

磁共振设备间动力配电柜维修一例

邓峰

【关键词】 磁共振；维修；设备

【中图分类号】 R445.2；R197.322 【文献标识码】 D 【文章编号】 1000-0313(2016)06-0553-02

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2016.06.018

超导磁共振是医院的高精设备,其对电力的要求也相对严格,外电源的故障将直接影响磁共振的开机率及科室效益。下面分析1例由外电源(配电柜交流接触器)引发的故障。

1. 故障现象及初步定位

今年3月,技师操作磁共振设备时发现机器总是在毫无征兆的情况下断电,紧接着操作台报警声响起,磁体间小鸟声消失意味着冷头没有工作,设备间水冷柜及梯度柜断电,稳压柜无输出,查看配电柜时,发现电压表指示Uab线电压410V,同时代表“停止”的带灯按钮开关亮起,代表“接通”的带灯按钮开关不亮。按下“接通”按钮后,稳压柜、梯度柜及冷水机柜相继得电,不久磁体间小鸟声响起,机器貌似正常,但还没有等技师重启操作台完成,设备又全部失电,故障现象同前。反复数次,最终宣告停机。

由于无法确定外电源的通断是否与负载相关,我们采取卸载负载的方法判断故障位置。卸掉配电柜交流接触器(QJ20-100)的输出电缆,然后再通电,发现没过多久,接触器主触头断开,而且断开后不再吸合,所以故障在配电柜里。

2. 交流接触器及其控制电路(图1)。

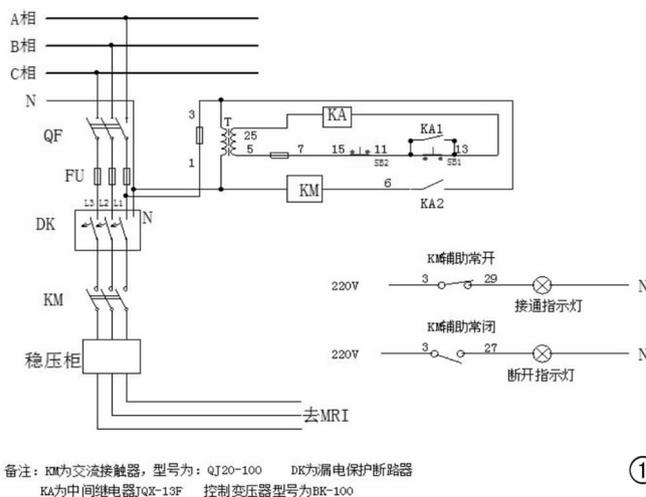


图1 交流接触器及其控制电路。

①中间继电器得电回路：3相交流电A、B、C经医院总配电房接入设备间配电柜内,合上空气开关QF,按下“接通”按钮SB1,中间继电器线圈KA得电,假设控制变压器T(25)端为“+”,(5)端为“-”,线圈KA得电回路是T(25)→线圈KA→接通按钮SB1(常开)→断开按钮(常闭)SB2→保险(7,5)→T

(5),同时中间继电器一对常开触点KA1闭合,实现对中间继电器线圈得电回路的自锁。

交流接触器得电回路:中间继电器KA线圈得电后,常开触点KA2闭合,交流接触器线圈KM得电,得电回路是:A相→空气开关QF→保险(FU)→漏电断路器上端L1→保险(1,3)→KA2(常开)→线圈KM→漏电保护断路器N端,此时交流接触器KM三组主触头吸合,3相交流电压接入稳压柜内,稳压柜再输出,磁共振设备得电。

配电柜电能测量电路(图2):去往MRI设备的A、B、C相和去往恒温恒湿空调的A*、B*、C*相分别缠绕一个电流互感器,其中,A相与A*相互感器有公共端1S,B相与B*相互感器有公共端2S,C相与C*相有公共端3S,公共端均接地,另一端分别接入电能表的相应接线端子,从而实现对应互感器的串联,所以这块电能表能够记录MRI设备和恒温恒湿空调的总用电量。

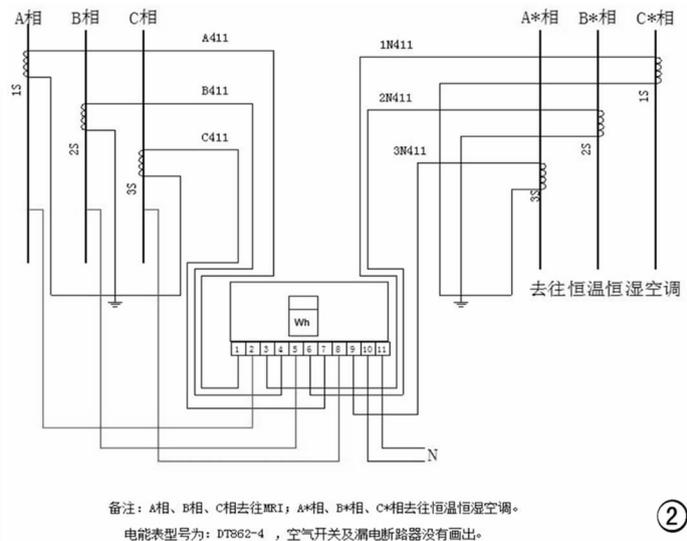


图2 配电柜电能测量电路。

电压测量电路(图3):以当前旋钮旋于Uab为例,A相电压经L1→保险→A601→603→电压表一端,B相电压经L2→保险→B601→605→电压表另一端。各部电路结构图如下:

3. 处理方法

进一步观察,每次接触器断开时,其上方的漏电保护开关及空气开关都没有断开,所以考虑是接触器本身故障或是其控制电路故障。首先插拔中间继电器JQX-13F,没有解决问题,改装现有继电器HH54P(MY4),使其实现给交流接触器线圈供电和通按钮松开后电路自锁的功能。改装完成后,接通主电

作者单位:410151 长沙,湘雅博爱康复医院放射科

作者简介:邓峰(1983-),男,湖南东安人,放射初级技师,主要从事CT、MRI技术工作。

肠系膜癌肉瘤一例

郑玉丽, 任克

【关键词】 肠系膜; 癌肉瘤; 体层摄影术, X线计算机; 肠胃胀气

【中图分类号】 R814.42; R322.492; R730.262 【文献标识码】 D 【文章编号】 1000-0313(2016)06-0554-02

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2016.06.019

病例资料 患者,女,50岁,6d前无意中发现右下腹一拳头大小包块,伴腹胀,饱食后腹胀加重,无恶心呕吐,无腹泻、黑便及大便秘质改变。2009年行左肾错构瘤切除术。体格检查:腹部略膨隆,无压痛,无反跳痛及肌紧张,右下腹可触及一8 cm×8 cm包块,质韧,表面不光滑,活动度一般,肝脾不大,肋下未触及。

CT平扫加增强:右侧盆腔入口见不规则包裹性混杂低密度影,其内可见实性成分,大小约6.26 cm×5.43 cm,包膜较完整,平扫实性成分CT值约30 HU,动脉期及延迟期CT值分别为43 HU、63 HU,周围及盆腔可见液性密度影及小结节影,大小约1.7 cm×1.2 cm,病灶与周围肠管关系密切,肠管无明显扩张(图1~5)。

手术及病理所见:全麻下行右半结肠切除术,腹腔内见少量黄色腹水,肿瘤位于末端回肠肠系膜,大小约6 cm×8 cm,与邻近小肠、升结肠粘连界限不清,切面灰白,质地不均匀。右半结肠可触及多个肿大淋巴结。

镜下所见:恶性细胞呈腺样及松散团巢状分布,局部伴软骨分化(图6)。免疫组化:CK(+), Vimentin(部分+), CK7(部分+), CK20(+/-), CDX-2(-), S-100(-), SMA(-), CD117(弱+), ChromograninA(弱+), CD99(+), MelanA(-), HMB45(-), Ki-67(60%+), P63(-), β -Catenin(部分+), CD34(血管+V0), ER(-), PR(-), CD10(部分+), MC(灶状+), D2-40(局灶+), CD30(局灶+), PLAP(灶状+)。

作者单位:110001 沈阳,中国医科大学附属第一医院放射科
 作者简介:郑玉丽(1989-),女,山东潍坊人,硕士研究生,主要从事腹部影像学诊断。
 通讯作者:任克, E-mail:renke815@sina.com

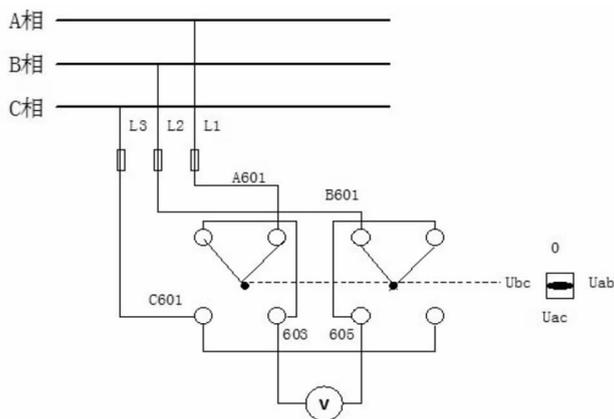
病理诊断:肠系膜癌肉瘤。

讨论 肠系膜包含血管、平滑肌、淋巴结、脂肪、淋巴管及结缔组织,这些组织均可发生肿瘤,故肠系膜肿瘤类型较为复杂。肠系膜肿瘤主要来源于中胚层组织,多属恶性肿瘤。多数情况下,肠系膜肿瘤原发多于继发,恶性多于良性。肠系膜恶性肿瘤大多位于小肠系膜,其次为乙状结肠和横结肠系膜。

癌肉瘤(carcinosarcomas,CS)是由间叶成分和上皮成分组成的混合性恶性肿瘤,又称为恶性混合性中胚叶肿瘤、恶性混合性苗勒氏管肿瘤、肉瘤样癌,它是一种罕见的高度恶性肿瘤,多发生在肺、食管、喉、胆囊、乳腺等^[1],发生于肠系膜的癌肉瘤极为罕见。

患者早期常无明显症状和体征,可有恶心、呕吐、柏油样便及便秘等。晚期可出现腹部包块、腹痛、急性肠梗阻、肠扭转的表现,部分患者可因肿瘤压迫肾、输尿管而引起相应症状及体征。

回顾本病例,肿块呈包膜内膨胀性生长,肠管被其包绕的肿块向两侧推移,但肿块与同侧腰大肌分界清晰,周围见被推压的肠系膜小动脉,以上几点可以帮助判断肿块的来源。本病的定位诊断主要与来源于腹膜后的肿瘤相鉴别,腹膜后肿块主体位于腹膜后间隙,肿块向前突入腹腔时会推压肠系膜动/静脉前移,邻近肠管向前方移位,而来源于肠系膜的肿瘤会推压血管向前或后移位。再者,腹膜后肿瘤多体积较大且较为局限,而来源于肠系膜的恶性肿瘤常以弥散分布多见。肠系膜癌肉瘤属于高度恶性肿瘤,CT表现为体积较大的囊实性肿块,呈分叶状,密度不均,形态不规则,边缘不规整,增强扫描肿块呈不均匀延迟强化,实性部分轻中度强化,囊性部分不强化,且肿块与邻近的小肠、升结肠粘连,分界不清。肠系膜癌肉瘤与来



备注:万能转换开关型号为:LW5-16 YH3/3

③

图3 电压测量电路。

路,没过多久,交流接触器断开,说明故障应该在交流接触器上。先拆下接触器灭弧罩,发现触头不干净,但没有烧焦痕迹,清理触头后,通电测试,没有解决问题。最后换上同型号,线圈工作电压相同的新接触器后故障解除,接下来开启磁共振设备,再做患者,机器恢复正常。

参考文献:

- [1] 黄祥国,樊先茂,张佐成,等. 医学影像设备学(第2版)[M]. 北京:人民卫生出版社,2009:42-46.
- [2] 李刚,张旭. 生物医学电子学[M]. 北京:电子工业出版社,2008:213-222.
- [3] 冯红军. 交流接触器触点吸合故障及处理[J]. 煤矿机械,2010,31(5):249-250.

(收稿日期:2015-08-03 修回日期:2015-09-07)