

核医学科放射性废物处理要求及处理规程

一、核医学科的放射性废物种类

- (一) 固体放射性废物：被放射性核素污染的注射器、输液管、安瓿瓶、试管、玻璃瓶、棉球、棉签、敷料、手套、抹布、废纸、患者的衣物用品等。
- (二) 液体放射性废物：放射性药物使用后遗留的废液、清洗器械的洗涤液、患者的尿液、呕吐物等。

二、核医学科放射性废物管理要求

- (一) 放射性废物由专职人员负责废物的收集、分类、存放和处理。
- (二) 核医学场所的废物依据 GB18871-2002《电离辐射防护和辐射源安全基本标准》、GBZ133-2009《医用放射性废物管理卫生防护标准》规定执行。
- (三) 严格操作规程，使诊疗产生的放射性废物的活度与体积达到并保持最小。对于疑似污染物，应当经监测确认污染后，方可作为放射性废物处理。
- (四) 设立放射性废物贮存登记本，记录废物主要处理过程，存档备案。
- (五) 为预防发生放射性废物丢失、被盗、容器破损和灾害事故的安全措施，贮存室的显著位置设安全标志和监控装置。
- (六) 放射性废物的处理与处置：短寿命的放射性废物 ($T_{1/2} < 15$ 天) 如高锝液，经集放置 > 10 个半衰期后，经有资质的检测部门检测合格，经环保部门批准，作为非放射性废物处置。
- (七) 废物管理人员作业时必须使用个人防护用具和防护设施。
- (八) 定期检查放射性废物贮存室的保安情况，并记录。

三、核医学放射性废物处理规程

(一) 固体放射性废物处理规程

- 1、确认放射性废物的核素种类，按照长半衰期和短半衰期的不同分别收存。
- 2、控制区和监督区操作过程中产生的放射性固体废物，存放至带有放射性标准的铅废物桶内，经屏蔽后剂量率 $< 10 \mu\text{Sv/h}$ ，低能放射性废物屏蔽后的剂量率 $< 0.5 \mu\text{Sv/h}$ 。
- 3、铅废物桶外须有电离辐射标志。放射性废物桶内放置医疗塑料袋收纳废物。
- 4、放射性废物的铅废物桶应放置至有屏蔽防护的适合地方，每次存放的放射

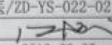


性废物，应按照相关规定记录入库时间、核素种类、负责人以及放射性废物解控作为医疗垃圾处理的时间、交接双人签字，并长期保存记录。

5、放射性废物的比活度 $\leq 7.4 \times 10^3 \text{Bq/kg}$ ，经审管部门检测合格后，可直接作为非放射性医疗垃圾处理。

(二) 放射性废液处理规程

- 1、核医学门诊检查患者、 $\leq 400 \text{MBq } ^{131}\text{I}$ 治疗患者的排泄物，不需加以管制。
- 2、进行放射核素标记、分装、注射后残留的放射性废液，使用结束后立即放至铅箱下的放射性铅废物桶内应单独收集存放。按半衰期的不同规定处置。铅废物桶外须有电离辐射标志。放射性废物桶内放置医疗塑料带收纳废物。比活度 $\leq 7.4 \times 10^3 \text{Bq/kg}$ ，经审管部门检测合格后，可直接作为非放射性医疗垃圾处理。

题 目	放射性药品管理制度		共	1	页
文件编码	梧人医/ZD-YS-022-02·2015	编写人	陈利	审核人	刘伟
批准人		编写日期	2019.02.01	审核日期	2019.03.04
批准日期	2019.03.25	颁发日期	2019.04.16	颁发部门	院办

放射性药品管理制度

根据国务院《放射性药品管理办法》(国务院令 第 25 号)、国家食品药品监督管理局、卫生部、公安部、国家环境保护总局关于开展换发《放射性药品使用许可证》工作的通知(《食药监安[2003]199号》)的规定,特制定本制度。

一、放射性药品是指用于临床诊断或者治疗的放射性核素制剂或者其标记药物。放射性药品的使用科室为核医学科或室(内位素室),并取得《放射性药品使用许可证》,同时配备与其医疗任务相适应的并经核医学技术培训的技术人员。非核医学专业技术人员未经培训,不得从事放射性药品使用工作。

二、医院使用的放射性药品统一由药剂科购进。放射性药品的采购由核医学科或室(内位素室)根据临床需要提出采购申请计划,经药剂科主任审核,报分管副院长审批。药库向具有《放射性药品生产企业许可证》和《放射性药品经营企业许可证》的生产企业直接采购,不得经过任何中介单位和个人。

三、放射性药品的质量检查验收由核医学科或室(内位素室)负责,必须货到即验,至少双人开箱验收,清点验收到最小包装,并用专簿作详细记录,验收记录双人签字。放射性药品应当放置于指定的放射性实验室内,并有安全防护措施,寿命长及剧毒的放射性核素应由专人保管,并存放于保险箱内,并有警示标志。放射性药品不得储存于药库或药房内。

四、凡使用或稀释同位素,须在同位素登记本上作好记录并贴上标签,(注明同位素名称、放射性日期及签名)并注意核对。

五、放射性药品的不良反应收集由核医学科或室(内位素室)负责。

六、使用后的放射性废物(包括患者排出物)必须按有关规定妥善处理。



核医学科辐射安全管理小组人员名单与职责

一、核医学科辐射安全管理小组

组 长： 杨维珍

质控员： 高斌继 王泽杨 陈锋

二、科室辐射安全管理小组职责

(一) 在医院质量与安全管理委员会领导下工作，负责制定科室质量与安全管理与持续改进工作。

(二) 负责规范科室医务人员的医疗行为。督促医务人员严格医疗质量和医疗安全的核心制度。对本科室质量及医疗、辐射安全进行监督检查及评价。

(三) 负责医德医风及规章制度的执行与落实。

(四) 完成每月科室医疗质量自查，每月负责提供医院需要的信息统计报表，按时上报主管部门。

(五) 完成科室医疗任务的主要指标。

(六) 负责医疗差错、事故登记、讨论、防范措施制定及上报。

(七) 认真总结经验教训，通过检查、分析、评价、反馈等措施，不断提高管理水平，持续改进医疗质量，将质量与安全的评价结果纳入科室、员工的绩效评价评估。

(八) 严格执行辐射安全管理制度。

(九) 每月召开一次质量与安全管理小组会议，总结质量与安全工作并向科室反馈、提出整改措施。做好每月、每季度质量与安全管理持续改进小结记录。每半年、年度有工作总结记录，并报到医院质控科。



放射性表面污染监测管理规程

一、工作场所的监测

- 1、放射性工作区在结束操作清场之后，辐射安全员应监测工作区是否存在放射性污染。若有污染应及时按去污操作规程去除。
- 2、监测地点包括：高活性室（地面、通风柜、工作台）、病房走廊地面、患者出院后病房各区域、患者使用过的物品。

二、仪器设备的监测

放射性工作区使用的仪器设备作污染检查，若有污染应立即去污处理。使用的淋洗防护罐、标记防护罐、镊夹应作污染检查，若有污染应去污后才能供下次使用。

三、人员的监测

- 1、工作人员在操作完毕后由辐射安全员进行表面污染检查。
- 2、检查内容包括：工作人员手部、工作服、工作鞋。
- 3、检查无污染时，可按规定换下工作服离开工作区。
- 4、如工作服有放射性污染，则应立即脱下，用塑料袋封好，存放于废物库衰变。

四、辐射安全员在监测前应按规定检查监测仪器是否正常，并在每次监测前后记录当时的仪器本底数。

五、监测数据记录备查。

放射性核素治疗管理制度

- 一、应用于患者体内放射性药物的使用原则，是在保证正常显像质量的前提下，尽可能应用最小放射剂量。
- 二、在将放射性药物引入患者体内之前，应认真核对患者姓名、诊治项目、目的、适应证及禁忌证等情况，特别是育龄期女性患者，应注意经期、孕期、哺乳期等情况，防止不必要的放射性照射。
- 三、接受了放射性核素治疗的患者应在指定地点候诊，使用核素室内专用厕所。
- 四、接受治疗量[全身剂量 $>400\text{MBq}$ (10.8mCi)]核素的患者，应在专门核素治疗病房住院隔离。使用大剂量的 γ 放射性核素的患者应独居一室，并有相应的防护设备。使用一般剂量的患者可多人一室，但床距应保持 1m 以上。
- 五、核素治疗患者应遵守卫生防护制度，住院期间谢绝探视。
- 六、服用放射性核素后，患者体液和排泄物，应按放射性核素操作规程的有关规定进行处理。
- 七、各工作区、室应定期进行表面污染监测及剂量检查，并设专册登记。



核医学科工作制度

一、实行科主任负责制，健全科室管理体系，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，积极开展临床医疗、教学、科研工作。

二、根据医院年度工作要求，结合科室具体情况，制定科室年度工作计划，组织实施；年终进行总结，肯定成绩，找出差距及存在的问题，讨论并提出整改措施，认真落实，实现科室医疗质量持续改进和提高。

三、贯彻执行各类人员岗位责任制，明确分工。人员相对固定，适当轮换，科室所有人员熟悉科室运作及操作程序，适应科室工作需要，保证诊疗质量。自觉遵守医院各项规章制度，坚守工作岗位，严格考勤考核。

四、建立核医学科质量与安全管理体系，保证诊疗质量，确保医疗安全。

五、建立核医学各项诊疗技术规范并严格执行。

六、严格遵守辐射安全管理的相关规定，进行放射工作人员安全与防护培训，定期进行放射人员个人剂量监测及健康体检。

七、SPECT/CT室严格按照制度管理，严格执行影像报告审核制度，报告项目应填写完整，叙述准确、客观，结论明确。建立集体阅片制度，经常研究诊断和检查技术，解决疑难问题，不断提高工作质量。

八、加强与临床科室联系，不断开展新项目、新技术，及时总结工作经验，持续改进医疗质量。

九、科室重要仪器设备定期校正、保养；合理使用及管理放射性药物，放射性药物、放射性废物指定专人管理，实行双人核对制度。

十、严格会议制度，每月召开科室质控会议至少一次，不定期传达院周会内容与要求，总结和研究本科室工作。定期开展科室业务学习和政治学习活动。

加样器、移液管可以检定，也可根据使用指导书进行自校。

十一、每年对大型分析仪器（如 SPECT/CT 仪）的校准，由设备责任人联系仪器工程师校准。由工程师出具仪器检修校准报告，以明确仪器运转良好。

十二、仪器设备的报废：对简单仪器设备（打印机、冰箱），由科主任审核，医院设备科鉴定后，上报医院设备科提出报废申请。对贵重精密仪器，由科主任审核，供应商工程师鉴定后，上报医院设备科提出报废。经同意后，办理相关报废手续。

核医学科仪器设备管理、使用、维修制度

一、建立科室各种仪器设备档案，由专人管理，实行与设备科共同管理。科主任对重要仪器使用人员进行授权，并指定仪器设备专人负责管理。专管人员负责对仪器的运行状态进行监控，并做好监察记录。

二、仪器设备的授权使用人员必须先经过培训与考核，合格后方可上机操作。

三、建立仪器的操作技术规程。使用及操作者必须熟悉仪器的性能及注意事项，严格执行操作规程，对违反操作规程使仪器受损造成损失者应追查当事人的责任。

四、设备使用人员在使用仪器的过程中必须检查仪器状态和环境条件，包括检查电气安全，紧急停止装置、质控、室温记录等，确保仪器设备处于良好的状态。

五、每日完成仪器操作后做好日常保养，下班前要关好门窗、水电，检查仪器室的安全情况。仪器室内严禁存放挥发性、腐蚀性、易燃易爆的物质，注意防潮和防晒，经常检查电气线路是否良好。

六、做好仪器设备的使用、保养和维修记录。大型或精密仪器设备的年度定期维护保养和校准活动，应由专业仪器工程师执行，一般使用人员不得随意改变仪器设置或参数。

七、发现设备出现异常情况或故障后，应立即停止操作，做好故障记录，上报科室主任，按照程序通知由具备资格的人员或供应商工程师进行处理或维修。

八、当需要换零配件或维修费用时，上报科主任审核，医院设备科批准。维修后应经校准、验证或检测表明其达到规定的可接受标准后才能重新使用，并做好记录。

九、做好仪器设备标识管理，科室的每件仪器设备均应有唯一性标识，标识状态标识以标明仪器设备已经过校准或验证状态，性能处于正常，并标明有效期或再次校准/再次验证的日期，张贴在仪器设备的醒目处。标签的内容包括：仪器设备统一编号、名称、型号、负责人等。

十、需要检定的设备，送有资质的计量所检定，并索取检定报告。温度计、

核医学科放射性同位素使用管理制度

- 1、订购和使用放射性核素实行许可登记制度。放射性药品（含放射源）订购由科主任全面负责，应根据工作需要，在规定允许使用范围内，制定年度订购计划。
- 2、放射性核素由专人管理，到货后迅速取回科室，建立进出量档案，按种类、数量、领取日期、经办人等项目进行登记，妥善保存和使用，防止丢失或变性。
- 3、使用放射性同位素时先核对放射性药物的名称、活度、物理性状、生产日期等项目、在专用流层、通风柜内开包装或分装，分装后尽快使用，暂时无用完的放在专用铅罐内，盖上铅盖，贴妥标签，注明放射性核素的种类、放射性浓度及日期。出厂说明书妥善保存，以备核对。取放容器中内容物时，不得污染容器。配药盒在专用冰箱内保存，冰箱上锁。
- 4、 ^{99m}Mo - ^{99m}Tc 发生器按规定步骤与要求安装，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。应定期质控检查，如需要可随时检测。
- 6、诊疗用放射性药物到货后，应及时通知患者检查或治疗，原则上应随到随用，暂时不用应贮存在高活性实验室内，设有监控系统监控，屏蔽外表面吸收剂量当量率应 $<10 \mu\text{Sv/h}$ 。
- 7、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。
- 8、妥善处理放射性废物。



放射性药物不良反应、放射性污染和事故的处理和报告制度

一、放射性药物不良反应处理规程

- 1、对一次照射有效剂量当量超过 0.05 Sv 者，人员出现不良反应，首先应登记人员姓名、性别、电话、地址、使用放射性药物种类、剂量等，同时给予医学观察。
- 2、对一次照射有效剂量当量超过 0.25 Sv 者，人员出现头晕、恶心等轻微症状，让患者平卧休息，给予医学观察和对症处理。
- 3、放射性治疗如 ^{131}I 的给予剂量计算错误，患者服放射性碘量过高，可采取以下紧急措施：
 - (1) 立即口服过氧酸钾 200~300mg，每天 3 次
 - (2) 给予利尿剂，多饮水以加速 ^{131}I 自小便内的排泄。

- 4、人员皮肤、伤口被放射性污染时，应迅速去除污染并给予伤口清洗、消毒等医学处理，对已吸收摄入体内的放射性药物给予相应的医学处理。

二、放射性污染意外事件、事故处理

- 1、放射性事件操作过程中台面短半衰期放射性药物污染，向科主任及上级主管部门汇报；登记污染地点、时间、核素种类；污染地点做标记；如果是短半衰期放射性核素轻度污染，在科主任带领下，使用干吸纸吸干、清洗等处理措施，处理后如果污染监测仪器测量在允许范围内可正常工作，如果超标则需要封盖直到放射性核素衰变到正常范围。
- 2、放射性事故：放射性药物大面积污染，立即采取隔离防护措施，防止污染进一步扩散，同时按事故上报规程上报主管部门，采取进一步处理措施。

三、放射源丢失处理

发现放射源丢失后，应由负责人逐级上报，同时根据使用登记记录和电话追查，提供资料和协助公安侦破。

四、放射性事故上报制度

- 1、出现放射性事故，当事人首先口头向科室负责人汇报，并同时书写放射性事故报告表，内容包括：事故单位、时间、地点、级别、核素种类、性质、大概剂量、事故经过、原因分析、人员受照情况；报告人、申报时间、通信地址、电话。
- 2、科室负责人初步核实事故后立即口头向医院主管部门汇报，同时递送报告书。
- 3、医院管理小组核实事故后 24 小时内向上级主管部门和卫生行政部门公安部门汇报。
- 4、医院放射性事故小组积极配合上级部门的调查和处理，防止放射性事故进一步扩大。

放射性核素治疗宣教制度

- 一、在患者进行核素检查治疗前，应向患者简要告知治疗目的、治疗方法，并告知核医学治疗是安全的，不会影响健康。
- 二、告知放射性核素治疗后要注意休息，防止感染和避免精神刺激。
- 三、指导放射性核素治疗后的饮食要求。
- 四、放射性治疗后，告知患者及家属注意辐射防护，减少病人之间或与家属的辐射照射，避免与婴幼儿密切接触。
- 五、放射性治疗后，告知患者及家属在一定时间内采取避孕措施。
- 六、指导患者妥善的处理体液及排泄物，避免放射性污染。
- 七、详细讲解院外的防护知识，保证家属和公众的安全。
- 八、告知患者回院复查、咨询。



辐射安全防护设施检查维护制度

- 一、使用科室严格遵守操作规程，操作设备每天进行必要的保养维护。
- 二、设备维护维修成员，编写设备故障及有关维护保养记录。
- 三、每月检查有关部件，更换损坏零件，防患于未然。

四、检查及维护内容：

- (一) 各传动机构包括电动、手动铅门，润滑油是否符合要求，不合要求应及时添加或更换。
- (二) 驱动部分的松紧度，过松时应及时调整，保证驱动部分正常工作。
- (三) 所有限位开关是否正确，是否可靠工作。
- (四) 设备工作状态是否显示正常，损坏应及时更换。
- (五) 排风是否正常，检查排风量，保证换气次数。
- (六) 电动门经外感应是否灵敏，保证病人的安全。

核医学科医疗照射的防护原则

以尽可能低的、最优化医疗照射，获得尽可能高质量的核医学影像、数据、诊断和治疗。避免因进行诊断或治疗让怀孕或可能怀孕的妇女接受放射性核素照射。

一、核医学检查患者的防护要求

(一) 认真执行核医学检查的正当性原则，判断患者进行核医学检查的正当性，正确合理地开展核医学检查项目，非临床合理需要的核医学检查和治疗，不得给予患者放射性药物，避免不必要的重复检查。

(二) 应慎重对待妇女及儿童的核医学检查、治疗的正当性判断，严格掌握适应证。

(三) 除临床医疗必需，禁止孕妇进行核医学检查；哺乳期见证慎行核医学检查。

(四) 认真执行医疗照射的指导水平和剂量约束，按照《临床核医学卫生防护标准》，做到医疗照射防护的最优化，严格放射性药物剂量控制、保证患者用药正确、准确、无误。

(五) 在患者进行核医学科核素检查前，应向患者简要告知检查目的、检查方法和大致的检查时间，并告知核医学检查室安全的，注射或使用的放射性药物时辐射剂量很低，不会影响健康。交代患者按照检查项目的要求配合检查。

二、核医学工作人员个人防护要求

(一) 严格遵守安全防护与安全规定、要求和程序，熟悉放射性工作的性质。

(二) 熟练、正确、有效使用防护设备、防护器材、衣具和监测仪表。工作人员进行放射性核素操作时，穿工作服或防护服，使用个人防护器具、器材。

(三) 放射源不用时应立即拿开，使用使才有放射性的注射器、废物等保存在合适的屏蔽容器内，移至他处时使用铅防护提盒。

(四) 一切放射源操作应在屏蔽后进行，不能将身体暴露在射线下。

(五) 除非不得已，不得用手直接接触容器或注射器内有放射性药液部分，习惯使用防护手套，减少对手的辐射剂量和污染机会。

(六) 简化操作流程，快而有效的工作，避免匆忙行事。



梧州市人民医院

THE PEOPLE'S HOSPITAL OF WUZHOU

广西壮族自治区梧州医学院附属医院

(七) 保存工作场所的清洁，工作结束后，对放射性工作区进行检查，工作人员应清洗双手及可能污染的部位。

(八) 加强自我防护管理，规范操作，控制污染。

核医学科辐射防护及安全保卫制度

(放射安全连锁系统检查规定)

- 一、在医院放射安全防护领导小组领导下，以科主任作为第一责任人，成立科室辐射安全管理小组，制定核医学科相关辐射安全管理制度并严格执行。
- 二、核医学科的科室设置须经相关部门审核，进行《放射建设项目预评价》，严格按照放射防护要求的区域划分原则进行。
- 三、核医学科使用的放射性药物及开展的诊疗项目须在《辐射安全许可证》及《放射诊疗许可证》规定的范围内，不得超范围用药及进行放射性诊疗。
- 四、放射性工作场所定期接受相关部门的监督与检查，对存在问题及时整改。
- 五、放射源贮存场所设置有安全警示标志，有防火、防盗、防泄露设施。密封放射源保存于专用保险柜内，使用时取出，使用后及时放回。放射源存贮间安装监控装置，由医院保卫科监控，对非工作时间进入该区域的人员随时进行盘查。
- 六、进行辐射操作时，严格执行外照射、内照射辐射安全防护措施，做好个人辐射防护及环境辐射安全防护。
- 七、工作人员下班前必须检查仪器、水、电及关窗锁门。全科室人员应熟知电源开关位置，灭火器置于醒目位置，工作人员应熟练掌握灭火器的使用方法。
- 八、放射工作人员要坚持佩戴辐射剂量监护徽章或个人辐射剂量报警仪，接受卫生监督管理部门的监督。对回报的个人辐射剂量及时分析总结，有超剂量的人员及时进行岗位调整。
- 九、每年进行1—2次辐射安全事故应急演练，科室人员要掌握放射性事故应急处理方法。
- 十、放射性废物的处理按《放射性废物及放射源退役处置方案》执行。



核医学科体内放射性药品使用、观察制度

一、体内诊断或治疗用的放射性药品，在年度计划的基础上按实际需要量订购，放射性药品到货后，应及时通知患者检查或治疗，原则上应随到随用，暂时不用时贮存在高活性实验室内。

二、放射性药品专人专管，建立放射性药品进出量档案，按种类、数量、领取日期、经办人等项目进行登记，妥善保存和使用，防止丢失或变性。

三、使用放射性药品时先核对放射性药物的名称、活度、物理性状、生产日期等项目、在专用通风柜内开包装或分装，分装后尽快使用，暂时用不完的放在专用铅容器罐内，盖上铅盖，帖妥标签，注明放射性核素的种类、放射性浓度及日期。出厂说明书妥善保存，以备查对。取容器中内容物时，不得污染容器。配套药盒在专用冰箱内保存。

四、 ^{99m}Mo - ^{99m}Tc 发生器按规定步骤与要求安装、淋洗、标记，质量检测符合要求后方可使用。

五、使用放射性药物要做好给药前评估，明确用药目的，评估患者身体状况及患者和家属对放射性药物诊疗的认知情况，确定有无使用放射性药物的适应症和禁忌证。

六、严格执行查对制度：严格查对患者与用药的相符情况，查对放射性药物名称、剂量、溶液量、用法。

七、做好医患沟通工作：包括做好患者的用药指导，告知患者或家属可能存在的不良反应和注意事项，指导患者配合检查或治疗。

八、用药后应密切观察患者的用药反应，对所发生的不良反应，综合分析发生的原因，及时处理。确定属于放射性药品不良反应的，做好登记和原因分析，并及时向上级单位及“全国不良反应监测网站”报告。



核医学科工作人员的安全防护要求

核医学诊疗活动中，工作人员受到来自放射性药物、密封源、患者、放射性废物等的外照射或内照射，辐射可能对人体健康造成有害的生物效应，应当高度重视核医学的职业照射防护。

一、工作人员职业照射的防护原则

1. 严格遵守国家颁布有关核医学监管的法规、行政规章、标准规范。
2. 认真执行核医学放射防护管理制度、规定、程序。
3. 限制职业照射，遵循辐射实践的正当化、放射防护的最优化及个人剂量限制的三大原则，保障职业防护与安全最优化。

二、核医学工作人员的剂量限值

(一) 根据《电离辐射防护和辐射源安全基本标准》规定职业放射剂量限值，必须对工作人员的职业照射加以控制，使其不超过下列限值：

1. 连续5年以上年平均有效剂量为20mSV。
2. 任何单一年份内有效剂量为50 mSV。
3. 一年中双眼晶状体所受的当量剂量为150mSV。
4. 一年中四肢或皮肤所受的当量剂量为500mSV。

(二) 核医学工作人员限制职业照射控制目标：核医学工作人员限制职业照射控制目标为工作人员年平均有效剂量小于5 mSV。

三、核医学执业照射控制要求

工作人员健康管理和剂量监测

1. 核医学的工作人员就业前、在岗期间，定期进行身体健康检查，建立个人剂量监督和健康检查。
2. 怀孕、可能怀孕的妇女建设或脱离与核医学诊疗相关的工作接触。
3. 核医学工作人员按规定佩戴个人剂量计，进行个人剂量监测。每季度对工作人员的个人剂量进行监测报告，监测数据长期保留。

(一) 外照射防护措施

1. 屏蔽防护

- (1) 对核医学工作场所内的所有放射源、射线装置发出 γ 射线、X射线、 β 射线分别用铅、有机玻璃、塑料、铝等进行屏蔽。



- (2) 工作人员操作放射性核素时,穿戴和使用个人防护用具和器材,如铅衣、铅围脖、铅围裙、铅镜或有机玻璃镜、铅手套、移动床旁注射车、铅屏、铅罐、可提式铅盒等。
- (3) 制备、分装、注射放射性药物时,应在铅通风柜内操作。
- (4) 对放射源进行屏蔽防护时,低能核素屏蔽厚度为0.5-2.5mmpb;中能核素屏蔽厚度为3-5mmpb;高能核素屏蔽厚度>5mmpb。
- (5) 始终使放射性药物、带有放射性的注射器、废物等保存在合适的屏蔽容器内。

2. 距离防护

- (1) 遵守放射性射线的强度与距离平方成反比操作规律。
- (2) 距离放射源10米以内的操作应熟练,规范,佩戴防护镜,不得用手直接接触容器或注射器内有放射性药物液部分,减少受到辐射剂量和污染机会。
- (3) 核医学工作人员询问病史应在患者检查、治疗前完成。
- (4) 注意注射后流动患者,应与患者保持适当距离。

3. 时间防护

- (1) 辐射总剂量取决于剂量率及受照时间,每一项放射性操作应预先计划好,根据不同的放射性药液采取相应的操作程序和防护措施,有效缩短操作时间。
- (2) 开展新项目前应进行空白试验,具备熟练的操作技能,尽可能缩短各环节的操作时间,并避免重复操作。
- (3) 大剂量的核医学治疗、高能核素近距离给药或意外应急处理时,应对个人剂量限制控制,实行其核医学工作人员轮流进行放射性操作,达到剂量均摊目的。

(二) 内照射防护

1. 进入核医学开放性工作场所(控制区、监督区)的工作人员须穿戴工作衣、鞋、帽、口罩及个人剂量监测仪;接触有放射性物质时应穿工作服及防护用品。
2. 进行放射性操作室必须戴一次性橡胶手套,并定时更换以减少放射性污染传播。
3. 工作后,离开工作室应脱去防护衣、鞋、帽、口罩及手套,用肥皂或洗手液及流动水洗手。
4. 在使用或存储放射性核素的所有场所,工作人员不得进食、饮水、吸烟、使用化妆品或进行与工作无关的谈话。
5. 任何存放和使用放射性核素的场所的冰箱,不得贮藏食物、饮料及个人物品。



6. 蒸煮、开瓶分装易挥发放射药物操作时，必须在通风橱内进行，防止环境污染。

(三) 核医学工作人员个人防护要求

1. 严格遵守安全防护与安全规定、要求和程序，熟悉放射性工作的性质。
2. 熟练并正确使用防护设备和衣具和监测仪表，有效使用防护器材。
3. 工作人员进行放射性核素操作时，穿工作服或防护服，使用个人防护器具、器材。
4. 放射源不用时应立即拿开，使用使才有放射性的注射器、废物等保存在合适的屏蔽容器内，移至他处时使用铅防护提盒。
5. 一切放射源操作应在屏蔽后进行，不能将身体暴露在射线下。
6. 非不得已，不得用手直接接触容器或注射器内有放射性药液部分，习惯使用防护手套，减少对手的辐射剂量和污染机会。
7. 简化操作流程，快而有效的工作，避免匆忙行事。
8. 保存工作场所的清洁，工作结束后，对放射性工作区进行检查去除污染，工作人员应清洗双手及可能污染的部位。
9. 加强自我防护管理，规范操作，控制污染。

放射性污染去污操作规程

一、制订本规程的目的是建立放射性污染去污的标准操作规程，确保科内工作人员的辐射安全。

二、操作规程：

1、对于操作托盘中已污染的滤纸，应立即更换。

更换步骤：戴一次性乳胶手套，小心折叠被污染的滤纸，使其干净的一面在外，放入废物袋中。同时把有污染的手套和其它用于去污而受污染的物品一同放入废物袋中转移。

2、少量放射性污染

①通知工作人员某处已发生放射性污染。

②阻止污染扩散：用强吸附力的纸覆盖在溢漏处以防止扩散。

③清除：戴一次性乳胶手套用强吸附力的纸在溢漏处反复擦拭、清除，必要时可使用清洁剂帮助清洗。擦拭时注意应由外向内进行清洗，防止污染面扩大。然后小心折叠被污染的纸，使其干净的一面在外，放入废物袋中。同时把有污染的手套和其它用于去污而受污染的物品一同放入废物袋中转移。

3、大量放射性污染

①立即通知工作人员撤离污染现场。

②防止污染扩散：用强吸附力的纸盖在溢漏处以防止扩散。

③铅屏蔽污染源：在确认污染不会再扩散的情况下，在污染源周围用铅砖搭起屏蔽墙，关闭该区域，禁止进入。待污染源衰变至较低水平时，按上述方法进行清除。

4、检测：用表面污染监测仪检查被污染区域有无放射性同位素残留。

5、人员污染：当人员受到污染时，须先除去被污染的衣服，装入废物袋中转移。用温水冲洗被污染的皮肤，然后再用中性肥皂洗净；若仍有残留，用塑料覆盖在被污染的皮肤上导致其出汗，然后用水冲洗污染处，冲去因出汗分解的污染。