

附件 6 应急制度

核医学科放射事件应急预案

第一部分 总则

1.1 编制目的

为及时有效地应对核医学放射事故，提高医学应急响应能力，避免或减少因放射性核素造成的放射事故造成的人员伤亡、社会影响和经济损失，将放射事故造成的损失和污染后果降低到最小程度，最大限度地保障放射工作人员与公众的安全，维护正常和谐的放射诊疗秩序，做到对放射事故早发现，速报告，快处理，建立快速反应机制，特制定本预案。

1.2 编制依据

依据《中华人民共和国职业病防治法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《突发公共卫生事件应急条例》、《放射性同位素与射线装置防护和安全条例》、《放射事故管理规定》、《国家核应急预案》、《国家突发公共事件医疗卫生救援应急预案》、《卫生部核事故与放射事故应急预案》等有关法律、法规和规章制度制订本预案。

1.3 核医学突发事件

开展核医学诊疗的医疗机构，应当遵守相应的操作规范、规程，防止放射性同位素污染人体、设备、工作场所和环境；按照有关标准的规定对接受体内放射性药物诊治的患者进行控制，避免其他患者和公众受到超过允许水平的照射。医疗机构发生下列放射事件情形之一的，应当及时进行调查处理，如实记录，并按照有关规定及时报告卫生行政部门、环保部门及有关部门：

- ① 诊断放射性药物实际用量偏离处方剂量 50% 以上的；

② 放射治疗实际照射剂量偏离处方剂量 25% 以上的;

③ 人员误照或误用放射性药物的;

④ 放射性同位素丢失、被盗和污染的等。

1.4 适用范围

本预案适用于深圳云杉云里医院核医学科放射事故的医学应急工作。

第二部分 应急组织体系及职责

2.1 应急组织体系

医院成立放射事故应急处理工作领导小组，具体小组成员为：

组长：李震（法人代表）

副组长：贾少微（核医学科负责人）

成员：于芃、石家华、陈秀青、李芹、官园园、圣文杰

应急组织主要职责：监督检查放射安全工作，防止放射事故的发生；针对防范措施失效和未落实防范措施的单位提出整改意见；对已发生放射事故的现场进行组织协调，安排救助，并向放射工作人员与公众通报；负责向上级行政主管部门报告放射事故发生和应急救援情况，负责恢复正常秩序，稳定受照人员情绪等方面的工作。

2.2 日常管理组织

领导小组下设工作组，主要由医务科、预防保健科和核医学科负责人组成，主要成员为相关的科室工作人员。

指挥小组主要职责：

① 负责组织应急准备工作，调度人员、设备、物资等，指挥其他各

应急小组迅速赶赴现场，开展工作；

- ② 对放射事故的现场进行组织协调，安排救助，指挥放射事故应急救援行动；
- ③ 负责向上级行政主管部门报告放射污染事件应急救援情况；
- ④ 负责恢复本单位正常秩序。

2.3 专家委员会

主要由本院核医学专家组成。专家组职责是：提供放射事故医学应急技术建议；参与放射事故医学应急预案的制定及修订；参与对核与放射防护、救治等相关技术人员的技术指导与培训；参与核与放射事故后的卫生学评价；参与核与放射事故现场医学应急处置指挥部工作或参与现场处置的指导工作。

2.4 应急处理机构

在应急指挥小组的领导下，成立相应的应急处理小组，主要包括现场处理小组、现场救护小组和后勤保障小组。

现场处理小组主要职责：

- ① 接到放射事故发生的报告后，立即赶赴现场，首先采取措施保护工作人员和公众的生命安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展；
- ② 负责现场警戒，划定紧急隔离区，不让无关人员进入，保护好现场；
- ③ 迅速，正确判断事件性质，将事故情况报告应急指挥中心；
- ④ 配合上级相关主管部门（卫生、环保、公安）进行检测和现场

处理等各项工作。

现场救护小组主要职责：

- ① 现场救护小组 接到指挥小组命令后，迅速赶赴现场；
- ② 现场进行伤员救助，并根据现场情况向指挥小组报告人员损伤情况；
- ③ 联系相关临床科室，跟随救治；
- ④ 将受伤人员恢复情况随时报指挥小组。

后勤保障小组主要职责：

- ① 接到指挥小组命令后，立即启动应急人员和设施；
- ② 保证水，电供应，交通运输；
- ③ 保证食物用餐。

2.5 应急处置程序

本单位一旦发生放射事故，必须立即采取措施防止事故继续发生和蔓延扩大危害范围，并在第一时间向本单位领导小组报告，同时启动应急指挥系统。

第三部分 突发事件的监测、预警与报告

突发事件的监测：主要由核医学技术人员负责。放射性核素必须存贮在指定的位置，并具有放射防护设备及防盗措施；放射源必须有专人保管，做到收货及使用有登记，严防放射源丢失；科室内需具备有放射监测仪器，防止和监测放射性泄露或污染；放射性工作场所禁止非本室工作人员停留。

突发事件的预警：根据发生事件的类型及可能产生的后果，作出判断。

放射事故等级划分：根据辐射事故的性质，严重程度，可控性和影响范围等因素，从重到轻将辐射事故分为特别重大辐射事故，重大辐射事故，较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

1. 特别重大辐射事故，是指 I 类， II 类放射源丢失，被盗，失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上（含 3 人）急性死亡。

2. 重大辐射事故，是指 I 类， II 类放射源丢失，被盗，失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 2 人以下（含 2 人）急性死亡或者 10 人（含 10 人）以上急性重度放射病，局部器官残疾。

3. 较大辐射事故，是指 III 类放射源丢失，被盗，失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病，局部器官残疾。

4. 一般辐射事故，是指 IV 类， V 类放射源丢失，被盗，失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限制的照射。

就我单位核医学科而言，可能发生的事件仅为一般的放射性事故，主要可能出现的放射性事故为：

- ① 放射源被盗；
- ② 放射源丢失；
- ③ 工作人员误操作。

突发事件的报告：

- ① 迅速报告。发生事故的单位必须立即将发生事故的性质、时间、

地点上报核医学科主任；核医学科主任立即报告给放射事故应急领导小组，并立即将情况向放射事故应急领导指挥小组汇报，并做好准备。

② 现场控制。现场处置小组接到事故发生报告后，立即赶赴现场，首先采取措施保护工作人员和患者的生命安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展；负责现场警戒，划定紧急隔离区，不让无关人员进入，保护好现场；迅速，正确判断事件性质，将事故情况报告应急指挥中心。

③ 启动应急系统。放射事故应急指挥中心接到现场报告后，立即启动应急指挥系统，指挥其他各应急小组迅速赶赴现场，开展工作；后勤保障组同时进行物资准备。

④ 现场报告。根据现场情况，由本单位应急指挥中心将事故发生时间，地点，造成事故的核素，核素现有活度，危害程度和范围及射线装置的名称等主要情况报告卫生局，环保局，公安局等相关部门以及上级行政主管部门。

⑥ 现场处置。在等待相关部门到达现场的同时，采取相应措施，使危害，损失降到最小。

第四部分 突发事件的应急响应和终止

4.1 应急响应原则

应急小组包括指挥小组、现场处理组、救助组和后勤组立即进入相应的应急响应状态，根据响应级别，按照医学应急工作流程进行处置，并实时组织专家组对事件的健康与环境危害程度进行评估。

4.2 应急响应程序

一般的程序如下：

① 人员救护：对伤病人员进行现场救护，普通伤病员和轻度放射损伤伤病员送省级卫生行政部门批准的医疗机构治疗，中、重度放射损伤伤病员送卫生部核事故医学应急中心治疗；

② 现场辐射监测：开展与人有关事故现场辐射监测，确定放射性核素种类或射线种类，剂量率大小，为救治放射损伤病人和病情的判定提供剂量依据。

③ 受照剂量估算：对有可能受到超剂量照射的受照人员进行受照剂量估算；

④ 污染处理：对放射性污染事故，在事故现场设立人员放射性污染洗消站。洗消站配备放射性污染监测仪、放射性物质洗消液等去除污染的设备用品，受污染人员经初步去污处理后送相关科室救治。

按照突发事件的不同，采取不同的应急程度。

① 放射源被盗事故应急程序：

保护现场 → 报告当地环保 → 配合当地环保、公安部门进行调查、侦破 → 事故处理完及时写出事故总结报告。

② 放射源泄漏污染事故的应急程序：

撤离人员 → 封锁现场 → 报告当地环保 → 切断污染环节 → 迅速开展检测 → 确定污染范围及程度 → 事故处理完及时写出事故总结报告。

③ 人员误照或误用放射性药物的应急程序

紧急救助 → 上报科主任、医院领导 → 事故处理完及时写出事故总

结报告。

第五部分 善后处理

放射性事故处理结束后,参与处置的各小组根据自身工作内容,在 10 个工作日内将事故应急处理及评估报告报深圳云杉云里医院医务处,同时抄报广东省卫生健康委员会、深圳市卫生健康委员会、广东省环境保护厅、深圳市生态环境局。

核医学科主任主持总结、评审会。会议需有事故当事人、院辐射安全小组、辐射监测人员参加。要分析事故原因,总结教训,理清责任。表彰应急过程中的先进个人,对肇事人员进行责任追究,对事件过程的受害人员提出可行的补偿方案。

第六部分 应急保障

成立技术专家小组:主要由核医学专家和急诊科专家组成;

后勤保障:由医院医务科和保卫科负责;

经费保障:先由医院支付,事件结束后再定责任。

通讯保障:核医学与急诊科、临床相应科室、保卫科、后勤保障科和院长办公室保持联络。

核医学科经常根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等进行学习,依法行医,提高预防突发事件发生的意识。

深圳云杉云里医院

2021 年 5 月 31 日

深圳云杉云里医院文件

云里院字（2021）第 005 号

签发：李震

关于云杉云里医院医学影像科放射事件应急处理预案

为及时有效的调查处理放射事件，减轻事件造成的后果，根据《放射性同位素与射线装置放射防护条例》、《放射诊疗管理规定》及其他有关要求，制定本预案：

一、应急组织及职责：

应急处置工作小组成员：

组长：贾少微 18003081128；

成员：于芃 13823546566；

成员：石家华 15976383259；

负责放射事件发生时的应急处理工作，包括应急预案的启动、应急响应处置及解除。

二、放射事件应急预案的启动：当发生人为失误或放射诊疗设备故障等原因导致人员误照射时，当事人应立即报告，工作人员接报后应立即报告组长，由组长决定是否启动应急预案并通知相关人员参与应急处置。

三、放射事件应急响应处置：

1、当射线装置发生人员误照射时，应立即切断电源，封锁事故现场，禁止无关人员进入检查室，通知设备生产厂家，并2小时内报告当地环保部门（电话 0755-33338959），同时向当地卫生行政部门报告。对于射线装置被盗事故还应向公安部门报告（电话 110）。

2、立即转移受照射人员，送至深圳市职业病防治院进行检查。

3、配合行政部门查明原因，对设备故障进行检修。

四、放射事件应急预案响应的解除：当发生辐射事件的射线装置及工作场所修复后，组长决定是否解除应急预案的响应。管理小组需对事



件有关资料及时收集，认真分析事件原因，并采取妥善的预防类似事件的措施，对有关责任人作出处理。

特此通知。



主题词：关于云杉云里医院医学影像科放射事件应急处理预案

承办单位：人力行政部

2021 年 3 月 12 日

深圳云杉云里医院核医学科危急值目录

(二) 医学影像检查“危急值”报告项目:

1、中枢神经系统:

①严重的颅内血肿、挫裂伤、蛛网膜下腔出血的急性期;②硬膜下/外血肿急性期;③脑疝、中线结构移位超过 1cm、急性重度脑积水;④颅脑 CT 或 MRI 扫描诊断为颅内急性大面积脑梗死(范围达到一个脑叶或全脑干范围或以上);⑤脑出血或脑梗塞复查 CT 或 MRI,出血或梗塞程度加重,与近期片对比超过 15%以上;⑥耳源性脑脓肿

2、骨关节系统:

①脊柱骨折伴脊柱长轴成角畸形;②椎体粉碎性骨折压迫硬膜囊;③多发性脊柱爆裂性骨折;④多发性肋骨骨折伴肺挫裂伤或液气胸;⑤骨盆环多处粉碎性骨折。

3、呼吸系统:

①气管、支气管异物;②肺压缩 90%以上的液气胸,尤其是张力性气胸;③肺栓塞、肺梗死;④急性肺水肿;⑤纵膈摆动。

4、循环系统:

①心脏破裂;②心包填塞;③主动脉夹层;④大量心包积液;⑤纵膈血管破裂及出血。

5、消化系统:

①急性出血坏死性胰腺炎;②肝、脾、胰、肾等腹腔脏器出血;③急性消化道穿孔;④急性肠梗阻(包括肠套叠);⑤创伤性膈疝;⑥肠系膜上动脉栓塞;⑦食管异物;⑧急性胆管梗阻。

6、五官:

①颌面部、颅底骨折;②眼球破裂;③眼眶及眼球内容物;④视神经管骨折。

危急值报告制度

一、“危急值”的定义

“危急值”(Critical Values)是指当这种检验、检查结果出现时,表明患者可能正处于有生命危险边缘状态,临床医生需要及时得到检验、检查信息,迅速给予患者有效的干预措施或治疗,就可能挽救患者生命,否则就有可能出现严重后果,失去最佳抢救机会。

二、核医学检查“危急值”项目及报告范围

1、中枢神经系统:

①严重的颅内血肿、挫裂伤、蛛网膜下腔出血的急性期;②硬膜下/外血肿急性期;③脑疝、中线结构移位超过1cm、急性重度脑积水;④颅脑CT或MRI扫描诊断为颅内急性大面积脑梗死(范围达到一个脑叶或全脑干范围或以上);⑤脑出血或脑梗塞复查CT或MRI,出血或梗塞程度加重,与近期片对比超过15%以上;⑥耳源性脑脓肿

2、骨关节系统:

①脊柱骨折伴脊柱长轴成角畸形;②锥体粉碎性骨折压迫硬膜囊;③多发性脊柱爆裂性骨折;④多发性肋骨骨折伴肺挫裂伤或液气胸;⑤骨盆环多处粉碎性骨折。

3、呼吸系统:

①气管、支气管异物;②肺压缩90%以上的液气胸,尤其是张力性气胸;③肺栓塞、肺梗死;④急性肺水肿;⑤纵膈摆动。

4、循环系统:

①心脏破裂;②心包填塞;③主动脉夹层;④大量心包积液;⑤纵膈血管破裂及出血。

5、消化系统:

①急性出血坏死性胰腺炎;②肝、脾、胰、肾等腹腔脏器出血;③急性消化道穿孔;④急性肠梗阻(包括肠套叠);⑤创伤性膈疝;⑥肠系膜上动脉栓塞;⑦食管异物;⑧急性胆管梗阻。

6、五官:

①颌面部、颅底骨折;②眼球破裂;③眼眶及眼球内容物;④视神经管骨折。

三、“危急值”报告程序

医技人员发现“危急值”情况时,设备操作者首先要确认检查设备是否故障、

操作流程是否正确、信息传输是否有误，在确认检查过程各环节无异常的情况下，经科主任或上级医师审核确认后，立即电话通知送诊医生、送诊科室医护人员“危急值”结果，并做好本科室危急值登记。

四、登记制度

建立“危急值”报告登记本，对“危急值”处理的过程和相关信息做详细记录。

危急值报告及处理流程图



深圳云杉云里医院核医学科增强扫描后含碘对比剂不良反应处理 应急预案



一. 一般性问题

1. 检查前应与被检查者或家属签署“接受碘对比剂知情同意书”。
2. 造影、增强扫描后应休息 30 分钟，无特殊不适方可离开医院。
3. 造影、增强扫描后嘱患者多饮水（1000-2000ml），以利于含碘对比剂通过肾脏排出体外。

4. 含碘对比剂及外渗：抬高肢体，使用 50%硫酸镁湿敷，一般 12-72 小时可吸收，如果严重损伤，外科会诊。

5.1. 轻度反应的主要临床表现包括：恶心、轻度呕吐、荨麻疹、瘙痒、面部水肿等，一般不需要处理可自行恢复，也可以相应地给予对症治疗。

5.2. 中度反应的主要临床表现包括：反复重度呕吐、眩晕、轻度喉头水肿、轻度气管痉挛、轻度和暂时性血压下降。

5.3. 重度反应则有生命危险，临床表现为呼吸困难、低血压性休克、意识不清、惊厥、心跳骤停等。

二. 造影前准备好抢救用药、机械

三. 工作人员分工

一旦发生碘剂不良反应，责任医师（CT 医师）立即下达口头急救医嘱，同时实行急救措施，护士立即执行医嘱。发生严重碘剂不良反应时，技师/医师立即通知急诊科来协助抢救，密切配合，并在实行急救措施的同时向上级医师及科主任报告。

四. 造影、增强过程中严密观察病人

1. 一旦发生碘剂轻度反应：立即停止给药及检查，吸氧、室内通风、密切观察病情变化，必要时肌注地塞米松 10mg。

2. 一旦发生碘剂中度反应：立即实行轻度反应措施，立即电话通知急诊科与麻醉科抢救，对症处理，使用药物治疗不良反应。

3. 一旦发生碘剂重度反应：立即实行轻度反应措施，立即电话通知急诊科与麻醉科抢救；同时，可静脉注射地塞米松 10mg，皮下注射肾上腺素针 0.5mg，肌肉注射异丙嗪针 25mg。

3.1. 过敏反应：发生荨麻疹、支气管痉挛、鼻咽口舌及肺水肿等引起呼吸困难者，可静脉注射地塞米松 10mg，皮下注射肾上腺素针 0.5mg，肌肉注射异丙嗪针 25mg。

3.2. 神经系统障碍：发生抽搐、癫痫者，可静注安定针 10mg，可重复多次给药。

3.3. 对循环系统表现为血压下降、循环衰竭者，应将病人仰卧、足部抬高、静注多巴胺 5-10ug.min，也可以给皮质激素类药物。

3.4. 对心脏骤停者，立即予心脏按压及人工呼吸，给氧等急救措施。

3.5. 其他症状可对症治疗。

五、电话咨询应答

核医学科应保持 24 小时联系电话的开通，对一般性问题可及时给病人作出应答。科室联系电话：83698808



深圳云杉云里医院核医学科

受检者紧急意外情况的预防和抢救预案



在应急指挥小组的领导下，成立相应的应急处理小组，主要包括现场处理小组、现场救护小组和后勤保障小组。

现场处置组：主要职责：

- (1) 接到放射事故发生的报告后，立即赶赴现场，首先采取措施保护工作人员和公众的生命安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展；
- (2) 负责现场警戒，划定紧急隔离区，不让无关人员进入，保护好现场；
- (3) 迅速，正确判断事件性质，将事故情况报告应急指挥中心；
- (4) 配合上级相关主管部门(卫生，环保，公安)进行检测和现场处理等各项工作。

现场救护组：主要职责：

- (1) 接到指挥小组命令后，迅速赶赴现场；
- (2) 现场进行伤员救助，并根据现场情况向指挥小组报告人员损伤情况；
- (3) 联系相关临床科室，跟随救治；
- (4) 将受伤人员恢复情况随时报指挥小组。

后勤保障组：主要职责：

- (1) 接到指挥小组命令后，立即启动应急人员和设施；
- (2) 保证水，电供应，交通运输；
- (3) 保证食物用餐。

应急处置程序

本单位一旦发生放射事故，必须立即采取措施防止事故继续发生和蔓延扩大危害范围，并在第一时间向本单位领导小组报告，同时启动应急指挥系统。

突发事件的监测、预警与报告

突发事件的监测：主要由核医学技术人员负责。放射性核素必须存贮在指定的位置，并具有放射防护设备及防盗措施；放射源必须有专人保管，做到收货及使用有登记，严防放射源丢失；科室内需具备有放射监测仪器，防止和监测放射性泄露或污染；放射性工作场所禁止非本室工作人员停留。

突发事件的预警：根据发生事件的类型及可能产生的后果，作出判断。

放射事故等级划分：根据辐射事故的性质，严重程度，可控性和影响范围等因素，从重到轻将辐射事故分为特别重大辐射事故，重大辐射事故，较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

1、特别重大辐射事故，是指Ⅰ类，Ⅱ类放射源丢失，被盗，失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致3人以上(含3人)急性死亡。

2、重大辐射事故，是指Ⅰ类，Ⅱ类放射源丢失，被盗，失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致2人以下(含2人)急性死亡或者10人(含10人)以上急性重度放射病，局部器官残疾。

3、较大辐射事故，是指Ⅲ类放射源丢失，被盗，失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致9人以下(含9人)急性重度放射病，局部器官残疾。

4、一般辐射事故，是指Ⅳ类，Ⅴ类放射源丢失，被盗，失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限制的照射。

就核医学而言，可能发生的事件仅为一般的放射性事故。

突发事件的报告：主要包括如下：

①迅速报告。发生事故的单位必须立即将发生事故的性质，时间，地点上报科主任；科主任立即报告给放射事故应急领导小组办公室，办公室立即将情况向放射事故应急领导指挥小组汇报，并做好准备。

②现场控制。现场处置小组接到事故发生报告后，立即赶赴现场，首先采取措施保护工作人员和患者的生命安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展；负责现场警戒，划定紧急隔离区，不让无关人员进入，保护好现场；迅速，正确判断事件性质，将事故情况报告应急指挥中心。



③启动应急系统。放射事故应急指挥中心接到现场报告后，立即启动应急指挥系统，指挥其他各应急小组迅速赶赴现场，开展工作；后勤保障组同时进行物资准备。

④现场报告。根据现场情况，由本单位应急指挥中心将事故发生时间，地点，造成事故的核素，核素现有活度，危害程度和范围及射线装置的名称等主要情况报告卫生局，环保局，公安局等相关部门以及上级行政主管部门。

⑤现场处置。在等待相关部门到达现场的同时，采取相应措施，使危害，损失降到最小。

突发事件的应急响应和终止

应急响应程序，一般的程序如下：

(1) 人员救护：对伤病人员进行现场救护，普通伤病员和轻度放射损伤伤病员送省级卫生行政部门批准的医疗机构治疗，中、重度放射损伤伤病员送卫生部核事故医学应急中心治疗；

(2) 现场辐射监测：开展与人有关的事事故现场辐射监测，确定放射性核素种类或射线种类，剂量率大小，为救治放射损伤病人和病情的判定提供剂量依据。

(3) 受照剂量估算：对有可能受到超剂量照射的受照人员进行受照剂量估算；

(4) 污染处理：对放射性污染事故，在事故现场设立人员放射性污染洗消站。洗消站配备放射性污染监测仪、放射性物质洗消液等去除污染的设备和用品，受污染人员经初步去污处理后送相关科室救治。

按照突发事件的不同，采取不同的应急程度。

①放射源被盗事故应急程序：

保护现场→报告当地环保→配合当地环保、公安部门进行调查、侦破→事故处理完及时写出事故总结报告。

②放射源泄漏污染事故的应急程序：

撤离人员→封锁现场→报告当地环保→切断污染环节→迅速开展检测→确定污染范围及程度→事故处理完及时写出事故总结报告。

③人员误照或误用放射性药物的应急程序

紧急救助→上报科主任、医院领导→事故处理完及时写出事故总结报告。

善后处理

放射性事故处理结束后，参与处置的各小组根据自身工作内容，在 10 个工作日内将事故应急处理及评估报告报徐州医学院附属医院医务处，同时抄报省卫生厅。重大或特别重大核与放射事故的处理及评估报告上报卫生部，抄送卫生部核事故医学应急中心。

核医学科主任主持总结、评审会。会议需有事故当事人、院辐射安全小组、辐射监测人员参加。要分析事故原因，总结教训，理清责任。表彰应急过程中的先进个人，对肇事人员进行责任追究，对事件过程的受害人员提出可行的补偿方案。

应急保障

成立技术专家小组：主要由核医学专家和急诊科专家组成；后勤保障：由医院总务科、医务科和保卫科负责；经费保障：先由医院支付，事件结束后再定责任。

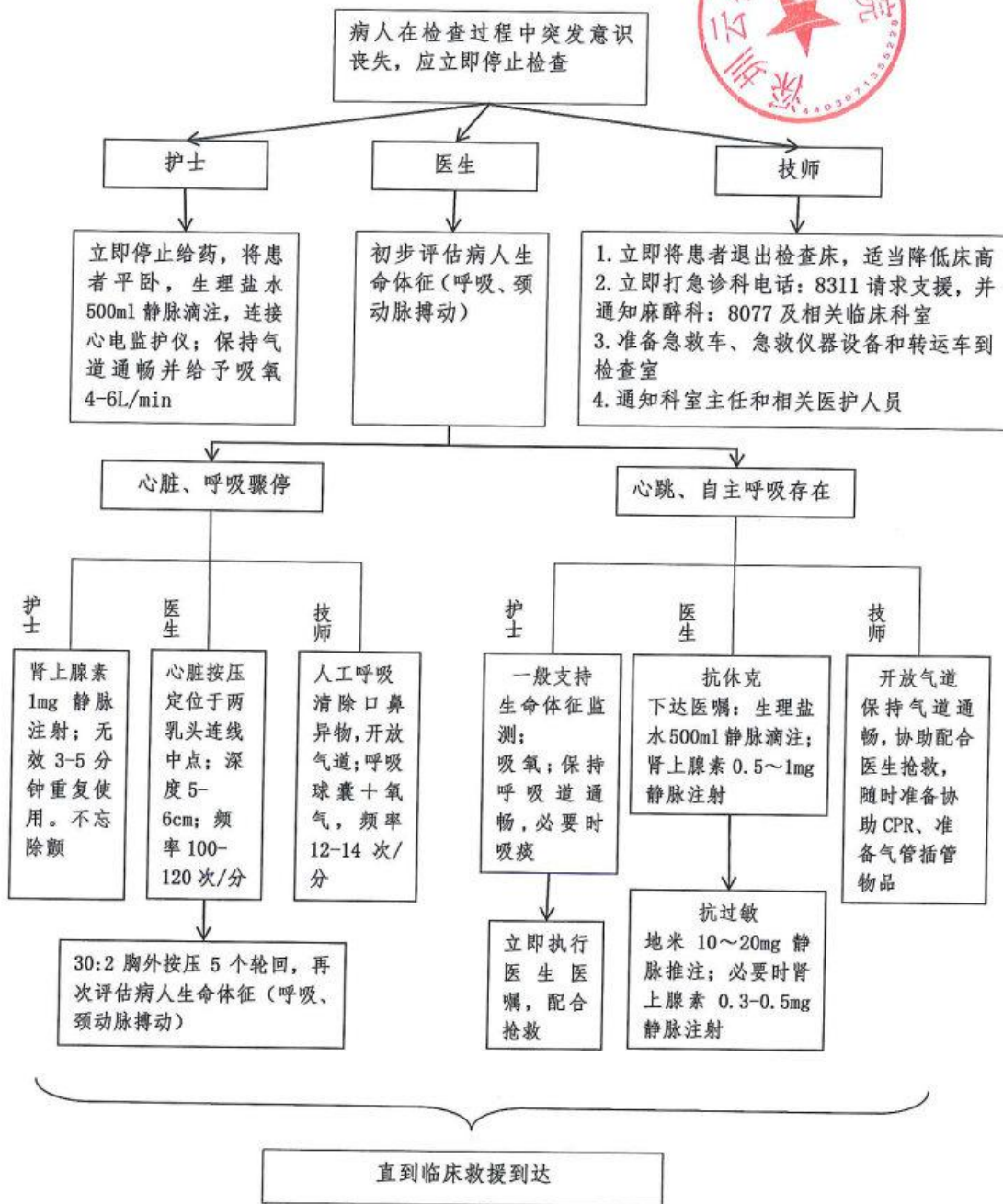
通讯保障：核医学与急诊科、临床相应科室、保卫科、预防保健科、后勤和院长办公室保持联络。

核医学科经常根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等进行学习，依法行医，提高预防突发事件发生的意识。

本应急预案适用于本科室的放射事故的发生，自公布之日起生效。预案中需要补充的内容和必要的更新，向医务处报告。



深圳云杉云里医院核医学科过敏性休克抢救流程



抢救流程



病人在检查过程中突发意识丧失，应立即停止检查

- 一、护士立即准备急救机械及药品，并开放静脉通道
- 二、医生初步评估病人生命体征（呼吸颈动脉搏动）
- 三、技术人员将床适当降低床高，并立即电话向临床求援

心脏、呼吸骤停

- 一、医生：心脏按压定位于两乳头连线中点：深度 5cm-6cm，100-120 次/分
- 二、护士：肾上腺素 1mg 静脉注射：无效加倍使用
- 三、技术员：人工呼吸清除口鼻异物，开放气道，呼吸气囊：频率 10-12 次/分，吸氧：2-3L/分

心跳、自主呼吸存在

- 一、一般支持生命体征检测：吸氧，保持呼吸通畅，必要时吸痰；
- 二、生理盐水：5ml 静脉注射，肾上腺素 0.5~1mg 静脉注射；
- 三、抗过敏：地塞米松 10~20mg 静脉推注。

附件 7 辐射安全管理小组

深圳云杉云里医院文件

云里院字（2021）第 002 号

签发：李震

关于云杉云里医院医学影像科成立放射防护安全管理领导小组任命

根据国家相关管理规定，本单位成立放射防护管理领导小组。

管理小组组成：

组长：贾少微（科室负责人）

副组长：于芃（技术组组长）

成员：张彩红、石家华、陈秀青、李芹、官园园

管理小组工作职责：

- 1.组织制定、监督实施和必要时修改本单位的放射防护管理制度和管理程序，并落实放射诊疗和放射防护管理制度。
- 2.负责放射诊疗建设项目的放射卫生工作，包括督导放射诊疗建设项目设计、施工，进行放射防护预评价及控评效果评价。
- 3.定期对工作场所、设备和人员进行放射防护检测、监测和检查。
- 4.组织工作人员进行相关培训和职业健康检查。
- 5.为新入职员工办理放射人员工作证。
- 6.制定应急预案并组织应急演练，应急事故上报

指定石家华为兼职人员负责日常的放射安全管理，定期安排放射诊疗工作场所及核医学工作场所进行放射防护检测、设备防护检测，安排放射工作人员进行个人剂量监测、人员培训和职业健康检查。

特此通知。



主题词：关于云杉云里医院医学影像科成立放射防护安全管理领导小组任命

承办单位：人力行政部

2021 年 2 月 26 日

附件 8 规章制度（节选）

深圳云杉云里医院核医学科

仪器设备使用管理制度

1. 核医学科各机房设备管理和保养由各机房机长负责，实行专机专人管理。
2. 确保机房环境条件（温度、湿度）达标，符合机器要求，清洁防尘措施落实，禁止在机房内存放无关物品。
3. 机房的各种标注醒目，各台机器应有规范的操作规程和运行记录。
4. 机器操作应按规定程序进行，严禁违规操作，严禁敲打机器按键。
5. 保持机器清洁，及时清理污物，每天按各机房《设备操作规程》进行一次机器的清洁工作，同时记录《设备使用登记本》。
6. 每周进行一次安全检查，减少机器故障的发生并及时掌握机器的运行情况。主要为机器清洁、安全装置、运转部件检查保养。
7. 每月进行一次机器的全面检查和调整，内容包括：机房机器的清洁、机械电器部件牢固、运行准确性、平衡悬吊装置、电缆电线的完好、保护地线接触良好、显示数据的准确性等。保持机器处于良好的状态，确保机器设备安全、正常运行。
8. 发生故障应及时停机检查，并及时在设备登记本上记录故障现象以便维修。
9. 凡新安装或经大修后的机器设备应按确定的技术参数标准进行验收，合格后方可使用。对在使用中的机器应定时作性能的状态检测。
10. 严格按照各机房 SOP 开关机，长时间停机或临时停电应及时关机并关闭总电源。

深圳云杉云里医院核医学科设备维修制度

- 1、设备在使用过程中遇故障，操作人员无法解决，需及时通知技师长、科室主任并上报院内设备科、总务科，并在《维修保养记录本》上记录相应问题，由当值技师填写。解决方案和对应措施栏，需由设备工程师填写并签字。
- 2、设备维护保养均需在《维修保养记录本》进行填写。
- 3、设备维修，需更换配件。除厂家提供的维修工单及更换配件信息单外。维修工程师必须填写我院《设备维修技术服务报告》并详细阐述问题及原因。
- 4、设备需更换配件时，应上报设备科，由设备科确认并跟进更换流程。
- 5、设备维修完成交付使用时，当值技师需仔细检查机器运行状况，确认设备正常运行后通知技师长、科室主任、及设备科。
- 6、设备维修完成后，配件箱及工具箱需由厂家指定人领取、托运。并在领取时配合总务科及相关部门签字完成交接工作。

总务科电话： 13798442603（艾主管）

设备科电话： 13798361303（圣工）

西门子维修 服务电话：400 810 5888

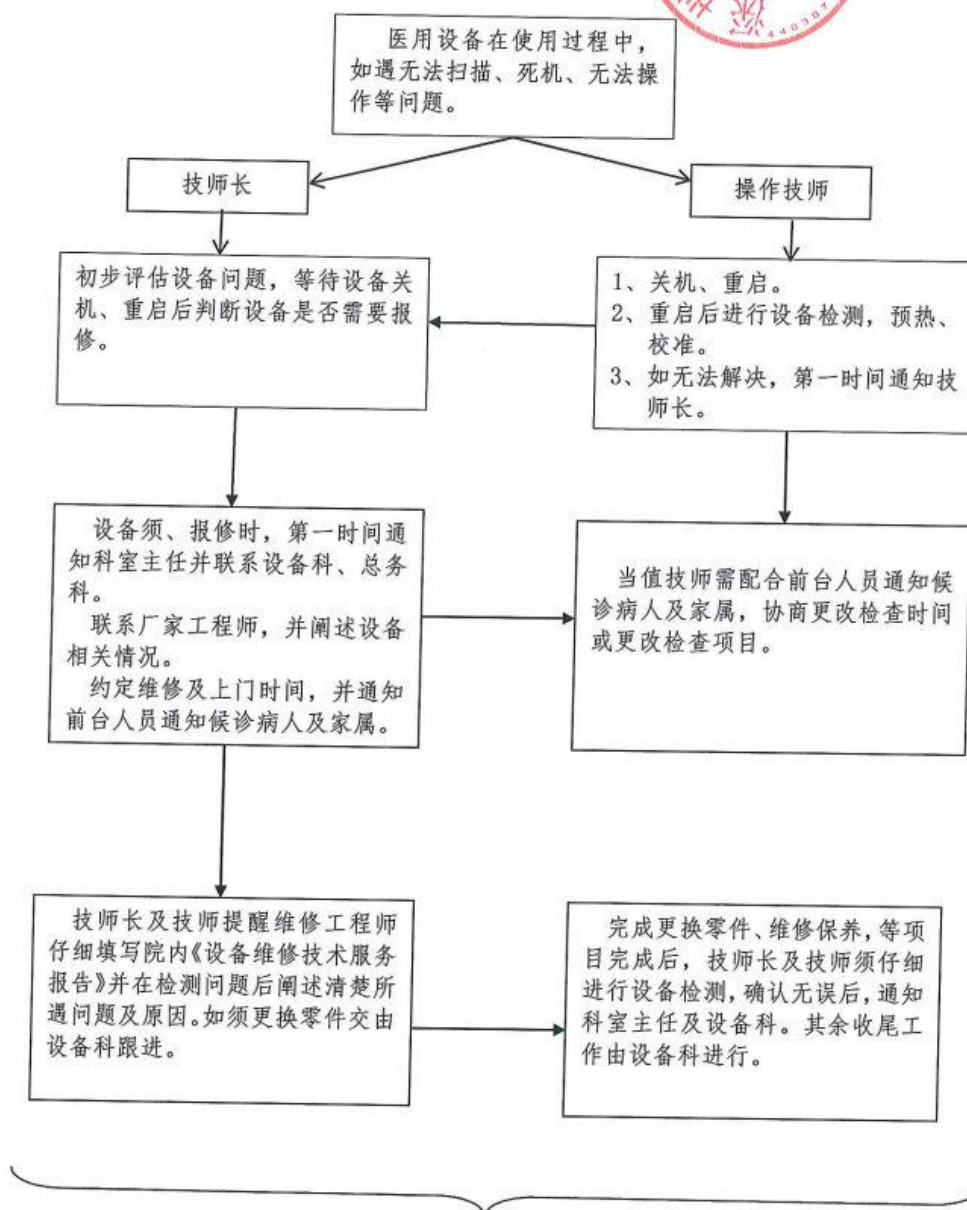
联影 维修 服务电话：4006 866 088

GE 维修 服务电话：13350061465（彭工）

友沃高压注射器维修服务电话：400 156 8692

MR 空调水冷维修服务电话：400 990 5386

深圳云杉云里医院核医学科设备维修、维护流程



深圳云杉云里医院核医学科

安全防护管理与质量控制管理制度



1. 根据中华人民共和国国务院令第 449 号《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《中华人民共和国职业病防治法》规定，必须接受放射工作人员专业技术、辐射环境安全、放射防护和有关法律知识培训，并获得《广东省辐射工作人员培训合格证》和《放射工作人员证》方能上岗工作。
2. 放射工作人员工作时，佩戴个人剂量计并按规定参加放射工作人员职业健康体检。建立健康档案，如有异常，按有关规定及时处理。
3. 严禁对妊娠妇女进行 X 线检查，尤其是妊娠 8~15 周的妇女。要特别询问月经周期，对末次月经 14 日以后的育龄妇女进行 X 线检查时，必需本人签订《X 线检查知情同意书》。
4. 施行 X 线检查时注意受检者防护，照射野面积应适当，非照射野需用防护衣遮蔽，尤其儿童。在不影响影像质量的前提下采用短时间曝光的摄影技术。其他人员应在机房外等候，对受检者需要扶携者采取相应的防护措施。
5. 新安装、维修或更换重要部件后放射诊疗设备，请取得资质印证的服务机构进行检测，合格后方可使用。
6. 由核医学科办公室专人负责辐射安全监督管理。

九、各处配置的消防器材应有专人负责管理，不得以任何借口和理由挪用或损坏。

十、各种防火器材应按使用说明要求，进行妥善保管，铅封完好，灭火剂充足，若发现壳体腐蚀溢漏，灭火器压力不足等情况，及时更换，已超过使用年限的消防器材应及时报废更新。

十一、各类消防报警系统、消防监控系统、自动喷淋灭火系统失灵、失效、误报、误喷的应立即修复更换，其功效已过时的或与承担任务不相适应的，要改建或重建，使其时刻处于良好的备防状态。

十二、各机房应保障消防疏散通道、安全出口畅通，设置符合国家规定的消防安全指示标志和应急照明设施，保持防火门、防火卷帘、各种指示标志、应急照明、机械排烟送风等设施处于正常状态。

十三、根据实际需要建立义务消防队，配备相应的消防装备、器材，并组织消防业务学习和灭火技能训练。

十四、如个别部位发生火灾时，应立即启动《重特大事故应急救援预案》实施灭火和应急疏散，及时报警，迅速组织扑救，疏散人员，为公安消防机关抢救人员、扑灭火灾创造条件。火灾扑灭后，应组织人员保护现场，接受事故调查，如实提供情况，积极协助公安消防机关查明火灾原因，核定火灾损失，查明事故责任。

十五、消防安全重点部位应进行定期防火巡查。巡查的内容包括：

- 1.用火、用电有无违章情况；
- 2.安全出口、疏散通道是否畅通；
- 3.安全标志，应急照明是否完好；
- 4.消防设施、器材是否完好；
- 5.防火巡查人员应及时纠正违章，当场无法处置的应立即报告，并填写巡查记录。

十六、有下列违反消防安全规定的行为，应责令当场整改：

- 1.违章使用明火；

2. 违反禁令随意吸烟、乱扔烟头；
3. 违章进入储存易燃、易爆危险物品场所；
4. 堵塞、占用安全出口、疏散通道的；
5. 消防栓、灭火器被遮盖或挪动作他用的；
6. 防火门处于开启状态，防火卷帘未放到位；
7. 消防设施管理、值班人员和防火巡查人员脱岗；
8. 违章关闭消防设施、切断消防电源、水源；
9. 其他违反消防管理规定的行为。



深圳云杉云里医院核医学科

远程会诊中心规章制度



- 一、遇疑难病例需要远程医疗会诊时，由经管医师填写远程医疗会诊申请单，简要介绍病人情况，提出会诊目的，经科主任签字，并请病人或家属填写请求远程医疗会诊同意书。
- 二、对要求远程会诊的病例必须准备如下资料：病历摘要（按标准申请单打印），各项检验检查及影像报告单（可以是电子版或复印件），各种影像片、病理片。
- 三、确定会诊时间后，由远程会诊网管通知请求会诊科室的经管医师及科主任，按指定会诊的时间携带必要的检查资料，提前 30 分钟到达远程会诊室，做好会诊准备。
- 四、会诊时先由经管医师汇报病史，回答专家提问，可结合临床进行咨询讨论
- 五、经管医师参考专家的会诊意见，结合本科室实际情况和患者病情发展，提供相关具体建议。按要求记录整理会诊资料并存档。
- 六、对疑难、危重病人要积极开展远程会诊。
- 七、对于外院提出会诊申请者：
 - （1）. 提前约定远程会诊时间，并提前将会诊患者的资料交至我影像中心。
 - （2）. 远程会诊医师应取得执业医师资格并注册，具有主治医师及以上专业技术职务，其会诊、咨询内容与本人执业范围、专业技术相一致。
 - （3）. 远程医疗会诊只作为临床诊疗活动的辅助手段，对患者诊断、治疗的决定权仍属于申请会诊的医疗机构，若出现医疗纠纷由申请会诊的医疗机构负责协调解决。
 - （4）. 远程医疗会诊收费标准将按照省、市规定的价格、卫生行政部门制定的医疗服务价格执行。

深圳云杉云里医院核医学科

患者登记和医疗文书管理制度

为了加强医疗机构医疗文书管理，保证资料客观、真实、准确、及时、完整，根据《医疗机构管理条例》和《医疗事故处理条例》等法规，制定本规定。

- 1、患者登记一般项目如姓名、性别、年龄、职业、籍贯、联系方式、工作单位或家庭地址等，内容清晰、完整。
- 2、登记范围包括每日工作量，新检查登记、复查登记、初步诊断、会诊记录等。
- 3、对 14 岁以下儿童要登记家长姓名、联系方式、工作单位、家庭详细住址。
- 4、检查登记应当编号，登记本应当注明日期，认真做好患者登记的整理工作，保存原始检查登记，按规定要求存档备查。
- 5、除特殊说明外，要求使用蓝黑墨水或碳素黑墨水书写，字迹清楚、整洁，不得删改、剪贴、颠倒，医师要签全名。
- 6、严格医疗文书管理，严禁任何人涂改、伪造、隐匿、销毁、抢夺、窃取病历。
- 7、应当使用中文和医学术语。通用的外文（目前主要指英语）缩写或无正式中文译名的症状、体征、疾病名称等可以使用外文。
- 8、上级医务人员有审查、修改下级医务人员书写的医疗文书的责任。修改和补充时需用红色笔，签名并注明修改日期。
- 9、因抢救急、危重病人未能及时书写文书的，须在抢救结束后小时内据实补记录，并加以注明。
- 10、除涉及对患者实施医疗活动的医务人员及医疗服务质量控制人员外，其他任何机构和个人不得擅自查阅该患者的病历。因科研、教学需要查阅病历的，需经科主任同意。阅后应当立即归还。不得泄露患者隐私。

深圳云杉云里医院核医学科

医务人员职业安全防护管理制度



为保障从事放射工作的人员和公众健康与安全，保护环境，促进放射性同位素与射线技术的应用与发展，根据《放射性同位素与射线装置防护条例》《放射工作卫生防护管理办法》等有关规定制定本制度：

- 一、从事使用射线装置前，必须向卫生行政部门申请许可，领得许可登记证后方可从事许可登记范围内的放射工作。
- 二、建立放射防护责任制，配备专（兼）职放射防护管理人员，建立放射工作管理档案。
- 三、放射性同位素与射线装置的使用场所必须设置防护设备，其入口处必须设置放射性标志和必要的防护安全联锁，报警装置或者工作信号。
- 四、购买放射性同位素，含放射性同位素设备时，应当事先向卫生行政部门办理准购批件，凭准购批件办理放射性同位素的订货、购货及运输手续。
- 五、对受检者使用射线进行诊断、治疗、检查时，必须严格控制受照射量，

避免一切不必要的照射。对孕妇和幼儿进行医疗照射时，应当事先告知对健康的影响。
- 六、必须严格执行国家对放射工作人员的剂量监测和健康的规定，对已从事和准备从事放射工作的人员，必须接受体格检查，并接受放射防护知识培训和法规教育，合格者方可从事放射工作。
- 七、发生或发现放射事故的单位和个人，发生必须尽快向卫生行政部门，公安机关报告，最迟不得超过二十四小时，事故单位应做好应急处理，二十四小时内报告《放射事故报告卡》。

深圳云杉云里医院核医学科

核医学科岗位职责



一、科室岗位职责

1. 在科主任领导下，上岗人员必须爱护各种影像设备，进行经常性保养，及时调整机房温度和湿度，保证 X 线检查的正常运行，各种仪器设备及附属用品使用完毕必须复位并整理机房、清洁设备。
2. 严格遵守操作规程，按规定的性能条件进行工作，不得擅自更改设备的性能及参数。不经岗位责任者同意不得开机使用，实习人员必须在老师指导下工作。
3. 根据临床要求，进行常规和特殊摄片以及各种造影，及时和相关岗位保持密切联系，不断反馈质量信息，各种检查在没有把握的情况下应请患者稍候观察结果。在使用碘对比剂时，工作结束后再观察 15 分钟，及时发现迟发反应。
4. 讲奉献，不推诿患者，坚守工作岗位，按时开门检查，机房内不得会客和做与工作无关的事情，机房内不准吃食物，严禁吸烟。发生医患纠纷时，克制忍耐，多做解释，妥善处理，及时汇报。
5. 加强防护意识，注意对患者敏感部位必要的照射时，尽量使用最小照射野，无关人员不要进入正在工作的环境，陪护人员应给予防护射线的教育。
6. 在科主任领导下，大型设备机房内所有设备和各项设施由专人负责，在工程技术人员的指导下共同作维护、保养和检修工作，定期校正各种参数，保证 CT 机正常、准确的运转状态。
7. 大型设备工作人员应相对固定，在保证稳定使用和具有上岗证的人员中定期轮转。
8. 大型设备诊断医师扫描前应审阅申请单，了解病情提出扫描计划。大型设备扫描人员按规定常规程序操作，在常规以外的选层、加层等应和诊断医师共同探讨，扫描结束要准确填写扫描条件等并签名，诊断医师必须及时阅片、书写或打印并按时发送检查报告。

9. 大型设备检查前必须确认静脉法碘试验阴性及既无其他禁忌症者才能增强，注入对比剂后应随时有无不良反应，扫描结束患者离开机房后，仍应在候诊室处观察 15 分钟，以防碘迟发反应。

10. 保持大型设备机房的清洁，扫描室、控制室、计算机室的温度、湿度应符合规定要求，一般控制室扫描室控制在 $22^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 65% 以下，每天填写工作日志和机器运转情况，定期书面交班，并向科主任汇报。

二、主任岗位职责

1. 在科室领导下，负责本科的医疗、教学、科研、预防、行政管理工作
2. 制订本科工作计划。组织实施，实行对常规 X 线、CT 与各种放射诊断的统一领导与管理，经常督促检查，按期总结汇报。
3. 根据本科任务和人员情况进行科学分工，保证对病员进行及时的诊断和治疗。
4. 定期主持集体阅片，实施主任领导下的常规 X 线、CT 诊断、PET-CT、PET-MR、MR 综合读片制度，审签重要的诊断报告单，亲自参加临床会诊和对疑难病例的诊断治疗，经常检查放射诊断、治疗和投照质量。
5. 经常与临床科室取得联系，征求意见，改进工作。
6. 组织本科人员的业务训练和技术考核，提出升、调、奖、惩的具体意见。学习、使用国内外的先进医学技术，开展科学研究。督促科内人员做好资料积累与登记、统计工作。
7. 担任教学任务，搞好进修、实习人员的培训工作。
8. 组织领导本科人员，认真执行各项规章制度和技术操作规程，检查工作人员防护情况，严防差错事故。
9. 确定本科人员轮换、值班和休假安排。
10. 审签本科药品器材的请领与报销，经常检查机器的使用与保管情况。

三、主治医师岗位职责

1. 在科主任领导和放射科主任医师指导下参加常规 X 线、CT、PET-CT、PET-MR、MR 诊断等各项工作，并定期轮转，全面掌握，进行工作。



2. 着重担负疑难病例的诊断、治疗，参加会诊和教学科研工作。

3. 主持每天的集体阅片，审签诊断报告单。

4. 其他职责同放射科医师职责。

五、医师岗位职责

1. 在科主任领导和主治医师指导下进行工作

2. 负责 x 线诊断和放射诊断工作，按时完成诊断报告，遇有疑难问题，及时请示上级医师。

3. 参加会诊和临床病历讨论会。

4. 担负一定的科研和教学任务，做好进修、实习人员的培训。

5. 掌握 x 线机的一般原理、性能、使用及投照技术，遵守操作规程，做好防护工作，严防差错事故。



加强与临床科室密切联系，不断提高诊断符合率

六、技师岗位职责

1. 在科主任领导和主管技师指导下进行工作。

2. 负责投照工作，常规 X 线投照、CT、PET-CT、PET-MR、MR 操作等工作，并帮助和指导技士、技术员工作。

3. 负责本科机器的安装、修配、检查、保养和管理，督促本科人员遵守技术操作规程和安全规则

4. 开展技术革新和科学研究。指导进修、实习人员的技术操作，并担任一定的教学工作。

5. 参加集体阅片和讲评投照质量。

七、技士、技术员岗位职责

1. 在技师、医师指导下，担负所分配的各项技术工作。

2. 按照医师的要求，负责进行 x 线之投照、洗片、治疗工作。

深圳云杉云里医院核医学科

核医学科工作制度



1. 实行科主任负责制 一切以患者为中心，健全科室管理系统，加强思想教育，改善服务态度，提高诊疗质量，密切与临床科室联系，积极开展医疗、教学、科研工作。
2. 根据医院年度工作要求，结合科室具体情况，制订科室年度工作计划，组织实施，定期检查。年终总结，肯定成绩，找出差距，以便改进与提高。
3. 贯彻执行各类各级人员岗位责任制，明确分工。人员相对固定，适当轮换，以扩大知识面，适应科室工作需要，保证诊疗质量。
4. 健全会议制度 每周召开科室会一次，传达院周会内容与要求，小结本周科室工作，研究和安排下周科室工作。建立定期业务学习制度。
5. 自觉遵守医院各项规章制度，坚守工作岗位，严格考勤考核。
6. 根据工作需要和技术条件，可设核医学专科门诊和专家门诊，安排高级职称医师或有一定经验的医师担任门诊的诊治工作。对患者检查要认真，病历书写简明扼要，符合规范。关心病员，态度和蔼、耐心。
7. 建立和执行医师接诊制度，其工作内容包括：掌握适应证，填写或补充患者的病史、体检及其他有关特殊检查结果，确定检查项目、部位、方法、放射性药物的品种、剂量；及时处理在检查中出现的问题，显像检查完成后，决定患者可否离去或复查，及时发送检查报告，并安排必要的进一步检查，有不能解决的问题应及时请示上级医师或科主任等。
8. 根据工作需要，可设核素治疗病房。病房应保持整齐清洁，无关医护人员或患者不得进入病房。患者服用放射性核素后，须在专用厕所大小便，不得随意走出病房。病历应完整，记载内容准确。住院医师对所管患者每日至少查房两次。出院时，应向患者详细交代有关事宜。
9. 加强质量管理，保证检查质量。检查结果如与临床表现不符，应追究其原因，必要时复查。

10. 建立集体阅片制度，三级医院由主任主持每周读片一次，并有读片记录；二级医院由主任主持每两周读片一次，并有记录。必要时与其他影像或临床科室联合阅片，研究诊断和检查技术，解决疑难问题，不断提高工作质量。报告书写项目应填写完整，叙述准确、客观、结论合理。
11. 加强与其他临床科室联系，不断开展新项目、新技术，及时总结工作经验。
12. 物品管理应指定专人负责，合理使用。
13. 建立差错事故登记制度。



深圳云杉云里医院核医学科

受检者防护与告知制度

- 1、放射技术人员必须熟练掌握业务技术和射线防护知识，配合有关临床医师做好 X 线检查的临床判断，遵循医疗照射正当化和放射防护最优化原则，正确、合理地使用 X 线诊断。
- 2、摄影前，只允许一名患者进入接受检查，如情况特殊，可酌情允许陪检者进入，患者和陪检者(病人必须被搀扶才能进行检查者除外)不得在无屏蔽防护的情况下在 X 线机房内停留，当患者需搀扶时，对搀扶者也应采取相应的防护措施。
- 3、摄影前，应提醒患者去除所摄部位可能携带的各类异物，如金属、手机、硬币、钥匙、文胸等，注意保护患者隐私。
- 4、摄影时，要特别注意控制照射条件以及辐射剂量(如骨折复查患者可采取低剂量摄片原则)，并应严格按所需的投照部位调节隔光器，控制照射野大小，使有用线束限制在临床实际需要的范围内。
- 5、摄影时，要特别注意对患者的非摄影部位及敏感部位(性腺，腺体等)采取适当的防护措施。
- 6、放射工作人员必须在屏蔽室等防护设施内进行曝光，进入机房内应配戴个人计量仪。
- 7、特殊人群摄片：孕妇一般不宜做 X 线检查，非特殊需要，不得对受孕后八至十五周的孕妇进行下腹部放射影像检查，以避免对胎儿的照射。对婴幼儿的检查，应严格掌握适应症，注意缩小照射野，降低照射条件，并进行严格的屏蔽。
- 8、只有把受检者送到固定设备进行检查不现实或医学上不可接受情况下，才可使用移动式和携带式 X 线机施行检查，检查时做好防护措施。



电离辐射危害告知

核医学科检查汇总

1. 抢救车放抢救室中间
2. 负压吸引器确保能够随时使用
3. 氧气和负压吸引器装置开关表示
4. 抢救室上墙制度修改错误信息，并且打印放文件夹
5. 抢救流程上墙：心脏骤停、晕厥、过敏、心肺复苏
6. 抢救室内桌子椅子必要时挪走
7. 抢救室外沙发必要时挪地儿
8. 质控小组成员控制在 5 人之内包括：医师、技师、设备维修人员
9. 实行每月自查制度：包括自查内容、结论、整改内容
10. 根据《国家卫生计生委关于印发医学影像诊断中心基本标准和管理规范（试行）的通知》完善各种登记本
11. 对随访客户进行登记，并填写随访细节
12. 提交《泛影葡胺超说明书使用申请书》
13. 危急值制度的细节需修改，并及时上墙



- 1、人体受到放射线照射后，可能产生潜在危害，但是危害发生的概率与程度与接受辐射的剂量有关，小剂量放射检查对人体无明确的危害。
- 2、权衡利弊，在没有其他更合适的检查方法时采用放射线检查；，孕妇不应进行下腹部放射影像检查，婴幼儿、儿童应慎检。
- 3、如果已怀孕或近期计划怀孕，请如实告诉医生。
- 4、检查时请逐个进入机房，并配合使用必要的放射防护用品，不要在机房内或靠近机房门口等待。



深圳云杉云里医院核医学科

核医学科自行检查制度

- 1、影像中心应定期对 X 射线装置进行检查和检测，一旦出现异常现象，立即停止使用。
- 2、每日开始摄片前，对机器性能进行逐项检查，确认机器工作正常。
- 3、每日检查前，要仔细阅读 X 射线检查申请单核对摄片者姓名、性别、部位及左右等。
- 4、检查除病人之外无人留在机房里，关闭机房门或防护屏。
- 5、曝光前，检查控制台上机器的条件设定，在不影响图像质量的前提下，可考虑适当降低机器的管电压值，降低受检者的受照射量，延长 X 射线管的使用寿命。
- 6、一天结束后，检查各类电源、水源、门锁等的安全工作。

深圳云杉云里医院核医学科

仪器质控、管理、操作、保养和维修制度



1. 仪器质控应指派专人负责，SPECT，PET 及 CT 都要进行常规定期质控，如均匀度两周一次，旋转中心和铅栅模型测试每月一次及定期进行图像融合校正，PET 的放射源定期校正等。
2. 科室仪器设备应建立账册，由专人负责，做到账物相符。
3. 每台仪器均应有操作规程，使用时严格按照规定步骤操作。新来或进修人员在未掌握使用方法前，不得独立操作仪器。贵重仪器应专人使用，并指定专人负责仪器的保养工作。
4. 建立仪器技术档案(使用说明书、线路图、故障及维修记录)。
5. 仪器发生故障，应及时报告维修人员，尽快修理。
6. 做好“五防”(防寒、防热、防潮、防尘和防火)工作。
7. 每日清洁仪器外壳，保持仪器清洁。
8. 每 3 个月清除机内积尘一次，做到定期保养。
9. 在非空调室内，高温季节开机时间不得过长，如工作需要，应采取散热措施，必要时可停机散热后再继续使用。
10. PET-CT 机房应保持恒温(温度范围可定在 18~25℃)，温度变化梯度不超过 3℃/h, 相对湿度范围为 20%~ 60%，每日要有记录。
11. 检查结束后，必须认真搞好室内整洁工作。
12. 未经科室批准，仪器设备不得外借。
13. 有计划地做好仪器设备更新工作。

深圳云杉云里医院核医学科

放射性核素订购、领取、保管、使用制度



1. 执行国家规定订购与使用放射性核素许可证制度。应根据工作需要，在规定允许使用量范围内，制订年度订购计划。
2. 放射性核素及放射免疫分析试剂盒应有专人领取和保管，到货后迅速取回，及时登记，妥善保存，防止丢失或变性。
3. 使用时，将放射性核素移入专用铅罐内，盖上铅盖，贴妥标签，注明放射性核素种类、放射性浓度及日期，出厂说明书妥加保存，以备查对。
4. 发生器按规定步骤与要求安装，经质量检测符合要求后方可使用。
5. 标记及注射放射性药物时应严格核对，防止发生差错。对放射性药物应定期质控检查，如需要可随时检测。
6. 免疫标记分析试剂盒不符合质控指标者不得使用，以保证检测结果准确可靠。
7. 放射性核素到货后，应及时通知患者检查或治疗，以减少浪费。
8. 放射性核素空容器，应固定地点集中存放和按规定退回生产厂家
9. 要有专人负责每日放射性药品的登记，如生产厂家，生产日期，批号，注射前剂量和注射后针筒残余剂量等，并由注射者签名。

深圳云杉云里医院核医学科

放射性核素订购、领取、保管、使用制度

1. 接受检查申请单时，做到三查(查申请单填写是否符合规范、查临床诊断及检查目的是否清楚、查是否已交费)。
2. 收集检测标本时，除做到上述三查外，还应检查样品是否符合检测要求。
3. 免疫标记分析时，检查试剂盒种类是否相符，有无超过有效期。
4. 标记放射性药物时，要查药物种类是否与检查目的相符，查注射放射药物的剂量是否符合检查要求，查注射方法是否符合检查目的。
5. 查对检查报告是否符合规范，图片与报告是否一致，SPECT 报告应由主治医师以上人员审签。
6. 放射性核素治疗剂量必须经两人计算及核对。
7. 注射药物时，要查对患者的姓名、性别，检查项目及注射的放射性药物类别。

深圳云杉云里医院核医学科



- 1.检查申请单项目应填写齐全。检查结束后，申请单应保留存档。
- 2.患者应用药物种类、药物标记质量、给药剂量、检查时间，以及仪器条件应记录详细。
- 3.各种检查登记簿应保持整洁，项目填写齐全，及时更换，妥善保存。
- 4.X 线片、软盘及磁带按规定地点存放。借阅照片应办理借片手续，经借医师签名，按期归还。
- 5.供教学示教的特殊病例图片应另行存放，应在登记簿上注明，以便查对。
- 6.加强随访工作，有手术、病理对照结果者，应及时在登记簿上注明。
- 7.建立主要病种随访制度，由医师负责随访，填写随访登记卡片、统计报告与疾病诊断符合率。

深圳云杉云里医院核医学科

安全管理制度



- 1.工作人员应妥善保管科室大门及房门钥匙，防止丢失，一旦不慎遗失，应及时报告，并作应急处理。
- 2.科室设有病房者，在大剂量放射性核素治疗的患者住院治疗期间，每日应有专人值班，病房内不得接待无关人员，不得会客。
- 3.工作人员下班前必须检查仪器、水、电、煤气及及关窗锁门。全科(室)人员应熟知总电源开关位置，灭火器置于醒目地点，工作人员应熟练掌握灭火几的使用方法。
- 4.非工作需要，在科室内不得使用电炉。
- 5.室内无人时，工作人员应随手关门，高活性区(室)闲人不得入内。
- 6.放射性核素及放射免疫试剂盒应由专人负责妥善保管，不得遗失。
- 7.未经科室同意，本科工作人员不得在科室留宿。
- 8.提高警惕，发现非本科(室)相关人员应及时查问，发生重大事故应及时向领导汇报。
- 9.专人负责安全管理，应定期检查，发现问题及时改进。
- 10.科室应建立放射性事件应急预案。
- 11.科室应配备放射性表面污染源测定仪，至少每周测量一次，要有记录。

深圳云杉云里医院核医学科

消毒隔离制度

- 1.严格执行无菌操作规程，防止交叉感染。制备和操作注射用放射性药物时，应佩戴口罩及工作衣、帽。
- 2.器械要定期消毒和更换，保证消毒液的有效浓度。
- 3.传染病及可疑传染病患者检查后，应立即更换检查床单，有关物品要严密消毒。
- 4.通风橱要保持整齐清洁，定期用紫外线消毒。
- 5.接受放射性核素治疗或检查的患者，必须使用专用厕所，严禁随地吐痰，污染地面。
- 6.带有放射性的器具和一次性用品应按放射卫生防护要求妥善处置，防止污染环境。

深圳云杉云里医院核医学科

清洁卫生制度



1. 核医学科(室)既是开放型放射性工作场所,又是电子仪器比较集中的科室,应重视科室清洁卫生工作。
2. 科室应经常保持整齐清洁,墙壁不得随意张贴,物品用后归还原处。
3. 科室清洁工作应由专人负责,具体实施办法视单位实际情况决定。
4. 每日上下午各清扫科室一次,并定期组织进行清洁卫生,集中处理仪器清洁、室内外清扫、物品换洗等事宜,结束时应有检查。
5. 毛巾每日换洗次,其他布类物品每周换洗两次,遇有特殊情况随时更换。
6. 进入贵重仪器检查室(SPECT 室、PET 室、γ照相机室及药物制备室等)时,应换穿工作鞋。
7. 高活性区(室)清洁工具应专用,不得拿至其他区(室)使用,以防污染扩散。

深圳云杉云里医院核医学科

抢救药品配备制度



1. 科室要配备必要的抢救设备和药品，定期检查，以免药品过期。
2. 抢救用品要放在检查室内，以便于紧急情况时使用。
3. 抢救物品要有专人负责，并有详细的使用记录。

深圳云杉云里医院核医学科

辐射安全管理制度

一、法律法规

遵守《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等有关辐射防护法律、法规，接受、配合各级环保部门的监督和指导。

二、管理机构

成立辐射安全管理小组，负责辐射防护工作，并加强监督和管理。

三、相关手续

按相关规定履行辐射环境影响评价文件审批，《辐射安全许可证》申领以及环境保护竣工验收手续。

领取许可证后，方可从事许可范围内的辐射工作。改变辐射工作内容或终止辐射工作时，必须办理变更或注销手续。

四、辐射工作人员培训计划

1. 从事辐射工作的人员要参加环保部门组织的上岗培训，接受辐射防护安全知识和法律法规教育，培训合格方可持证上岗，并每 2 年组织复训。
2. 单位从事辐射安全人员也要定期接受辐射防护安全知识和法律法规教育，加强辐射安全管理。

五、个人剂量和健康管理

1. 从事辐射工作的人员在工作期间佩带个人剂量仪，每季度接受个人剂量监测，并将监测记录存档。
2. 组织从事辐射工作的人员每 2 年接受身体检查，并将健康档案存档。一旦发现任何健康问题，立即送有资质单位救治。
3. 加强辐射工作人员的健康管理，发放相关津贴，加强营养等。

六、辐射工作场所的监测

1. 签订委托监测合同，每年由该单位对我中心的辐射工作场所进行监测，并将监测结果上报当地环保部门。

2. 已配备或拟配备的监测仪器以及剂量仪。

七、年度评估报告

每年一次辐射源安全和防护状况评估，内容应包括：放射性同位素和防护制度及措施的建立和落实，事故和应急以及档案管理等方面的内容，并于每年年底前上报地方环保部门。

八、辐射事故应急处置

发生辐射事故，必须立即采取防护措施，控制事故影响，保护事故现场，并及时向环保、公安和卫生部门报告。



辐射岗位工作职责



一、组长职责：

1. 组长为放射安全防护管理领导责任人，遵守《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《放射诊疗管理规定》等法律法规的规定。监督、指导本单位射线装置和放射性同位素的放射安全防护管理工作。
2. 组长提供医院新建射线装置和放射性同位素进行资料审查，在建设项目施工前完成核技术利用项目环境影响评价登记，报环保行政主管部门审核。经审查符合国家相关标准和要求取得认可文件后，方可施工。要求取得《辐射安全许可证》的方可投入使用。
3. 负责医院辐射工作人员的管理。包括组织医院辐射工作人员接受专业技术、辐射防护知识及有关规定的培训和健康检查，定期组织对辐射工作人员进行监测和检查。
4. 职业健康管理具体操作细则：
 - 1) 安排辐射工作人员 2 年一次健康体检，4 年一次的辐射工作人员培训，每个季度一次的个人剂量监测。
 - 2) 负责《辐射安全许可证》、《放射诊疗许可证》的管理，建立辐射工作个人剂量、健康检查和教育培训档案。
 - 3) 每个辐射工作人员做好档案管理，档案资料包括每 2 年一次的健康检查报告、教育培训证明，每个季度一次的个人剂量监督报告等；健康检查结果、个人剂量监测结果、教育培训情况。
 - 4) 督促辐射从业人员按规定使用防护用品和个人剂量计，对健康检查、个人剂量监测有问题的工作人员，要按照有关规定进行跟进解决问题，保管好书面记录并妥善保存。
5. 记录医院发生的放射事件并及时报告环保行政部门。

二、组员职责：

1. 负责到行政部门办理《辐射安全许可证》和《放射诊疗许可证》
2. 定期组织场所及防护设施的检测，具体负责射线装置和放射性同位素每年的一次工作场所防护检测。
3. 负责《辐射安全许可证》每年 1 月 30 日前的辐射安全年度防护总结报告的编写和递交。
4. 负责医院的辐射工作场所、设备、个人剂量计、防护用品的管理，检查防护设备设施、警示标志、工作指示灯是否安全有效工作。

深圳云杉云里医院

辐射监测制度



为加强对放射设备与放射工作人员健康管理，控制放射性物质的照射，规范放射工作防护管理，保障相关员工健康和环境安全，根据相关法规要求，结合我单位实际，特制定本监测制度。

一、个人剂量监测

- 1、个人剂量监测期内，个人剂量计每三个月检测一次。佩戴周期第三个月份的月底有关部门放射防护管理人员收齐本部门放射工作人员的个人剂量监测仪后交至负责人更换佩戴个人剂量计，管理小组负责人科统一将个人剂量计送至有资质机构检测并领取新的个人剂量计。
- 2、剂量监测结果一般每季度由管理小组负责人向各有关部门通报一次；当次剂量监测结果如有异常，告知具体放射工作人员及分管领导。
- 3、管理小组负责建立我单位放射工作人员的个人剂量档案。

二、工作场所及设备监测

兼职管理人员负责联系有放射设备性能、工作场所防护监测资质的机构对我单位放射设备进行每年一次的设备性能与防护监测。

- 1、外部监测：联系有监测资质的机构对放射工作设备性能与场所辐射防护进行每年一次的监测。
- 2、内部监测：由相关的放射诊疗部门每季度初指定专人对放射科室场所进行监测，并记录档案。
- 3、应急监测：应急情况下，为查明放射性污染情况和辐射水平进行必要的内部或外部监测。

电离辐射危害告知



- 1、人体受到放射线照射后，可能产生潜在危害，但是危害发生的概率与程度与接受辐射的剂量有关，小剂量放射检查对人体无明确的危害。
- 2、权衡利弊，在没有其他更合适的检查方法时采用放射线检查；非特殊需要，孕妇不应进行放射影像检查，婴幼儿、儿童应慎检。
- 3、如果已怀孕或近期计划怀孕，请如实告诉医生。
- 4、检查时请逐个进入机房，并配合使用必要的放射防护用品，不要在机房内或靠近机房门口等待。

核医学科放射源管理制度

- 一、医院根据《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关规定制订本制度；
- 二、本制度主要针对范围为医院核医学科密封放射源的管理；
- 三、核医学科放射源需制定台帐，应记载放射性核素名称、出厂时间和活度、标号、编码、来源等信息；
- 四、针对放射源的贮存、使用每次都要做好登记、检查，做到帐物相符，每月核查一次，如有不符，及时报告核医学科主管领导。
- 五、核医学科放射源设置双人双锁管理，分别指定于芑（联系电话：13823546566）和圣文杰（联系电话：13798361303）管理两把钥匙，减少发生放射源丢失、被盗等风险。
- 六、指定于芑负责放射源的台帐管理，指定圣文杰对放射源的存储、领用、消耗和归还等负责，实行建档管理，做到帐物相符。
- 七、对于计划新购置的放射源或放射性同位素按规定办理建账建卡手续；对报废的放射源或消耗完的放射性同位素按规定办理下帐消卡手续。

深圳云杉云里医院

2021年5月31日

深圳云杉云里医院核医学科

仪器设备使用管理制度



1. 核医学科各机房设备管理和保养由各机房机长负责，实行专机专人管理。
2. 确保机房环境条件（温度、湿度）达标，符合机器要求，清洁防尘措施落实，禁止在机房内存放无关物品。
3. 机房的各种标注醒目，各台机器应有规范的操作规程和运行记录。
4. 机器操作应按规定程序进行，严禁违规操作，严禁敲打机器按键。
5. 保持机器清洁，及时清理污物，每天按各机房《设备操作规程》进行一次机器的清洁工作，同时记录《设备使用登记本》。
6. 每周进行一次安全检查，减少机器故障的发生并及时掌握机器的运行情况。主要为机器清洁、安全装置、运转部件检查保养。
7. 每月进行一次机器的全面检查和调整，内容包括：机房机器的清洁、机械电器部件牢固、运行准确性、平衡悬吊装置、电缆电线的完好、保护地线接触良好、显示数据的准确性等。保持机器处于良好的状态，确保机器设备安全、正常运行。
8. 发生故障应及时停机检查，并及时在设备登记本上记录故障现象以便维修。
9. 凡新安装或经大修后的机器设备应按确定的技术参数标准进行验收，合格后方可使用。对在使用中的机器应定时作性能的状态检测。
10. 严格按照各机房 SOP 开关机，长时间停机或临时停电应及时关机并关闭总电源。

深圳云杉云里医院核医学科设备维修制度

- 1、设备在使用过程中遇故障，操作人员无法解决，需及时通知技师长、科室主任并上报院内设备科、总务科，并在《维修保养记录本》上记录相应问题，由当值技师填写。解决方案和对应措施栏，需由设备工程师填写并签字。
- 2、设备维护保养均需在《维修保养记录本》进行填写。
- 3、设备维修，需更换配件。除厂家提供的维修工单及更换配件信息单外。维修工程师必须填写我院《设备维修技术服务报告》并详细阐述问题及原因。
- 4、设备需更换配件时，应上报设备科，由设备科确认并跟进更换流程。
- 5、设备维修完成交付使用时，当值技师需仔细检查机器运行状况，确认设备正常运行后通知技师长、科室主任、及设备科。
- 6、设备维修完成后，配件箱及工具箱需由厂家指定人领取、托运。并在领取时配合总务科及相关部门签字完成交接工作。

总务科电话： 13798442603（艾主管）

设备科电话： 13798361303（圣工）

西门子维修 服务电话：400 810 5888

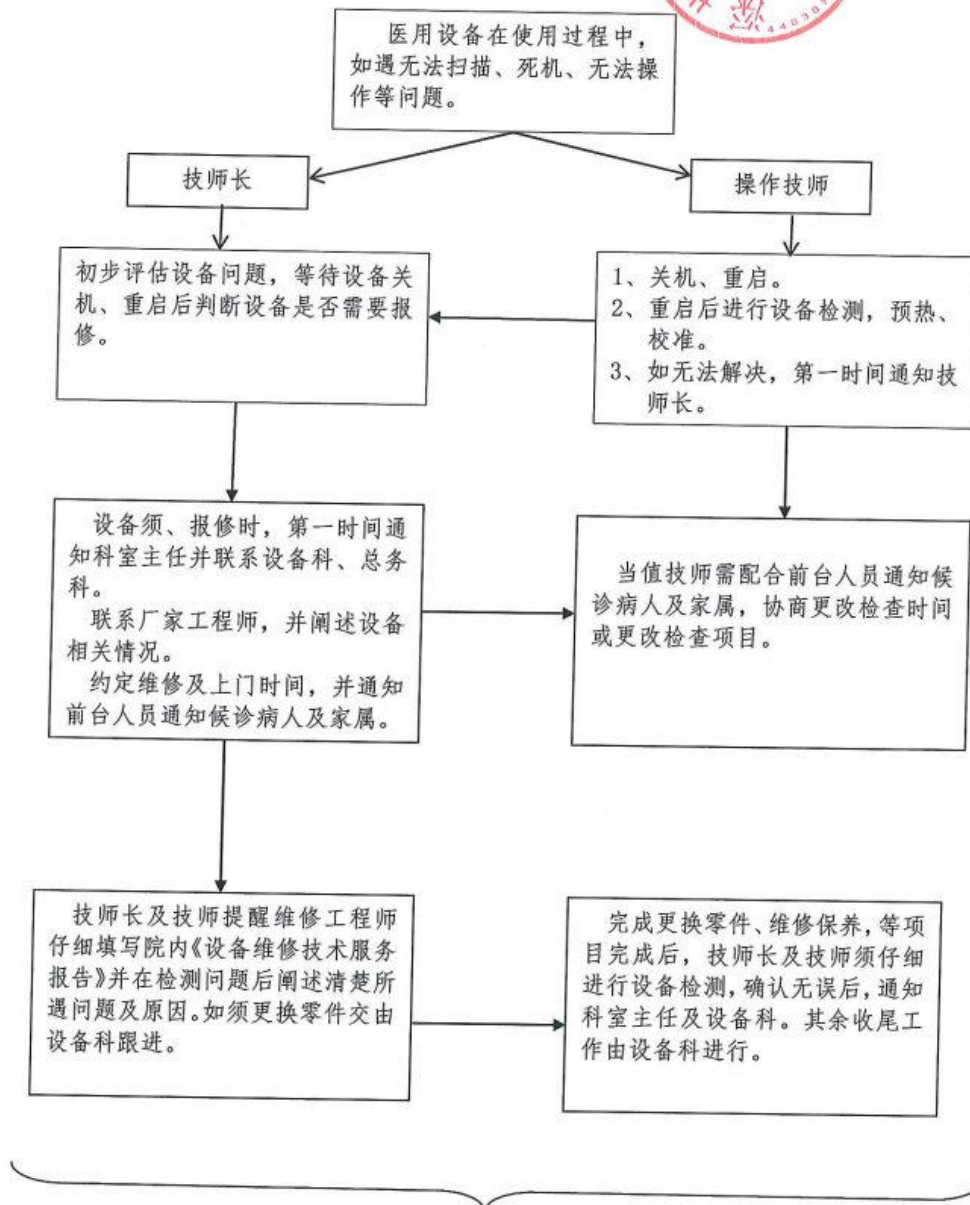
联影 维修 服务电话：4006 866 088

GE 维修 服务电话：13350061465（彭工）

友沃高压注射器维修服务电话：400 156 8692

MR 空调水冷维修服务电话：400 990 5386

深圳云杉云里医院核医学科设备维修、维护流程



深圳云杉云里医院核医学科

核医学科岗位职责



一、科室岗位职责

1. 在科主任领导下，上岗人员必须爱护各种影像设备，进行经常性保养，及时调整机房温度和湿度，保证 X 线检查的正常运行，各种仪器设备及附属用品使用完毕必须复位并整理机房、清洁设备。
2. 严格遵守操作规程，按规定的性能条件进行工作，不得擅自更改设备的性能及参数。不经岗位责任者同意不得开机使用，实习人员必须在老师指导下工作。
3. 根据临床要求，进行常规和特殊摄片以及各种造影，及时和相关岗位保持密切联系，不断反馈质量信息，各种检查在没有把握的情况下应请患者稍候观察结果。在使用碘对比剂时，工作结束后再观察 15 分钟，及时发现迟发反应。
4. 讲奉献，不推诿患者，坚守工作岗位，按时开门检查，机房内不得会客和做与工作无关的事情，机房内不准吃食物，严禁吸烟。发生医患纠纷时，克制忍耐，多做解释，妥善处理，及时汇报。
5. 加强防护意识，注意对患者敏感部位必要的照射时，尽量使用最小照射野，无关人员不要进入正在工作的环境，陪护人员应给予防护射线的教育。
6. 在科主任领导下，大型设备机房内所有设备和各项设施由专人负责，在工程技术人员的指导下共同作维护、保养和检修工作，定期校正各种参数，保证 CT 机正常、准确的运转状态。
7. 大型设备工作人员应相对固定，在保证稳定使用和具有上岗证的人员中定期轮转。
8. 大型设备诊断医师扫描前应审阅申请单，了解病情提出扫描计划。大型设备扫描人员按规定常规程序操作，在常规以外的选层、加层等应和诊断医师共同探讨，扫描结束要准确填写扫描条件等并签名，诊断医师必须及时阅片、书写或打印并按时发送检查报告。

9. 大型设备检查前必须确认静脉法碘试验阴性及既无其他禁忌症者才能增强，注入对比剂后应随时有无不良反应，扫描结束患者离开机房后，仍应在候诊室处观察 15 分钟，以防碘迟发反应。

10. 保持大型设备机房的清洁，扫描室、控制室、计算机室的温度、湿度应符合规定要求，一般控制室扫描室控制在 $22^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 65% 以下，每天填写工作日志和机器运转情况，定期书面交班，并向科主任汇报。

二、主任岗位职责

1. 在科室领导下，负责本科的医疗、教学、科研、预防、行政管理工作
2. 制订本科工作计划。组织实施，实行对常规 X 线、CT 与各种放射诊断的统一领导与管理，经常督促检查，按期总结汇报。
3. 根据本科任务和人员情况进行科学分工，保证对病员进行及时的诊断和治疗。
4. 定期主持集体阅片，实施主任领导下的常规 X 线、CT 诊断、PET-CT、PET-MR、MR 综合读片制度，审签重要的诊断报告单，亲自参加临床会诊和对疑难病例的诊断治疗，经常检查放射诊断、治疗和投照质量。
5. 经常与临床科室取得联系，征求意见，改进工作。
6. 组织本科人员的业务训练和技术考核，提出升、调、奖、惩的具体意见。学习、使用国内外的先进医学技术，开展科学研究。督促科内人员做好资料积累与登记、统计工作。
7. 担任教学任务，搞好进修、实习人员的培训工作。
8. 组织领导本科人员，认真执行各项规章制度和技术操作规程，检查工作人员防护情况，严防差错事故。
9. 确定本科人员轮换、值班和休假安排。
10. 审签本科药品器材的请领与报销，经常检查机器的使用与保管情况。

三、主治医师岗位职责

1. 在科主任领导和放射科主任医师指导下参加常规 X 线、CT、PET-CT、PET-MR、MR 诊断等各项工作，并定期轮转，全面掌握，进行工作。



2. 着重担负疑难病例的诊断、治疗，参加会诊和教学科研工作。

3. 主持每天的集体阅片，审签诊断报告单。

4. 其他职责同放射科医师职责。

五、医师岗位职责

1. 在科主任领导和主治医师指导下进行工作

2. 负责 x 线诊断和放射诊断工作，按时完成诊断报告，遇有疑难问题，及时请示上级医师。

3. 参加会诊和临床病历讨论会。

4. 担负一定的科研和教学任务，做好进修、实习人员的培训。

5. 掌握 x 线机的一般原理、性能、使用及投照技术，遵守操作规程，做好防护工作，严防差错事故。



加强与临床科室密切联系，不断提高诊断符合率

六、技师岗位职责

1. 在科主任领导和主管技师指导下进行工作。

2. 负责投照工作，常规 X 线投照、CT、PET-CT、PET-MR、MR 操作等工作，并帮助和指导技士、技术员工作。

3. 负责本科机器的安装、修配、检查、保养和管理，督促本科人员遵守技术操作规程和安全规则

4. 开展技术革新和科学研究。指导进修、实习人员的技术操作，并担任一定的教学工作。

5. 参加集体阅片和讲评投照质量。

七、技士、技术员岗位职责

1. 在技师、医师指导下，担负所分配的各项技术工作。

2. 按照医师的要求，负责进行 x 线之投照、洗片、治疗工作。

深圳云杉云里医院核医学科

核医学科工作制度



1. 实行科主任负责制 一切以患者为中心，健全科室管理系统，加强思想教育，改善服务态度，提高诊疗质量，密切与临床科室联系，积极开展医疗、教学、科研工作。
2. 根据医院年度工作要求，结合科室具体情况，制订科室年度工作计划，组织实施，定期检查。年终总结，肯定成绩，找出差距，以便改进与提高。
3. 贯彻执行各类各级人员岗位责任制，明确分工。人员相对固定，适当轮换，以扩大知识面，适应科室工作需要，保证诊疗质量。
4. 健全会议制度 每周召开科室会一次，传达院周会内容与要求，小结本周科室工作，研究和安排下周科室工作。建立定期业务学习制度。
5. 自觉遵守医院各项规章制度，坚守工作岗位，严格考勤考核。
6. 根据工作需要和技术条件，可设核医学专科门诊和专家门诊，安排高级职称医师或有一定经验的医师担任门诊的诊治工作。对患者检查要认真，病历书写简明扼要，符合规范。关心病员，态度和蔼、耐心。
7. 建立和执行医师接诊制度，其工作内容包括：掌握适应证，填写或补充患者的病史、体检及其他有关特殊检查结果，确定检查项目、部位、方法、放射性药物的品种、剂量；及时处理在检查中出现的问题，显像检查完成后，决定患者可否离去或复查，及时发送检查报告，并安排必要的进一步检查，有不能解决的问题应及时请示上级医师或科主任等。
8. 根据工作需要，可设核素治疗病房。病房应保持整齐清洁，无关医护人员或患者不得进入病房。患者服用放射性核素后，须在专用厕所大小便，不得随意走出病房。病历应完整，记载内容准确。住院医师对所管患者每日至少查房两次。出院时，应向患者详细交代有关事宜。
9. 加强质量管理，保证检查质量。检查结果如与临床表现不符，应追究其原因，必要时复查。

10. 建立集体阅片制度，三级医院由主任主持每周读片一次，并有读片记录；二级医院由主任主持每两周读片一次，并有记录。必要时与其他影像或临床科室联合阅片，研究诊断和检查技术，解决疑难问题，不断提高工作质量。报告书写项目应填写完整，叙述准确、客观、结论合理。
11. 加强与其他临床科室联系，不断开展新项目、新技术，及时总结工作经验。
12. 物品管理应指定专人负责，合理使用。
13. 建立差错事故登记制度。



核医学科检查汇总

1. 抢救车放抢救室中间
2. 负压吸引器确保能够随时使用
3. 氧气和负压吸引器装置开关表示
4. 抢救室上墙制度修改错误信息，并且打印放文件夹
5. 抢救流程上墙：心脏骤停、晕厥、过敏、心肺复苏
6. 抢救室内桌子椅子必要时挪走
7. 抢救室外沙发必要时挪地儿
8. 质控小组成员控制在 5 人之内包括：医师、技师、设备维修人员
9. 实行每月自查制度：包括自查内容、结论、整改内容
10. 根据《国家卫生计生委关于印发医学影像诊断中心基本标准和管理规范（试行）的通知》完善各种登记本
11. 对随访客户进行登记，并填写随访细节
12. 提交《泛影葡胺超说明书使用申请书》
13. 危急值制度的细节需修改，并及时上墙



- 1、人体受到放射线照射后，可能产生潜在危害，但是危害发生的概率与程度与接受辐射的剂量有关，小剂量放射检查对人体无明确的危害。
- 2、权衡利弊，在没有其他更合适的检查方法时采用放射线检查；，孕妇不应进行下腹部放射影像检查，婴幼儿、儿童应慎检。
- 3、如果已怀孕或近期计划怀孕，请如实告诉医生。
- 4、检查时请逐个进入机房，并配合使用必要的放射防护用品，不要在机房内或靠近机房门口等待。





设备操作规范

深圳云杉云里医院
科室：医学影像科
年份：2021 年

深圳云杉云里医院核医学科

PET-MR 操作规范



- 1、每天上班前，观察机器运行是否正常并查看记录液氮机房温湿度情况。定期进行 PET 每日质控，你保证当天检查所得图像的质量合格。
- 2、扫描前仔细阅读申请单了解有关检查禁忌，向患者解释扫描方法和注意事项。告知患者去除身上的金属、磁性物。检查中会听到机器正常工作的噪音，训练患者呼吸，使患者配合检查，给患者塞耳塞，交代患者使用呼叫器，早孕禁止做检查，危重患者需医务人员或家属陪同，必要时使用呼吸门控和心电门控，扫描时密切观察患者情况，婴幼儿勿盖厚被。
- 3、根据当日受检者的不同检查要求，提前设想，了解临床资料和要求，制定检查方案。
- 4、需要机器操作时应做好防护工作，应穿好防护服、佩戴防护眼镜。常规需戴手套、帽子、工作鞋。离开机房时应把外套脱掉，换下工作鞋。
- 5、根据申请单的要求，确保受检者体位及扫描范围正确，选用线圈掌握不同体部位的扫描序列和参数，发现异常病灶或感兴趣区域不够清晰时，应于诊断医师商量更改技术参数条件。
- 6、检查过程中，通过监视窗和监视器严密观察受检者的状态及体征。当突发情况或病变时，应立即中止检查，及时实施抢救措施。
- 7、启用呼吸门控及心电门控采集时，提前对受检者呼吸运动进行训练，确保呼吸平稳规律，鼓励帮助受检者放松，以确保心率平稳。
- 8、与配电房保持联系，由于停电及时关机器，通电后重新启动机器观察机器是否正常运转，留意启动压缩机。
- 9、每天下班前，检查扫描室，整理床单，线圈等做好交接班工作，操作台和 PET-MR 机做定期清洁和保养，若机房内发生放射性污染时需及时做好围闭、隔离。摆放放射性警示标志。

深圳云杉云里医院核医学科

PET-CT 操作规范



- 1、每日开始检查工作之前，应仔细检查机器运行状况是否正常机器温度湿度是否适宜，常规每日进行 CT 球管的预热、空气校准，定期进行 PET 每日质控，你保证当天检查所得图像的质量合格。
- 2、根据当日受检者的不同检查要求，提前设想、制定相应的扫描方案，装置好床板、头托软垫等，为受检者提供一个整洁舒适的检查环境。
- 3、需要机器操作时应做好防护工作，应穿好防护服、佩戴防护眼镜。常规需戴手套、帽子、工作鞋。离开机房时应把外套脱掉，换下工作鞋。
- 4、扫描前须向受检者解释扫描流程。必要时指导受检者进行呼吸训练，鼓励受检者合作以顺利完成检查。
- 5、根据申请单的要求，确保受检者体位及扫描范围正确，技术采集参数准确，发现异常病灶或感兴趣区域不够清晰时，应于诊断医师商量更改技术参数条件或进行增强扫描。
- 6、检查过程中，通过监视窗和监视器严密观察受检者的状态及体征。当突发情况或病变时，应立即中止检查，及时实施抢救措施。
- 7、进行 CT 增强扫描时，需先询问其过敏史，注药前后都要注意观察受检者情况，出现不良反应时配合护师做出应急处理
- 8、进行放疗定位时应更换其相应床板，床板更换搬动时注意人员器械的安全，安装完成后需再次确认床板的固定情况，用水平刻度尺确保床板平衡。
- 9、启用呼吸门控及心电门控采集时，提前对受检者呼吸运动进行训练，确保呼吸平稳规律，鼓励帮助受检者放松，以确保心率平稳。
- 10、注意保持机房的清洁卫生，操作台和 PET-CT 机做定期清洁和保养，若机房内发生放射性污染时需及时做好围闭、隔离。摆放放射性警示标志。

深圳云杉云里医院核医学科

PET-CT 操作规范



关机前注意事项

- 1、检查操作室的温度，湿度。确保在规定范围。
- 2、查看各系统的电源状态。保证正常的电源配置。

开机程序

- 1、检查 UPS 电源
- 2、控制版面一键式启动 ICS 和 IRS 计算机、机架。
- 3、运行 CT CHECK UP 程序。
- 4、启动 ACS 和 PRS 计算机。
- 5、CT QUALITY 程序测试。
- 6、PET/CT DALLY 程序测试。
- 7、开启 MULTI MODALITY 工作站。
- 8、PET/CT QC 结果正常。

关机程序

- 1、关闭 MULTI MODALITY 工作站。
- 2、关闭 PRS 计算机。
- 3、关闭 ACS 计算机。
- 4、关闭 ICS 和 IRS 计算机。
- 5、关闭 CT 机架电源。

质量控制

- 1、每日进行 CT CHECK UP。
- 2、每日进行 CT QC 检测：步骤如下：

- ①放置支架在扫描床头②放置水模③启动 CT DALLY QC 程序
④观察质控图像与结果，关闭程序⑤取出检测模型，放回原处。

3、定期进行 PET QC 检测：步骤如下：

- ①放置支架在扫描床头②放置柱源③启动 PET/CT QC 程序④观察质控图像与结果，关闭程序⑤取出柱源，放回原处。

4、工程师每半年进行一次 PET/CT 保养。

5、定期由工程师清理计算机数据库。

6、定期进行仪器系统模型性能测试。



系统维护

- 1、由专人负责仪器操作与记录。
- 2、由专人负责病人资料的刻盘及资料的调用。
- 3、定时检查 PET/CT 机房的温度和湿度。
- 4、保持机器各部件的清洁卫生。
- 5、关机前查看各计算机是否有正在运作的程序，必须有序关闭所有的运行程序。
- 6、外来人员使用本科室的任何资料（包括仪器说明材料/患者资料/图片资料）需科主任同意。

深圳云杉云里医院核医学科

DR 机房操作规范



1. DR 是高档贵重大型设备，必须全员重视爱护使用，并实行专人管理，专人保养，定期定人清洁使用。
2. 每日上班后影开机，开空调检查患者之前，先将球管预热，不许在未预热的状态下检查患者，机器出现故障时，应记录在案，维修情况应记录。
3. 进行 DR 摄影检查前，应仔细核对患者的姓名，性别，年龄，科室，床号，住院号，摄片部位，检查号码是否正确，严防错号，重名重姓；应出去病人身上的金属物、膏药等物品，对检查又不明之处应及时请示本科医师或上级医师或技师，或与临床医生取得联系。
4. 摄影操作时，应注意周围有无障碍物及诸附件有无固定，危重患者或怀疑脊椎骨折的患者应有临床医师陪同，协助移动患者和摆位，避免患者因摄影操作而加重病情发生意外。
5. 重要摄片，由医师和技术员共同确定投照技术。特殊摄片和主要摄片，待观察片子后方可嘱病人离开。
6. 非本机器操作人员未经许可严禁操作使用。
7. 保持机房内的整洁，下班前及时关机，关灯及空调，并在机器复位后进行清洁卫生工作。
8. 定期检修保养，保养人员要认真负责，严格保养程序，保质保量进行保养，做到有病治病，无病早防。
9. 使用人员要耐心细致严格按操作规程开关机和正常使用，切不可粗心大意，坚决杜绝违章操作，造成人为故障，如确因不负责造成机器损坏要追究责任人，扣发奖金或工资，每日下班前彻底清洁机器。
10. 非本科室有关人员的无关人员、其他科室工作人员不得进入控制室，减少灰尘引起机器故障，降低检修率。其他人员尽可能不在控制室内逗留，以免影响正常工作秩序，也有利于设备的正常运转。

11. 出现异常情况要立即停机检修，不可大意加重机器损坏程度，发生故障后要及时上报，维修人员要及时积极的清楚故障，并做好疏散保护患者安全及设备安全。
12. DR 摄影检查室内不得让陪属或其他科室人员直接将患者带入，应有本室工作人员做好各种准备，机器位置、摄影床位置均安置妥当后，由摄影人员，指导患者进入，再行检查，避免机器受损，也避免患者发生安全问题。
13. 要严格认真执行机器交接班制度，不得故意掩盖故障或异常情况，以免影响工作的正常进行。



深圳云杉云里医院核医学科

骨密度室操作规范



1. 每天下班前，当班技师应关闭电脑及骨密度仪（无需关闭总电源）。
2. 若第二天无扫描或假期（未超过三天），请当班技师完全关闭骨密度仪（包括总电源）。各项管
3. 假期超过三天时，请当班技师完全关闭骨密度仪（包括总电源）及 UPS。骨密度检
4. 长假期上班第一天开机，当班技师应先开启 UPS，并在 UPS 开启后一小时开启骨密度仪。
5. 请当班技师每六个月对 UPS 进行一次放电（具体参照 UPS 使用说明），并登记《骨密度 UPS 放电时间记录表》。
6. 请各位当班技师在遇到设备或电力故障，导致骨密度仪无法正常使用时，请及时通知设备工程师，并在《大型设备维护保养记录本》上做好详细记录（设备故障开始时间及恢复时间）。
7. 请各位及时熟读《骨密度应急流程集》，并在遇到相应情况时，及时按照相应流程进行处理，并报告高级放射技师/核医学物理师。
8. 请当班技师每日将使用的质控模具、防护用具及固定体位用具摆放回原位，并在使用时保护好相应物品，不要损坏。
9. 请当班技师每日将当日患者信息（申请单、收费单、扫描图像、扫描数据等）记录在《骨密度检测记录本》及备份移动硬盘。

深圳云杉云里医院核医学科

乳腺钼靶室操作规范



1. 每日早晨上班时开启乳腺机进行预热。开机前确保机房环境条件（温度、湿度等）要符合设备要求。按照机器对环境的要求，根据实时情况调节空调和除湿机。开机后先检查机器是否正常、有无提示错误等。
2. 机房内保持清洁，物品摆放整齐，非本室人员不得擅自用机器。
3. 接诊时摄影技师需仔细阅读申请单，核对患者姓名、性别、年龄及摄影部位。
4. 检查前询问患者病情，并记录在患者情况记录单上供诊断医生阅片时参考。填写病人姓名，性别，年龄，住院号，影像号等，并将所有资料输入云 PACS 工作站登记主机。
5. 按照前技师应耐心给被检查者解释拍片过程以及拍片时压迫乳房给被检查者带来的不适，使之放松，从而使被检查者理解并予以合作。
6. 根据患者体格，调整控制面板上的 KV/mAs 值，及大小焦点等曝光条件。将被检测乳房放在平板探测器中心，按下脚踏控制器，开始挤压乳房，当达到一定压力和厚度时，释放脚踏控制器，停止挤压。按手动曝光按钮，开始曝光，然后在主机上读取信息。
7. 为患者检查时应热情、耐心、及时、尽量缩短检查时间，摆位准确、标准，注意对病人的必要防护，力求每一张照片都标准无误，无重复拍片和废片。
8. 每日检查结束后关闭机器处于休眠状态，确保安全无误。
9. 下班前应做好室内卫生，保持检查室干净整洁，给患者一个舒适的就诊环境。
10. 每周定期对机器的使用及工作状态进行监控并做好记录。
11. 环境要求：温度 20-26°湿度 50-70%电压 220V

附件 9 安全防护措施

射线装置使用场所防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施

一、制度管理措施

医院制定了相应的事故应急预案和设备调试的操作规程,并将应急预案和调试的操作规程进行张贴上墙,确保安全。

二、建立安全责任制

医院指定由射线装置使用科室主任全面负责各机房的安全。

三、人员管理措施

- 1、严格上岗培训,做到安全知识和辐射防护知识应知应会。
- 2、人员做好职业健康检查,无职业禁忌症者。
- 3、佩戴个人剂量确保受照剂量在可接受范围。

四、其他实体安全措施

- 1、调试机房出入口张贴当心电离辐射警告标志。
- 2、机房设置门灯联锁装置,避免无关人员进入。
- 3、设置工作状态指示灯,提示设备曝光状态。
- 4、设置急停开关,防止意外照射或照射事故。
- 5、单独设置操作室,避免非相关人员进入操作室。
- 6、医院设有警示语句,日常定期对设备进行自主检测,发现安全隐患。

上述具体内容详见附图。

深圳云杉云里医院

密封源的放射防护与安全措施

本项目涉及的密封源为设备自带质控校准用的3枚V类 ^{68}Ge 密封源,密封放射源厂家均配有铅桶存放,建设单位目前已购买了3个专用保险柜存放,保险柜分别位于两间PET-CT检查室和注射室内,保险柜设置有双人双锁管理,并建立有密封源台帐。保险柜和铅桶现场照片见下图。

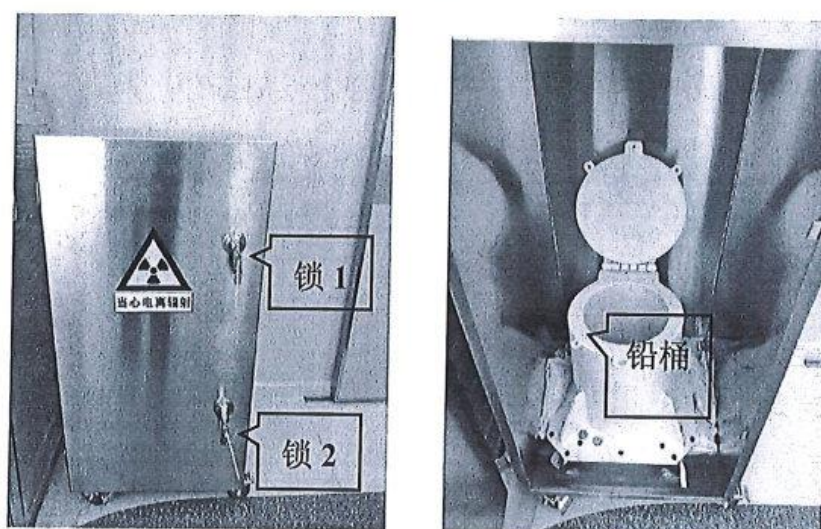


图 保险柜和铅桶现场照片



关于放射性“三废”管理制度

- 1、核医学科设有专人管理放射性“三废”处理工作；
- 2、放射性物质按照放射性污染防治法及《放射性废物管理规定》（GB 14500-2002）进行。放射性废物的分类根据半衰期长短、毒性大小、废物性状(固体、液体、气体)，不同废物要严格区分处理。
- 3、在分装室通风柜内操作放射性核素时应打开风机，使操作过程中产生的少量带有放射性物质的气体，由风机抽吸经风管在楼顶排风口排出。为了尽可能降低排入大气的放射性水平，应在风柜和风管接口处设置滤过材料。
- 4、控制区和监督区都应备有收集放射性废物的容器，容器上应有放射性标志，放射性废物应按长半衰期和短半衰期分别收集并给予适当屏蔽。
- 5、液体或固体放射性废物应及时从工作场所移去。固体废物如污染的针头、注射器和破碎的玻璃器皿等应贮于不泄漏、较牢固，并有合适屏蔽的容器内，存放至衰变到限值以下(10个半衰期)，作一般垃圾处理，并记录。
- 6、核医学科应设有衰变池，存放放射性污水直至符合排放要求时方可排放。
- 7、检查患者的尿液经专用管道排入设置在地下室内的衰变池，储存至限值以下，再经医院总下水道排入城市下水道。废原液和高污染的放射性废液及住院病人服药后三天内的尿液将专门收集，储存衰变到限值以下，再行排放。对每次排入衰变储存池的放射性废水的日期、水量、活度都要记录，根据最后一次排入日期，推算到池内废水达到排放限值的时间。在排放前要先采集池水，检测其中放射性浓度，确认达到排放标准，方可排入医院总下水道，并将排放时放射性浓度、排放量及排放日期记录在案。放射性同位素废物处理。

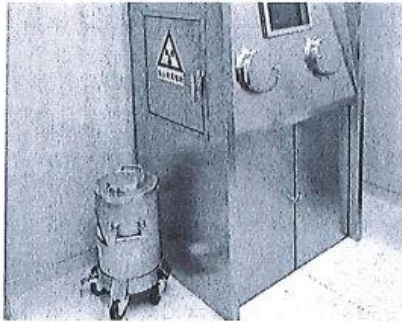
深圳云杉云里医院

放射性废物处理防护措施

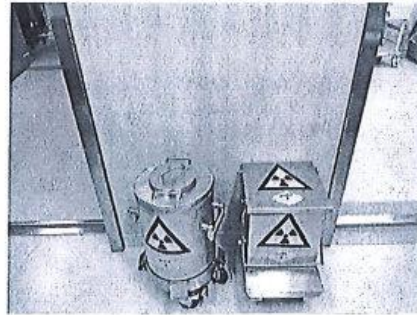
一、放射性固体废物的放射防护措施

本项目放射性固体废物主要来源于放射性药物操作过程中受污染的废弃注射器、棉签、手套、一次性卫生防护用品、导管、纱布、吸水纸等。

建设单位已在注射室内设置1个圆形铅桶（容积约30L）和1个方形铅桶（容积约20L），分装室设置1个圆形铅桶，放射污物室设置2个方形铅桶，用于存放放射性固体废物，同时每个候诊室卫生间、留观室卫生间、检查室内均设置有1个脚踏式医疗垃圾桶（约15L）。收集满后，标记类别、日期，转移至放射污物室铅桶储存，待衰变时间超过10个半衰期（本项目仅使用 ^{18}F ，约19h）后，按医疗废物进行集中处置。相关现场照片见图1。



放射药品贮存室内铅桶



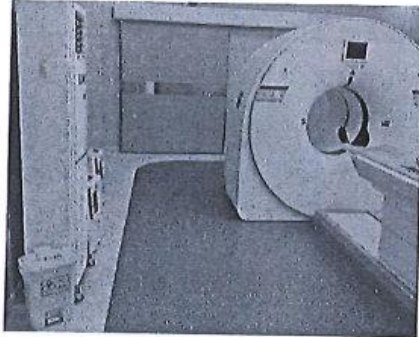
注射室内铅桶



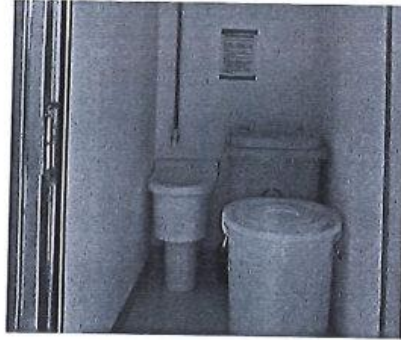
放射污物室内铅桶



卫生间内医疗垃圾桶



检查室内医疗垃圾桶



医用垃圾房内垃圾桶

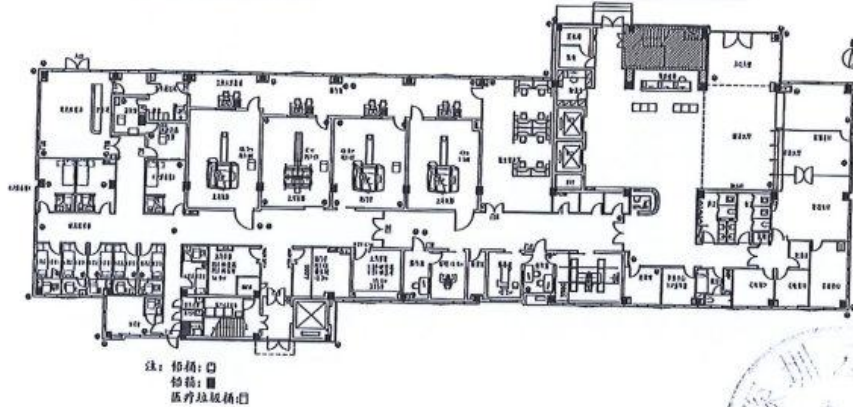


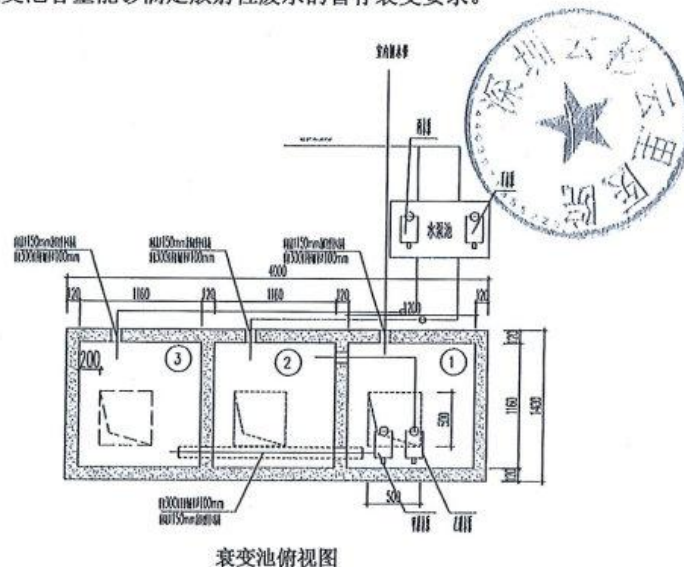
图 1 固废收集桶分布图

二、放射性废液的放射防护措施

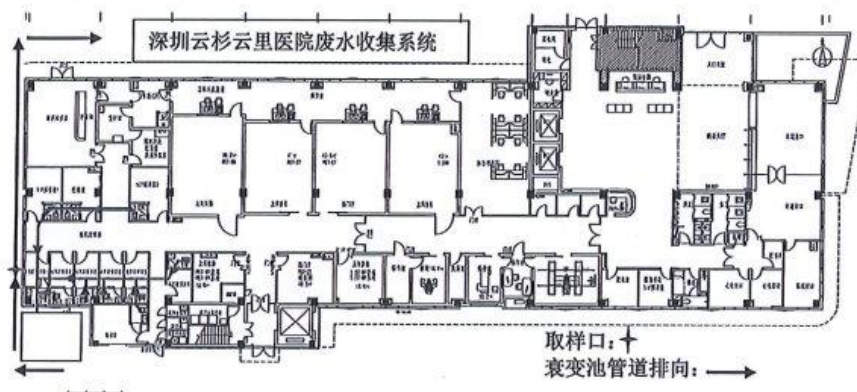
本项目产生的放射性废液主要来自高活室内产生的废水和受检者专用卫生间产生的废水，以上废水经专用管道排入的衰变池暂存。衰变池位于影像诊断中心西南角（靠近注射后候诊室）。该衰变池共有3个池，每格池容积约 1.48m^3 （尺寸 $1.16\text{m} \times 1.16\text{m} \times 1.1\text{m}$ ）。污水首先进入一级池，存留24小时后通过电子控制系统启动水泵把一级池里的水排入到二号池衰变存放。一号池里重新蓄水，重新蓄水到24小时后通过电子控制系统启动水泵把一级池里的水排入到三号池衰变存放。二号池的水

满后24小时电子控制系统启动水泵排向医院废水收集系统，三号池的水满后24小时电子控制系统启动水泵排向深圳云杉云里医院废水收集系统，依次循环，确保每次进来的污水都能独立衰变48小时再排出。衰变池排水口处设有取样口。相关示意图见图2。

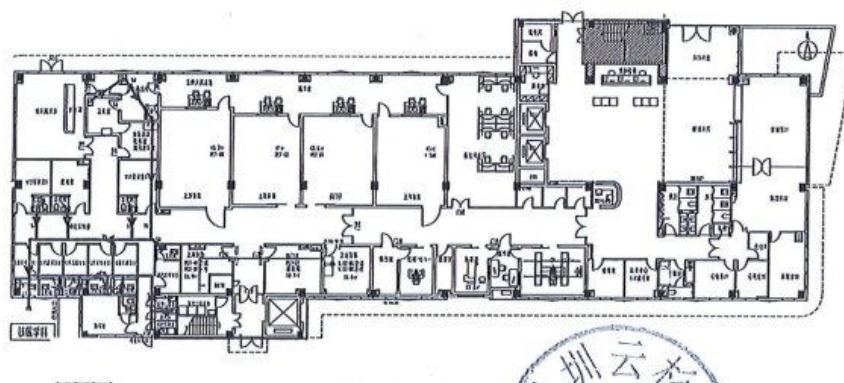
本项目使用的核素为 ^{18}F ，根据建设单位提供的工作量，每天最多有60名受检者接受检查。假设每名受检者上机检查前及检查后各上1次洗手间，卫生间使用节水马桶单次全冲用水量 5.0L ，每次洗手使用的冲水量不超过 1L ，保守以 1L 进行核算，则计算得到病人产生的放射性废水日排放量为 0.72m^3 。本项目投入运行后，预计每天清洗废水量最多为 0.1m^3 ，工作人员产生的废水量最多为 0.1m^3 ，则每天产生的放射性废水量最多为 0.92m^3 。单个衰变池容积为 1.48m^3 ，则单个衰变池贮存满至少需要1.6天。 ^{18}F 的半衰期为 109.7min ，十个半衰期时长为 19h ，小于1.6天。因此，本项目运行后，衰变池容量能够满足放射性废水的暂存衰变要求。



衰变池

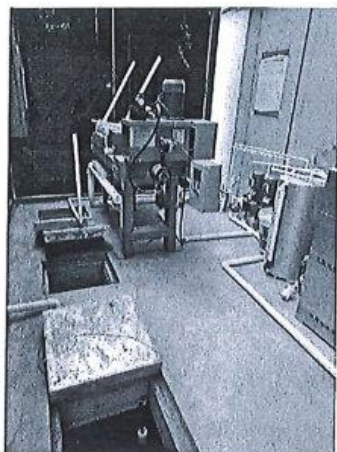


核医学排污示意图

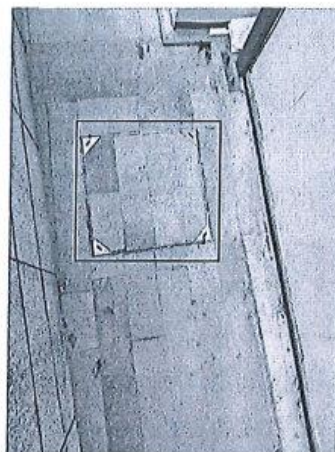


核医学排水示意图





衰变池



取样口

图 2 衰变池相关示意图

三、放射性废气的放射防护安全措施

本项目使用的含 ^{18}F 的放射性核素进行显像诊断，其物理性质比较稳定，静脉注射给药属于简单湿法操作，正常情况的存储、转运、质控检测、分装、注射等操作不会产生放射性气溶胶和蒸汽。

建设单位提供的送排风管道设计图如图 3 所示，核医学科设置有 3 套独立的通风系统，其中给药前候诊以及给药后候诊室、留观室、抢救室 1 套独立的排风系统，通风厨 1 套独立的排风系统，核医学科操作室和医生办公室 1 套独立的排风系统。整个核医学工作场所的排风系统与清洁区域分开设置。

1.核医学工作场所

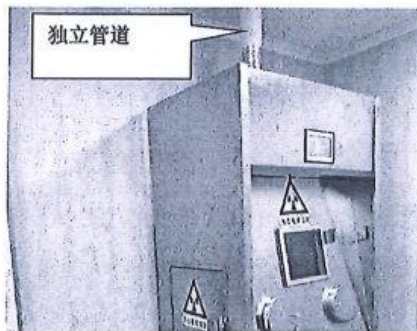
经现场核实，在给药前候诊区、PET-CT检查室、卫生通过间、注射室、注射后候诊室、抢救室、留观室及其卫生间各设置一个排风口，所有排风管均汇总至总管。经过受检者走廊排至大楼风井送至楼顶经活性炭过滤箱排出，排风出口设防雨罩和防虫过滤网，气流组织如图4蓝色线条所示。

2.PET-CT、PET-MRI操作室和医生报告区

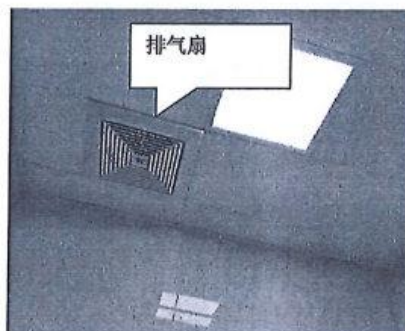
PET-CT操作室和医生报告区顶棚各设置一个40cm×40cm的排风口，所有排风管道最后均汇总至总管，总管通过报告区，经过乳腺钼靶机房的操作室向建筑南侧通道外排出，并在排风出口设置防雨百叶，气流组织如图4绿色线条所示。

3.通风橱排风系统

放射药品贮存室分装柜内设置有通风橱，通风橱设置通过单独的排风管道接到核医学控制区排风总管，经过受检者走廊排至风井送至楼顶经活性炭过滤箱排出，排风出口设置有防雨罩和防虫过滤网，气流组织如图4红色线条所示。



分装柜排风通道



排气扇

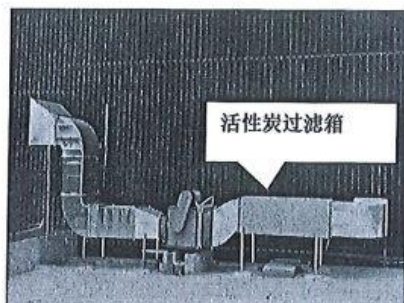


核医学工作场所楼顶排风管道



核医学工作场所楼顶排风管道





核医学工作场所楼顶排风管道



核医学操作室、普放机房排风出口

图3 排风现场照片图

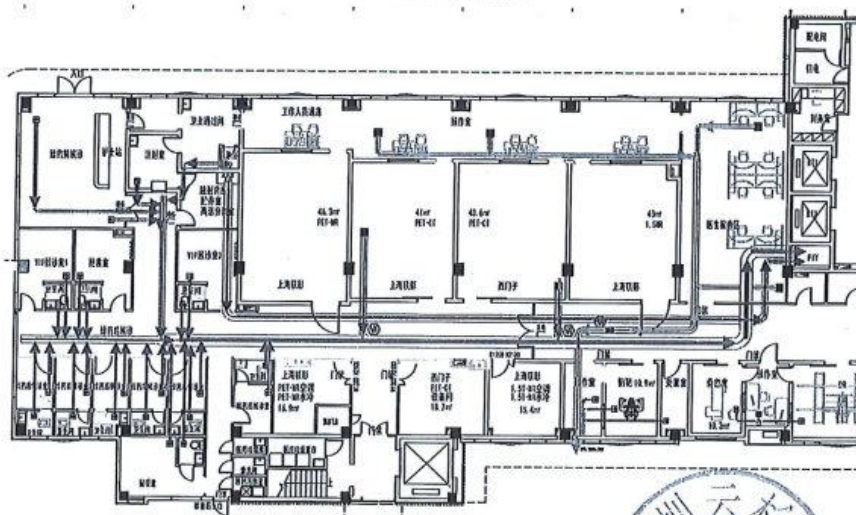


图4 核医学排风走向示意图

