

螺旋 CT 机的维修及日常管理措施

Maintenance and daily management measures for spiral CT machines

赖思涵

Lai Sihan

(广东省普宁市中医医院 广东普宁 515300)

(Puning Hospital of Traditional Chinese Medicine, Puning 515300, Guangdong, China)

摘要: 在医院落实临床疾病诊断工作的过程中,螺旋 CT 机发挥了重要的作用,其能够为相关医师提供高质量的数据支持,协助医师进一步掌握患者的具体病情,进而保障最终诊断结果的准确性,为后续治疗方案的制定提供有效的基础。其适用于多种类型的疾病,在院内实际开展诊断工作时具有更高的应用频率。同时螺旋 CT 机属于高精密度医疗器械,在实际使用的过程中需要及时落实高质量的维护以及保养措施,否则会在较大的机率使得最终诊断结果的相关数据出现偏差,进而导致医师出现漏诊或是误诊等不良事件,甚至使得螺旋 CT 机内各项元件受损,导致故障,缩短其使用寿命。此次研究将探讨螺旋 CT 机在使用以及维护的过程中可能出现的问题,并进一步明确对应的解决措施,进而保障螺旋 CT 机在实际工作过程中所得数据的准确性,延长其使用寿命。

Abstract: In the process of implementing clinical disease diagnosis in hospitals, spiral CT machines play an important role. They can provide high-quality data support for relevant physicians, assist them in further understanding the specific condition of patients, and ensure the accuracy of the final diagnosis results, providing an effective foundation for the formulation of subsequent treatment plans. It is suitable for various types of diseases and has a higher frequency of application when conducting diagnostic work in hospitals. At the same time, spiral CT machines belong to high-precision medical devices, and high-quality maintenance and upkeep measures need to be implemented in a timely manner during actual use. Otherwise, there is a high probability that the relevant data of the final diagnosis results will deviate, leading to adverse events such as missed diagnosis or misdiagnosis by doctors, and even causing damage to various components within the spiral CT machine, leading to malfunctions and shortening its service life. This study will explore potential issues that may arise during the use and maintenance of spiral CT machines, and further clarify corresponding solutions to ensure the accuracy of data obtained during actual work and extend their service life.

关键词: 螺旋 CT; 维修; 管理

Keywords: Spiral CT; Maintenance; Administration

现阶段我国医疗技术发展迅速,在实际开展医疗工作的过程中,螺旋 CT 机得到了广泛的应用,保障多数基础医院均配备了螺旋 CT 机,保障了诊断工作的高质量性。多数情况下,螺旋 CT 机主要是由:计算机系统、操作台以及扫描系统等部分组成,其自身具有极高的精密性,使其存在价格昂贵的特点,在实际使用的过程中,需要定期对螺旋 CT 机进行维修与日常的维护,进而确保螺旋 CT 机的使用寿命,以及精准度^[1-2]。本文将探究分析螺旋 CT 机的维修以及日常管理措施,详情如下所示。

一、螺旋 CT 机

在实际应用螺旋 CT 机对患者开展诊断工作的过程中,其主要以 X 射线束为媒介,对患者疑似病变部位进行扫描,进而明确患者该部位的实际情况,掌握其是否存在异常。随着研究的不断深入,现阶段螺旋 CT 机在所得图像质量以及检查所用时间等方面均得到了优化,使其在实际应用的过程中具有优良的效果。现阶段常用的螺旋 CT 机包括双层螺旋 CT 以及多层螺旋 CT,其均有着检查速度快,影像清晰,病灶检出率高以及无创等方面的优势^[3-4]。以西门子双排螺旋 CT 以及 64 排螺旋 CT 为例,其中 64 排螺旋 CT 是以双排螺旋 CT 为基础进行优化,其能够达到最薄的层厚,进而保障了其所得图像的清晰度以及分辨率。螺旋 CT 的滑环技术是通过将电力线以及机箱中的多种金属圈与 X 线、检波器的移动电刷相连,进而确保扫描台能够均匀且稳定的移动,保障其能够进行不间断的扫描^[5-6]。在实际应用的过程中,其能够以所得三维数据为基础,提升数据的弹性以及信息量,促进了血管造影的可能性;其能够提高螺旋 CT 设备的性能和功能,例如:组织体积、实时成像、分段显示、模拟内窥镜等^[7-8]。

二、螺旋 CT 机常见故障因素以及维修方式

2.1 环境因素

放置螺旋 CT 机的环境长时间处于温度、湿度以及气压不稳定的状态,环境中灰尘较多以及所处环境电源电压不稳定等,均会存在较大的机率使得螺旋 CT 机出现故障。例如:在放置螺旋 CT 机的环境中,其温度出现明显的提升,且长时间未能降低,此时温度 > 螺旋 CT 机工作时的温度,则会使得螺旋 CT 机出现电力供应发热以及变压器发热,在高工作负荷的状态下,会使得机器线路板被

烧毁,或是提升检测器电路温度,导致螺旋 CT 机保护功能失效,引发所得图像清晰度不足等情况。放置螺旋 CT 机患者潮湿,则会使得设备中对于湿度敏感的元件出现短路或是断开,进而出现电源终端、电路板被击穿等情况。而当空气中存在大量灰层以及尘埃时,会直接导致螺旋 CT 机硬盘寿命受到影响,甚至出现光学传输的控制元件出现故障,进而导致信号畸变的情况。同时供电电压不稳定,则会存在较大的机率使得相关仪器难以正常工作,对电脑硬件以及软件的稳定性造成影响,出现异常高压、异常辐射以及影响不清晰等情况。针对上述情况,相关工作人员应当及时落实放置螺旋 CT 机环境的除尘与清洁工作,在每日交接班的过程中,对螺旋 CT 机进行有效的检查,清理存在的灰层,并定时对环境内的温度、湿度进行监测,确保环境条件能够达到螺旋 CT 机的使用要求。

2.2 计算机软件以及硬件出现异常

相比于其他类型的医疗器械,螺旋 CT 机电脑系统构成更为复杂,当其出现异常时,最为直观的体现便为意见以及软件失效,硬件方面的解决措施较为简便,首先明确出现异常的硬件,对其进行维修或是更换即可,而软件方面则较为复杂,导致软件出现问题的主要因素与电脑系统方面的问题存在密切的联系。以数据丢失为例,需要及时明确硬盘是否存在损坏或是是否存在线路短路等情况,并及时排除,同时需要明确是否存在电源突然终端,使得 UPS 无法工作,进而导致电脑硬盘故障甚至是系统崩溃等情况,出现此类情况,需要落实更换系统以及损坏的硬盘,并从备用系统之中将数据恢复。

2.3 高压逆变器故障

高压逆变器能够将直流电转化为交流电,当螺旋 CT 机高压逆变器出现异常情况时,需要及时落实监测工作,通过应用电压计对高压逆变器进行电压测试,如果所得结果 < 标准值的十分之一,则可认为高压逆变器内部驱动板线路出现故障。在维修的过程中,需要及时明确螺旋 CT 机的工作状态,并了解其以往的情况,进而推测故障的主要因素,再采取具有针对性的维修措施。再确认无误之后,对变压器内的线路重新进行安装。如果是由于电线断裂而产生的故障,则需要及时进行更换,过程中需要注意对应的型号以及规格,避免出现不一致的情况,进而导致第二次故障,再更换之后,

如果机器存在明显的发热情况，则需要及时落实散热措施。

2.4 电源保护开关跳闸

在所有故障之中，电脑以及扫描架断电属于最为常见的故障，其主要是在电源保护开关跳闸之后，系统重新启动，在落实所有准备工作之后，开展扫描工作是，电脑以及扫描台突然断电，此类情况主要是由于电源保护开关短路所致。对于此类情况，需要及时明确导致断路器跳闸的因素，在开展扫描工作的过程中，主要是由于设备中的传动管球形电路板出现故障，在维修时，需要将螺旋 CT 机架的机壳拆开，卸下传动管球形电路板，检查其近晶闸管、三极管等元件，多数情况下电阻元件出现短路的机率相对较小，如存在短路的情况，需要将其与电路板上同一元件进行对比，明确短路部位的对应器件。采用晶体管示波器测量了二次管的性能，结果表明它是正相导通的，6.8V 下是反相的，有稳定的二极管特性。因此，有关的维护人员可以将 6.8V 的稳压二极管与线路相连接，最后进行调试，从而解决断路问题。

2.5 螺旋 CT 机出现异响

多数情况下，导致螺旋 CT 机出现异响的主要因素为电子设备干扰或是由于对讲系统故障或是认为操作不当等方面的因素所致，对于此类问题，需要通过有效的观察明确导致异响的主要因素，如：导致螺旋 CT 机出现异响的因素是由于操作人员在扫描的间隙进行等级，如果等级未能完场，此时进行曝光或是查看图像等操作，便会出现异响。针对此类情况，应当强化对于相关操作人员的培训，使其及时明确螺旋 CT 机在使用过程中的注意以及禁忌事项，进而降低螺旋 CT 机出现异常的机率。

2.5 图像无法传输

在应用螺旋 CT 对患者开展诊断工作的过程中，机器将所得的相关数据通过人工或是自动的方式传输至院内的资料库，进而便于相关医师能够便捷的查阅相关影像学资料，保障最终诊断结果的准确性。但是在实际使用的过程中，会存在一定的机率出现数据难以传输的情况，进而导致螺旋 CT 机所得数据难以于院内内网中传输，对医疗工作的开展造成影响。分析导致此类情况出现的主要因素为：原始资料获取措施，即在重建所需图像的过程中，出现数据错误的情况，进而使得序列不连续、编码错误以及图像缺失等情况的出现。针对此类情况，需要相关维修人员在面板上选定检查功能，将不可传输类型的数据转至重建面板之中进行重建，在有了新的序列之后，便能够解决此类问题。

2.6 患者基础信息不能修改

在应用螺旋 CT 对患者开展诊断工作的过程中，需要对患者的各项基础信息进行等级，要求患者的检查结果达到精确以及完整，如存在基础信息错误的情况，需要及时进行修改，再次过程中患者的姓名、年龄、性别等数据均会出现改变，而系统阶段是对患者数据进行修改，此类情况需要明确，主站以及副站均可能看到患者的影像，或是患者的影像在处理过程中，所以，病人的基础数据修改不成功。为了解决这个问题，有关的维护人员应该先关掉系统中的图片占道软件，再进行删除，从而使相应的操作停止，并对患者的基本资料进行修正，以提高 CT 的使用效率。

2.7 不能连接照相机

在螺旋 CT 机工作的过程中，电脑会显示摄像头故障，但在检查螺旋 CT 机时，螺旋 CT 机的名字出现改变，主台拍照功能出现故障，图片排版功能消失，但是辅助台的功能正常。导致此类情况出现的主要因素是由于资料库未能进行及时有效的管理，导致相关资料杂乱五张，在一定程度上使得相机链接出现问题。针对此类情况，需要在没有辅助设备的情况下，将未发送的影像储存在医疗内联网资料库之中，并将未完成拍摄患者的影像复刻于磁盘之中。处理完成后便将其重新输入至主台进行拍照，并对数据库进行整理，确保相机的正常连接。

三、螺旋 CT 机的日常管理措施

3.1 日常清洁工作

在实际开展日常管理工作的过程性，需要相关工作人员定期对螺旋 CT 机进行清洁管理，落实机器的防尘、除湿以及散热工作，避免由于设备出现散热不加，导致其稳定性受到影像。放置螺旋 CT 机的环境之中禁止铺设地毯，避免产生静电感染定期对螺旋 CT 机电缆槽的金属保护套进行检查，明确其是否存在松动等情况，避免其受到电磁的影像。

3.2 规范相关操作

由于螺旋 CT 机自身属于高精度医疗设备，因而在实际使用的过程中，需要相关工作人员严格按照相关规章制度进行操作，如：在患者开展检查前对以螺旋 CT 机进行校准，在晚上时及时关闭，在紧急情况下可使用其他 CT 机器，进而最大程度的降低螺旋 CT 机的启动次数以及时间。多数 64 层螺旋 CT 机属于循环水冷却，因而在启动前，需要对循环水泵进行压力测试，正常情况下其水压应当在 380-400kPa 的区间范围之内，关闭状态下的水压应当在 180-220kPa 的区间范围之内，如果对数值存在异常，则应当及时明确是否需要为制冷机加水，进而保障循环水制冷工作的正常运行。

3.3 定期校准管理

在每日启动螺旋 CT 机之后进行检查，即空气校准，探测通道校准以及球管加热等，进而保障螺旋 CT 机的优良工作状态，对模型进行每周或每个月一次，使用自带的 CT 复合模型进行。在更换 CT 设备部件后半年至一年，需要对其进行焦点校准、焦点高压校准、机架平衡校准、灯丝校准、高压发生器校准、如床校准等校准，当所有校准项目结束后，可以自动产生校准表格，以备不时之需^[9-10]。

四、结语

现阶段螺旋 CT 机在实际诊断工作的过程中具有广泛的应用，其能够落实对于患者头部、颈部、胸部以及腹部等部位的检查，进而保障相关医师能够有效的掌握患者实际病情状态。但是当螺旋 CT 机出现故障时，则会对其稳定性以及准确性造成不同程度的影像，进而影像最终的诊断结果。因而院内相关管理人员需要定期总结导致螺旋 CT 机出现故障的主要因素，并制定出具有针对性的干预措施，进而保障螺旋 CT 机能够正常的运转。同时强化对于螺旋 CT 机的日常管理措施，能够及时明确其所存在的隐患，做到早发现、早排除，避免该设备出现不必要的问题。

参考文献：

- [1]岳彩法.螺旋 CT 机的常见故障因素及维修管理措施[J].电子技术与软件工程,2023(06):151-154.
- [2]符史果,陈荣耀,林瑜等.螺旋 CT 机设备的常见故障维修与分析[J].中国设备工程,2022(21):88-89.
- [3]曾宏,那连涛.西门子 16 排螺旋 CT 机的常见故障维修[J].医疗装备,2022,35(16):105-106.
- [4]周联增.64 排螺旋 CT 机的常见故障原因及维修方法研究[J].中国医疗器械信息,2022,28(06):180-182.
- [5]刘玉.64 排螺旋 CT 机的常见故障及维修[J].医疗装备,2021,34(14):115-116.
- [6]王顺锁.螺旋 CT 机的维修及日常管理措施分析[J].中国医疗器械信息,2021,27(07):167-168.
- [7]李爱琴.螺旋 CT 机故障及维修措施分析[J].中国高新技术,2021(06):121-122.
- [8]孙建国.64 排螺旋 CT 机的常见故障原因及维修方法[J].科技风,2020(24):139+142.
- [9]邓辉东.64 排螺旋 CT 机的常见故障及维修[J].医疗装备,2020,33(08):136-137.
- [10]何建成,刘俊,李家政.GE lightspeed VCT 64 排螺旋 CT 机 ADW4.4 图像后处理工作站黑屏的维修[J].医疗装备,2019,32(07):119-120.