

# 核磁共振机械设备的维修及维护方法研究

白杨

(内蒙古赤峰市宁城县中心医院科室医学工程科 内蒙古赤峰市宁 024200)

摘要: 随着现代医学技术的发展, 医疗器械及其功能也得到了较好的开发, 当前医院使用的各种医疗器械与设备已经能够帮助医疗人员进行疾病的诊断与治疗, 尤其是核磁共振机械设备的广泛应用, 而且能够提高医疗服务的安全性, 提高临床治疗水平。作为电子产品, 医院应该重视对核磁共振机械设备的维护与保养工作, 遵循规范化的维护保养流程, 延长器械的使用年限, 减少资源浪费, 节约医院的运营成本, 促进医院的持续发展。本文将从核磁共振机械设备维护意义、核磁共振机械设备常见故障及其维修方法、核磁共振机械设备维护要点三个方面进行相关论述, 以供参考。

关键词: 核磁共振机械; 机械设备; 设备维护; 设备维修; 方法要点

## 引言部分

核磁共振机械设备属于现代化医疗设备, 其能够被应用于疾病检查工作中, 为医生提供清晰的影像资料, 帮助医生诊断患者的疾病。与传统的 CT、X 射线等医疗技术相比, 核磁共振机械设备的成像更加清晰和标准, 能够在疾病早期做出准确的诊断, 同时还能够应用于疾病的早期防控中, 有效保障患者的身体健康。作为精密型医疗器械, 核磁共振机械设备对于日常维护以及操作的要求非常高, 只有规范机械操作使用的流程, 定期开展机械检查以及检测工作, 加强对机械设备的维护保养, 才能够保障核磁共振机械设备运行的稳定性, 最终保证诊疗结果的准确性。因此, 医院应总结核磁共振器械使用与维修过程中存在的各种问题, 采取针对性的措施进行解决, 完善核磁共振机械设备维修保养的制度, 改善医疗器械的使用状态, 保持其高质量、高效率、持续性的使用, 发挥出核磁共振器械的最大价值。

### 一、核磁共振机械设备等医疗电子设备维护的意义

经过上文分析可知, 核磁共振机械设备能够应用于疾病的早期诊断中, 为医生提供精准的检查影像, 帮助医生正确判断患者的实际病情, 有助于提升临床医疗的有效性。与其他诊断设备相比, 核磁共振机械的采购成本非常高, 其对于操作技术的要求也比较高, 一旦出现违规操作就容易出现故障问题, 最终影响临床诊断的结果。因此核磁共振机械设备的维修与维护工作是非常必要的, 只有及时排除故障问题, 定期检测与保养设备, 才能够减少机械的使用损耗, 延长其使用寿命, 发挥设备的最大价值, 降低医院经营的成本, 避免资源浪费。从医院的整体发展角度来说, 对核磁共振机械等医疗设备的有效维护保养能够提高医院整体医疗水平。随着时代与社会的不断发展, 人们的生活品质有所提升, 对于健康生活的要求也越来越高, 面对逐渐提高的医疗需求, 各医院应该提升医疗技术水平, 同时从医疗设备质量控制工作入手, 保障医疗服务工作的稳定性与有效性。特别是在当前这样医疗技术和设备技术水平基本等同的情况下, 医院医疗设备的质量与功能将直接影响最终的医疗结果。因此, 医疗设备质量控制能够进一步提高医疗的质量水平, 促进医院的发展。其次, 在医院的运营管理工作中, 电子医疗设备维护保养以及质量控制工作属于自发性、预防性的管理行为, 通过对医疗设备质量的有效管控就能够降低设备维修更新的成本, 这样就能够有效延长设备的使用寿命, 并提高设备使用效率与资源利用率, 实现有效的预算成本管控。最后, 在我国医疗设备技术不断发展的当下, 人们对于医疗服务的要求也越来越具体, 而单一化、专业化的医疗工作人员已经不能够适应现代化医疗事业的发展, 尤其是对于设备维修工作人员来说, 要想适应社会的发展变化, 医学工程人员就必须提高对自己专业能力的要求, 不断提升自己的综合能力, 从医疗设备质量管理以及检修更新工作出发, 明确自己的职能, 实现自我价值。当前的医疗设备质量控制工作已经变成了一项系统性的、复杂性的工作, 只有实现这样的转变, 医学工程人员才能够实现自我的发展。

### 二、核磁共振机械设备常见故障与维修方法

#### (一)电源故障问题

当核磁共振机械出现电源故障的时候会出现无故停机、无法启动的现象, 这是核磁共振机械经常出现的故障问题。该机械的精密性比较高, 因此对于电源的要求也非常高, 如果电源供电不够稳定可靠, 那么设备就很容易受到影响出现故障问题, 这也是核磁共振机械配置独立电源的原因。设备的独立电源一般由机械厂家直接配置, 这也增加了医院机械维修工作的难度, 一旦医院维修人员无法解决电源问题就需要联系厂家技术人员尽快到医院进行设备故障的检查与排除, 一般不提倡在不清楚电源故障的时候进行各种维修尝试, 以免出现损坏电源的现象。比如, 受到环境影响某医院出现突然断电情况, 在其启动备用电源时发现核磁共振设备内部电源损坏, 设备在突然启动之后又出现停机问题。医院维修人员针对以上故障进行现场检查, 发现设备独立电源中的二极管、接地电容等构建已经损坏, 内部电阻也出现了严重烧毁的现象。要想解决以上问题就必须更换出现损毁的电器元件, 但医院自身并没有合适的元件, 此时就需要联系厂家售后, 请专业维修人员到场进行维修与更换, 这样就能够解决设备的电源故障问题。

#### (二)设备扫描故障

扫描故障是核磁共振设备工作中出现的故障, 导致扫描故障的原因比较多, 如内部线路接触不良、使用操作存在失误、环境温度湿度不满足条件、内部插件故障等。当出现扫描故障时, 操作人员应尝试重启机械设备, 如果重启之后仍然无法正常扫描则需要联系维修技术人员到场进行检修。在检修的过程中, 技术人员应首先检查设备是否存在死机现象, 明确导致其故障的元件、插件, 并将其更换。此外, 技术人员还应检查核磁共振设备内部的线路, 仔细排查线路过载烧毁问题, 有必要时可以使用电压测试的方式, 找到故障的位置。如果以上检查均不奏效, 技术人员就可以使用示波器设备对其进行检查, 根据显示波形判断故障点以及具体的故障问题, 并进行故障的解决与排除。

#### (三)启动或停机异常

当出现启动或者停机异常问题时, 维修人员应仔细检查设备的故障情况, 试探机械设备的温度, 使用温度保险装置对其进行维修。另外还需要排查核磁共振设备的冷却系统, 仔细检查系统的各种仪器、电路、传感器等元件, 逐一排除内部元件损坏故障。之后需要对机械设备的降温系统进行检查, 技术人员应注意检查内外两套降温系统, 分别对其进行检查与维修, 确保降温系统的正常运行。如果核磁共振机械的降温效果不佳, 那么技术人员可以设置流风机帮助实现空气的对流, 提高设备的散热效果。如果经过以上检查环节都无法确定故障位置、排除故障问题, 那么检查人员就需要进行拆机检查, 对机械内部零件、电路、插头等结构进行检测, 排除故障[1]。

### 三、核磁共振机械设备维护工作要点

#### (一)定期检查

很多医院过于重视医疗与科研工作, 对于日常设备维护以及职能管理工作的重视程度不足, 这样就导致很多医疗器械在故障时得不到及时

的维修,日常维护工作不到位,进而加剧核磁共振机械设备的损耗,缩短其使用寿命,在一定程度上增加医院经营的成本。长时间不维护核磁共振机械设备将会导致设备内部的故障点波及周围线路,进而出现电源线供电不稳定的问题,在之后的运行过程中极易出现设备烧坏的故障情况。对此,医院应重视电子医疗机械设备的日常维护工作,定期检查核磁共振机械设备,一旦发现设备运行状态不稳定或者运行异常情况,那么就应及时进行检查,针对故障现象或者异常情况开展维护,保障核磁共振机械设备的正常运行。另外,定期检查工作还应关注机械的线路与零件状态,将已经出现老化和磨损的部件进行更换,减少机械设备出现故障的几率,保障设备的良好运行状态[2]。

#### (二)定期检测

核磁共振机械设备作为高精尖的医疗技术设备,其购置成本极高,一旦出现故障或者损坏问题就会导致严重的经济损失。因此,医院应重视对核磁共振机械的定期检查与检测工作,保障其正常的工作状态,提升其检查工作的精度。具体来说,技术人员应将检测工作中得到的参数与机械设备的正常参数进行对比分析,了解机械设备的性能情况,找到其出现异常的部位进行深入的检查。比如,当机械设备内部线路以及零件损坏严重时就会出现接触不良以及短路的问题,此时就需要及时更换线路与零件。技术人员则通过对检测结果的合理分析确定故障的原因与位置,准确诊断故障问题,消除安全隐患,提高设备的使用效率[3]。

#### (三)制定标准

核磁共振机械设备对于操作技术的要求较高,只有严格遵循使用标准与规范,才能够避免故障问题出现,进而降低人为损坏的概率,保障核磁共振机械的正常使用。管理人员应针对核磁共振设备制定日常操作与使用的规范与标准,将机械日常操作、维修维护原则、保养等内容列入使用规范与标准中去,规范技术人员以及操作人员的使用行为。管理人员应重视操作人员的操作状态,完善操作人员使用机械之前的准确工作规范,让操作人员提前检查机械的外观以及参数,及时发现损坏、腐蚀等问题,在以上问题导致设备故障之前及时进行检修,排除潜在的故障问题。其次,设备操作人员还应学习机械基本管理与维护知识,在操作的过程中遵循相关行为标准与规范,合理调控室内温度与湿度,减少设备的损耗,延长设备的使用寿命。最后,操作人员还需要在操作完成之后做好记录工作,根据工作表格的指引详细记录自己的工作内容与机械的使用情况,为后续维修与维护提供依据。

#### (四)加强保养

除了及时的故障维修以及日常维护管理工作之外,人们还应重视对核磁共振机械设备的保养工作。工作人员应充分考虑医院使用核磁共振机械的实际频率,制定出不同的保养计划,比如季度保养工作就应指派专业技术人员进行检查与保养,在每个季度固定日期开展保养工作,及时排除其故障因素,将其中出现损坏的零件进行更换。对于日常保养工作来说,则需要工作人员控制好机械运行的环境温度,做好机械清洁工作,以免灰尘影响机械的正常运行。最后,在故障排除之后还需要进行一段时间的故障后保养,这就需要技术人员对核磁共振机械进行调试与检查,核对机械故障排除之后的工作状态,保障机械的正常运行。

#### (五)制冷系统维护

制冷系统是核磁共振设备的重要系统,也是容易出现故障问题的系统,需要技术人员重点关注。首先,技术人员应科学合理的控制制冷系统水量,在启动核磁共振设备内部循环系统的同时,还要安排人员及时蒸馏水,确保制冷系统和散热的正常运行,为系统正常运行提供保障。其次,工作人员还应定期进行制冷系统杂质与灰尘清洁,防治灰尘以及其他杂质堵塞管道。此外工作人员还需要做好防腐工作,以免管道中的

金属构件遭到腐蚀影响设备的正常运转。另外,氨制冷剂油吸附器是核磁共振机械稳定运转的关键部件,也是核心部件,但由于该设备的使用周期比较短,因此需要工作人员定期进行更换,保障该部件发挥出自己的效用,这样才能保障制冷系统的功效。除此之外,技术人员在对制冷系统实施维护的同时还应关注和监视冷头工作情况,一旦出现鸣音或者氨液面上升的情况则应及时进行故障排除与检修工作。另外,如果技术人员在实际检修过程中遇到压缩机冻结、水质恶化等其他问题,应第一时间对机械设备进行全面检测,结合实际参数以及检测情况找到故障问题并进行有效的处理,不能够盲目依据以往经验进行处理。如果医院维修技术人员在全面检测之后依旧无法定位故障位置,那么医院应及时与机械供应商进行联系,要求售后技术人员到场进行检测与解决。

#### (六)电源线路维护

电源线路也是经常出现故障问题的部位,只有强化对设备电源线路的维护才能够保障机械设备的正常运转,降低故障的发生率。电源线路的有效维护能够保障机械设备电源及其各种电路设备的正常运行,进而发挥出核磁共振机械的治疗效果。技术人员应严格按照机械设备供应商在产品信息中提出的要求开展电路维护与维修工作,定期进行线路问题的排查,降低线路故障发生率。

#### (七)科学管理

日常维护是保障核磁共振设备有效性的重要方式,医院相关科室工作人员应根据机械设备使用的情况制定针对性维护计划,并严格遵循计划要求定期开展维护工作。此外,操作人员还应自觉按照规范操作设备,避免因操作不当引发其他故障问题。工作人员应科学管理核磁共振机械设备,保障机械的位置远离阳光,注意调整其使用环境的温度与湿度,以免因外界环境因素导致其功能受损。操作人员在使用核磁共振机械之前应仔细阅读说明书,了解使用步骤与注意事项,根据机械的性能开展针对性保管与护理,降低其出现操作故障的概率,保障医疗检验结果的准确性。

#### (八)定期清洁

核磁共振机械设备在使用一段时间之后就需维护工作人员对其进行清洁,工作人员应根据机械清洁的要求每隔几天就进行一次清洁工作,保障机械的干净与整洁,以免灰尘与杂质进入机械内部导致其故障,定期有效的清洁能够避免散热口堵塞,还能够避免扫描系统出现问题。工作人员清洁的时候不能够使用潮湿的抹布,应使用干燥柔软的抹布进行擦拭,期间应重视散热口的清洁工作,保障散热口的通畅,这样才能发挥出散热口的功效<sup>[4]</sup>。

#### 结束语:

综上所述,核磁共振机械设备作为医疗诊断中非常重要的影像设备,其能够辅助医生做出准确的诊断,提高医疗服务的水平与质量,因此医院应重视核磁共振机械的日常维护维修与保养工作,制定科学的检修计划,定期进行清洁护理,保障核磁共振机械设备的正常运行,促进医院的持续发展。

#### 参考文献:

- [1]张新明,孙剑.磁共振成像系统的风险故障分析与日常维护[J].医疗装备.2020,(20).138-139.
- [2]王洋,浅谈核磁共振设备的维修及维护方法[J].中国医疗器械信息.2018,(3).157-158.
- [3]周四平,周灿.核磁共振设备日常维修与维护的方法研究[J].影像研究与医学应用.2018,(2).99-100.
- [4]何金洪,探究核磁共振设备的维修及维护方法[J].智慧健康.2018,(7).1-2.