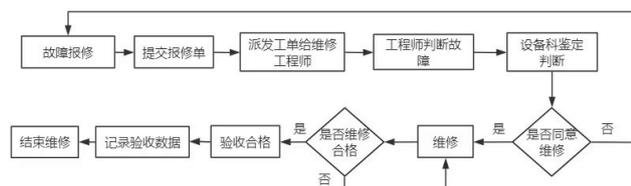


图1 彩超设备故障报修流程图

彩超设备故障报修流程如图1,工作人员需要根据设备使用情况,采取针对性地维修措施,确保故障有效解决。常见故障论述如下。

1. 黑屏

彩超设备黑屏通常是指彩超设备在正常使用过程中突然断电出现黑屏,此时,彩超设备的电源指示灯呈现快速闪烁的现象,而风扇、显示器等其他部件依旧保持正常运作。尝试对彩超设备进行重新启动后,显示器仍然保持黑屏,无法恢复正常显示功能。彩超设备黑屏问题通常是由于显示器未能接收到有效的视频信号输入。彩超设备黑屏问题虽看似复杂,但通过系统的故障排查流程,可以较为准确地定位问题所在,并采取相应的解决措施。

在应对彩超设备黑屏问题时,首先要确认显示器与彩超设备主机之间的连接线是否保持正常,检查连接线的两端插头是否清洁,有无接触不良现象,有无松动或损坏^[4]。如果显示连接正常,将显示器从故障彩超设备上断开,连接到另一台功能正常的主机设备上,观察显示器是否能正常显示图像。若无黑屏,则问题可能出在彩超设备主机内部;若仍为黑屏,则基本确定显示器本身存在故障。在启动彩超设备时,注意监听设备是否有正常的启动声音,若启动声音正常,基本上可以确定是显卡存在故障。鉴于彩超设备长时间运行可能导致显卡过热,重点检查显卡状态,判断显卡是否异常发热。若显卡故障,可考虑更换新的显卡,进而排除故障,使设备恢复正常。

2. 设备无响应

设备无响应是彩超设备常见的故障之一。彩超设备接通电源后进入待机状态,以便进行后续启动操作。在启动过程中,设备在初始化读秒阶段突然发生自动断电现象,且随后无论进行多少次重新启动尝试,设备均保持无反应状态。这一异常情况严重影响彩超设备的正常使用,需立即进行故障排查与维修。针对设备无响应故障,初步判断问题根源多集中于电源系统。彩超设备作为精密医疗设备,其正常运行依赖于稳定的电源供应。

设备内部电源系统负责将交流电转换为设备所需的直流电,针对变压器,还要滤波处理交流电,对故障产生的原因进行分析,变压器指示灯保持亮起状态,说明开启正常,变压器指示灯保持持续闪烁,表示电压、电流可能处于过保护状态^[5]。彩超设备内部的电源分配板负责监控和调节电源输出,一旦检测到电压异常,将立即断开电源以保护设备。

基于此,在处理该故障时,首先要将彩超设备的电源插头拔掉,检查设备前端、后端、主电源位置,排除外部电源问题。若确认是彩超设备主机电源问题,要小心拆解主机电源外壳,避免损坏其他部件,检查彩超主机内部元件是否正常。如果发现主机内部的场效应管损坏,及立即予以更换,同时要确保新元件型号与规格与原装一致,完成元件更换后,重新组装设备,并接通电源进行测试,观察设备是否能正常启动并进入工作状态。通过上述步骤,可有效排查并解决彩超设备启动过程中的无响应故障,确保设备恢复正常使用。

3. 死机

在彩超设备的使用中,死机情况是一种突发性的故障,直接影响设备的正常运行。死机情况通常发生在彩超设备运行过程中或启动阶段,表现为设备突然停止响应,由于设备死机,导致正在进行的医疗检查工作被迫中断。这类故障具有突发性、频率较高的特点,快速、准确地识别并解决死机故障,是确保彩超设备持续高效运行的关键。为应对彩超设备死机问题,应在故障发生时检查设备电源,确认电源输出端有无异常。死机故障发生后,应使用专业工具全面检查彩超设备软硬件的状态,确认软硬件无异常。若彩超设备开机时出现蓝屏,可能是设备软件存在问题,技术人员要重装系统软件,安装完成后重启设备,故障排除^[6]。如果彩超设备出现文件丢失并伴随频繁的死机现象,且重启后问题依旧,应高度怀疑RM板(类似于电脑主板的关键组件)故障。RM板的更换成本高且操作复杂,因此在确定故障前需利用专用测试工具进行详尽的故障排查,了解故障的原因,采取更加科学的处理措施。

三、彩超设备的维护保养措施

彩超设备是现代医院不可或缺的诊疗工具,尽管彩超设备的整体故障率较低,但因高频次的使用、长时间开机以及较大的工作负荷,使得设备的维护保养工作显得尤为重要。为确保设备稳定运行,降低故障率,提升医疗服务质量与效率,必须加强彩超设备的日常维护和保养。彩超设备的维护保养措施具体如下。

1. 加强设备清洁工作

为了确保彩超设备处于最佳工作状态，预防设备性能下降或故障，应对彩超设备进行全面清洁，对设备的散热系统进行检查与维护。维护保养人员可使用软布、专用清洁剂等对设备进行清洁。检查设备散热器的运行状态，查看是否存在异物堵塞，清理风扇周围及散热片上的灰尘和杂物，确保空气流通无阻。检查并清理设备底座及周围区域的杂物，确保设备周围无阻碍物影响散热^[7]。通过落实设备清洁，提升彩超设备的外观整洁度和散热性能，降低因设备温度过高而导致的故障风险，保障设备长期稳定运行。

2. 加强设备探头维护保养

在彩超设备的众多组成部件中，探头是直接为患者接触并采集图像信息的核心部件，探头的运行状态直接影响着彩超设备整体的应用效果。若探头出现故障，将直接导致彩超设备整体功能的瘫痪，对探头进行全方位的维护保养，是确保彩超设备应用效果的关键环节。在探头的日常使用中，操作人员应养成轻拿轻放的好习惯，避免探头与硬物或尖锐物体发生碰撞，以减少物理损伤的风险。在移动探头时，应使用软布包裹或专门的移动设施，维护探头性能。在进行探头的安装与拆卸操作时，操作人员务必先切断彩超设备的电源供电，确保在安全的环境下进行，防止对探头造成损害。操作人员可使用耦合剂定期清洁探头，保持较好的清洁频率，避免使用有机溶剂，确保探头表面清洁，以提高图像采集效果。

3. 检查电缆线

在彩超设备维护保养工作中，相关人员应定期对电缆进行全面细致地检查与维护。检查过程中，应重点关注电缆外皮是否有破损、裂痕、老化、腐蚀等现象。若发现电缆外皮有破损、裂痕等情况，应及时更换新的线缆，并正确对其进行连接。检查外接线是否连接牢固，及时紧固松动的连接点，确保外接线连接的牢固性、稳定性。检查插接板件的插接情况，严格按照规范进行板件插接操作，确保插接正确，无接松动、脱落等情况。

4. 做好设备数据备份

在彩超设备长期运行的同时，也伴随着一个不容忽视的问题——数据安全与备份。由于彩超设备在使用过程中会累积并存储大量病患的敏感信息，包括但不限于患者身份资料、检查影像资料等重要数据，这些信息一旦因设备故障或其他意外情况而丢失，不仅会对患者造成影响，还可能影响医院的日常运营及医疗服务的连续性。因此，定期对彩超设备相关数据备份尤为重要。数

据备份是数据保护的基本策略，也是确保医疗服务连续性和医院灾难恢复能力的关键措施。通过定期备份，可以在数据丢失或损坏时迅速恢复，减少对正常医疗活动的影响。医院应根据实际需求，明确需要备份的数据范围，设定合理的备份频率，如每日、每周或每月。对于高风险或关键数据，建议提高备份频率。医院可设置自动化备份，提高备份效率与可靠性，确保备份任务的按时完成，从而避免彩超设备故障导致的用户数据丢失风险，保障医院医疗服务的连续性与患者个人的信息安全。

5. 检查彩超设备的运行环境

为确保彩超设备长期稳定运行，应注意设备运行环境的检查，避免潜在的运行风险。维保人员应定期对彩超相关电气设备进行电流泄漏检测，通过使用专业的电流泄漏测试仪，及时发现并处理潜在的电流泄漏问题，确保电气设备使用安全。同时，维保人员应定期检查设备的运行环境，维持适宜的环境温度，对设备周围的干扰源进行排查。

结语

综上所述，彩超设备的故障维修及日常维护保养是确保设备稳定运行、降低设备故障率的重要故障。医院应高度重视彩超设备的故障维修与日常保养工作，针对设备故障及时检修处理，制定科学合理的维护保养计划，并严格执行，尽量避免设备故障发生，以充分发挥彩超设备的作用，为患者提供更加高质量、高效率的医疗服务。

参考文献

- [1] 兰晓鹏. 探讨彩超设备的故障维修与维护保养[J]. 中国设备工程, 2023, (13): 45-47.
- [2] 谢超. 彩超设备的故障维修与维护保养[J]. 中国医疗器械信息, 2021, 27(07): 176-178.
- [3] 侯俊锋. 彩超设备的故障维修与维护保养研究[J]. 中国设备工程, 2021, (23): 46-47.
- [4] 林兴映. GE E10 彩超设备的常见故障及维修保养分析[J]. 机电产品开发与创新, 2024, 37(03): 156-158.
- [5] 李戈. 彩超设备的故障维修与维护保养——以飞利浦 IU22 彩超为例[J]. 中国医疗器械信息, 2020, 26(24): 181-183.
- [6] 周基清. 彩超设备的故障维修与维护保养[J]. 中国设备工程, 2020, (13): 66-68.
- [7] 于美丽. 探讨彩超设备的故障维修与维护保养[J]. 中国设备工程, 2022, (01): 65-66.