

【临床护理】

¹⁸F-脱氧核糖核酸 PET 检查中护士手部受照剂量监测

王光琳, 鞠海兵, 袁荣国, 刘再璧

(中国人民解放军成都军区昆明总医院 核医学科, 云南 昆明 650032)

【摘要】目的 监测在 PET 检查中注射 ¹⁸F-脱氧葡萄糖(¹⁸F-FDG)全过程护理人员手部辐射剂量,为临床防护提供参考数据。方法 用辐射剂量仪测量出护士每注射 8 mCi(296 MBq) ¹⁸F-FDG 在分装室、注射室的剂量当量率,从而计算出护理人员手部的年剂量当量。结果 测量护士每注射 8 mCi ¹⁸F-FDG 各步操作中的剂量当量,药品分装时:右手(37±9) mSv,左手(7±2) mSv;注射时:右手(29±8) mSv,左手(10±4) mSv。护士的累计年剂量当量为右手(67±17) mSv,左手(18±6) mSv。结论 通过现有防护设施和方法,护理人员受照剂量均未超过国家辐射安全标准(GBSS)关于职业个人年剂量限值。但在护理操作中,仍然要尽可能地减少护理人员的受照剂量。

【关键词】 PET; ¹⁸F-脱氧葡萄糖; 护理人员; 手部; 辐射剂量

【中图分类号】 R445.5 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1008-9969(2007)01-0063-02

¹⁸F-脱氧葡萄糖(¹⁸F-FDG)显像在为临床提供重要诊治依据的同时,发出对人体危害较大的射线(511 keV),本科室人员均配带个人剂量仪,由于个人剂量仪测量的只是身体受照剂量,无法评估肢体受照剂量,护士作为 ¹⁸F-FDG 直接接触者应对手部辐射剂量有个正确认识。根据本科实际情况,笔者测定了护士在 ¹⁸F-FDG 操作注射全过程中手部接受的外照射剂量,评估其可能接受的辐射剂量,为临床护理防护提供依据。现报道如下。

1 资料和方法

1.1 对象 PET 检查中注射 ¹⁸F-FDG 操作护士 2 人,平均年龄 28 岁,平均护龄 4 年,女性,中专学历。

1.2 操作方法 由加速器生产的 ¹⁸F-FDG,经密闭管道进入分装柜内并与负压管相连接,护士根据受检者体质量和身高遵医嘱抽取要求剂量。抽取药物时左手持直钳夹住负压管口,右手持无针头注射器,两者相连后右手抽吸药液,手部无任何防护,测量左手时左手测量仪紧贴左手背,测量右手时右手测量仪紧贴注射器。注射药物时按受检者体质量计算,以(8.0±0.5) mCi/例作为观察对象进行注射操作,注射操作时护士双手绕过屏蔽的铅玻璃,行静脉穿刺将 ¹⁸F-FDG (8.0±0.5) mCi 注射于检查者的血管内,测量时测量仪紧贴护士的左右手。

1.3 测量方法 采用美国多功能测量仪,量程为 0.01~500 mSv/h 数字显示。测量仪使用前采用 Tc 标准源校正。测量护士在分装、注射两操作场所射线辐射剂量当量率,可测量仪中直接读取数据,测量

中定点、定药物浓度(8 mCi ¹⁸F-FDG),每点测量重复 3 次,连续测 10 例,取均值作为分析结果。

1.4 计算方法 计算 10 例平均剂量当量率,再分别按公式 $C=A \times B^{11}$ 计算出护士手部两步操作所接受的剂量当量,然后求其和,最后按 1 440 例次(每周 30 例,每年 48 周)累计算出护士手部年剂量当量。式中 C 为护士平均每例每步操作估计受照剂量, A 为各操作平均剂量当量率, B 为操作时间(分装及注射的全过程所需的时间)。

1.5 统计学处理方法 数据用均数±标准差表示,用 SPSS 统计软件进行统计学处理,数据比较用 t 检验, P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 分装操作中护士手受照剂量 分装操作均以右手为主,故右手受照剂量明显大于左手,见表 1。

表 1 1 440 例次分装操作时护士手部受照剂量当量($\bar{X} \pm s$)

部位	剂量当量率 (μ Sv/h)	每例剂量 当量(μ Sv)	每周剂量 当量(μ Sv)	年有效剂量 当量(μ Sv)
右手	4 200±1 000	26±6	780±83	37 440±8 784
左手	800±200	5±1	147±37	7 040±1 760

注:分装时平均操作时间为 22 s

2.2 注射操作中护士手受照剂量 穿刺注射均以右手为主,故右手受照剂量明显大于左手,见表 2。

表 2 1 440 例次注射操作时护士手部受照剂量当量($\bar{X} \pm s$)

部位	剂量当量率 (μ Sv/h)	每例剂量 当量(μ Sv)	每周剂量 当量(μ Sv)	年有效剂量 当量(μ Sv)
右手	2 800±800	20±6	607±173	29 120±8 320
左手	1 000±400	7±3	217±87	10 416±4 160

注:注射时平均每例操作时间为 26 s

2.3 本科室年使用 ¹⁸F-FDG 进行 PET 检查情况 本科每周开机 2 次,平均每次检查 15 例,每年工作 48 周,护士手部年有效剂量当量累计为:左手(18±6)

[收稿日期] 2006-09-13

[作者简介] 王光琳(1971-),女,云南祥云人,本科学历,主管护师,护士长。

mSv, 右手(67±17)mSv。

3 讨论

3.1 护士年平均受照剂量分布情况分析 按国家辐射安全标准(GBSS)^[1]规定关于职业个人剂量限值,全身有效剂量当量为连续5年平均不超过20mSv/年,四肢不超过150mSv/年。本研究结果表明,护士在辐射水平较高的分装室和注射室操作,护士手部年有效剂量当量累计为:左手(18±6)mSv,右手(67±17)mSv。手部吸收剂量未超过国家辐射安全标准(GBSS)。

3.2 防护 根据本组监测结果,应通过现有的防护措施和相应的防护原则,尽量减少护士手部的受照剂量。结合我科实际工作,有许多因素会影响护士的受照剂量,如操作时防护不当、操作时间延长,会引

起操作者受照剂量增加。工作中应把握好时间、距离、屏蔽防护三原则,为此我科采取以下措施确保护士手部受照剂量降至最低:(1)组织护士反复进行空白预实验操作,从而提高护士操作熟练性,缩短受照时间。(2)先建立静脉通道再快速注射放射药物,从而减少手部受照剂量。(3)根据药物衰变程度,选择不同规格(2ml、5ml、10ml)的铅筒注射器屏蔽以减少手部受照剂量。(4)采取2名护士轮换操作制,降低年剂量限值。

[参 考 文 献]

- [1] 卢宁,汪静,乔宏庆. F-FDG PET显像中受检者周围人员的辐射剂量监测[J]. 中华核医学杂志,2004, 24(3): 186-187.
- [2] 潘中允,朱承谟,赵惠扬. 临床核医学[M]. 北京:原子能出版社,1994: 103-106.

[本文编辑:方玉桂 简若姍]



【护理创新】

医用拖把晾晒架的设计与使用

王宇^a, 付菊芳^b, 李武平^c

(第四军医大学西京医院 a.手术室; b.护理部; c.感染管理科, 陕西 西安 710032)

[关键词] 医用拖把; 晾晒架; 交叉感染

随着医学模式的转变,患者对就医环境及就医质量提出了越来越高的要求。为此,医院感染管理在医院管理中占了重要地位。《医院感染管理规范》中明确要求,医疗区域使用的保洁工具应分区使用,挂置晾晒。为保障规范的严格执行,防止院内的交叉感染,我院于2005年10月设计制作了一种医用拖把晾晒架,经32个临床科室使用,效果良好,受到了护理人员及保洁员的一致好评。下面将此种医用拖把晾晒架介绍如下。

1 材料

全不锈钢材料。

2 设计与制作

见图1。

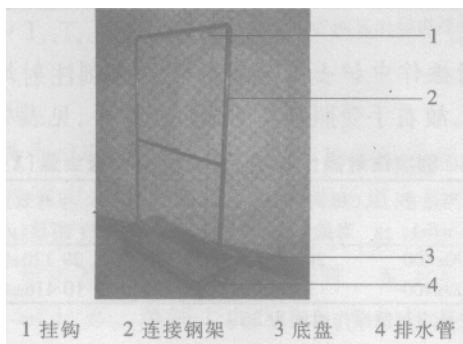


图1 医用拖把晾晒架示意图

底盘为长方形带轮槽,长105cm,宽40cm,深8cm。底盘侧壁设计一排水孔,并带开关。底盘两侧中央连接钢架,长105cm,高106cm。钢架设制2根横梁,最上一根横梁上设计4对挂钩,每个挂钩间距为10cm。

3 使用

(1)将清洗干净的拖把分别挂置于挂钩上;(2)注意借助中间横梁,按分区错位挂置拖把;(3)底槽积水,可将拖把架移至室内下水口,倾斜架体,打开排水开关,即可完全排出污水;(4)条件许可,应将拖把晾晒架移至室外,用日光照射消毒。

4 效果与优点

(1)体积小,重量轻,便于移动,获得了护理人员及保洁员的一致好评。(2)造型简单,美观实用,放置室内可美化污物间。(3)中间横梁设计,可起到分区隔离拖把的作用,避免交叉污染。(4)底部带轮,便于移动晾晒架,可有效消除因保洁工具终生不见阳光而产生的异味。(5)底部接水槽,可防止滴水乱流,污染室内地面。(6)底部排水孔的设计,便于积水的排出及拖把架的清洗。(7)此架的使用解决了因污物间小,难以寻找分区域挂置和晾晒拖把的问题,保障了感染管理规范的严格执行。