

任多次沟通,说明预处理的重要性^[6]和必要性,并将预处理的方法和学习课件通过院内 OA系统发给主任,组织科内员工学习;借助职能部门护理部及医院感染管理科,加强规范落实,按照规范要求及时去除器械、器具及物品表面的血液、分泌物的污染,根据需要做好保湿处理^[1]。

2.4 传递规范交接的理念 封闭式回收,两科不能当面清点器械,消毒供应中心护士长带领科室骨干到口腔科沟通,建议科室内部在收纳箱旁悬挂一记事本,每人在放进物品时在相应栏内划“正”,交接时将数量统计交回收工人;建立无菌物品交接明细,当面清点,两人查对,确保交接无误。

3 处理后的效果

3.1 小器械处理结果 小器械经过规范处理,改进包装,医生专盒专用,缩短了找寻小器械的时间,提高了工作效率。

3.2 器械维修情况改善 经过系统的培训手机与洁牙器的相关处理知识,建立规范化处理流程,对比 2016年4—10月及2016年11月至2017年4月的器械维修情况,见表1、2。

表1 牙科手机规范清洗前后的对比

时间	手机总数(n)	使用次数(n)	维修次数(n)	送修率(%)
规范前	80	6 899	149	2.10
规范后	80	7 199	61	0.85

表2 洁牙器规范前后对比

时间	洁牙器总数(n)	损坏数量(n)	损坏率(%)
规范前	20	6	30.00
规范后	20	1	5.00

3.3 预处理改善情况 调刀、托盘等经反复沟通,预处理有一定的改善,干涸物质减少,但仍有做得不及时、

不细致的情况,需进一步的沟通和改进,寻找适宜的预处理方式,有效提高器械的清洗质量。

3.4 物品交接改善 口腔科护士逐步树立封闭式回收的理念,无菌器械与污物回收器械数量不符的情况明显减少,无菌物品当面交接,两人核对,交接清楚。

4 小 结

随着《口腔器械消毒灭菌技术规范》的落地,医院为节约空间和设备、设施的投入,可施行消毒供应中心集中处理门诊口腔器械,保证器械的清洗、消毒灭菌质量,延长器械的使用寿命^[7]。同时,该方法可减少口腔护士非护理工作时间^[8],减少门诊口腔诊室的环境污染及职业暴露^[9],使护士能更好地在椅旁配合医生,完善四手操作,有效预防微生物的大量繁殖和细菌的传播,降低医院感染的风险。

参考文献

- [1] 吕金,张锋.口腔感染特点分析及预防对策[J].中华医院感染学杂志,2014,24(1):35-36.
- [2] 牛雅萍.消毒供应中心对口腔器械的集中管理[J].中国消毒学杂志,2013,30(8):785-786.
- [3] 陈佩珠,林格,古佩明,等.口腔门诊护士医院感染预防控制执行力的现状调查[J].中华医院感染学杂志,2013,23(11):111-112.
- [4] 卢宇,王姝,杨枫.口腔修复科交叉感染危险因素分析及预防对策[J].中华医院感染学杂志,2013,23(10):2362-2363.
- [5] 殷宝兰.两种不同保养方法对牙科手机耗损的影响[J].中华护理杂志,2007,42(4):333-334.
- [6] 桑梅芳,倪伟.对污染器械进行预处理的推广报告[J].医学信息,2013,26(1):276.
- [7] 刘良兰,刘彦,李晓宁,等.综合医院口腔科诊疗器械消毒环节规范化管理实践与效果[J].护理管理杂志,2014,14(11):816-817.
- [8] 程洪波,王丽波,周丽娟,等.手术器械纳入消毒供应中心管理中的问题与对策[J].中华护理杂志,2009,44(7):650-651.
- [9] 甘国芹.口腔器械消毒灭菌集中管理效果及体会[J].世界最新医学信息文摘,2016,16(6):171-172.

(收稿日期:2017-10-2;修回日期:2018-08-06)

医护人员¹²⁵I粒子辐射防护的研究

谯捷,敬兴果[△](重庆医科大学附属第一医院核医学科 400016)

【摘要】 目的 探讨距离防护、屏蔽防护及治疗计划系统在医护人员¹²⁵I粒子辐射防护中的价值。方法 选取2017年2—10月在该院行¹²⁵I放射性粒子植入术治疗的20例恶性肿瘤患者,测量其无屏蔽下不同距离的辐射剂量率及屏蔽下体表的辐射剂量率,并进行比较。根据测得的辐射剂量率计算出医护人员的年辐射剂量水平。结果 无屏蔽下不同距离的辐射剂量率随距离的增加明显降低。屏蔽下体表的辐射剂量率与无屏蔽不同距离下的辐射剂量率差异均有统计学意义($P < 0.05$)。术中操作者、术后医护人员的年辐射剂量均低于放射性工作人员年职业个人剂量限值。结论 应采取距离防护与屏蔽防护,合理应用治疗计划系统,对医护人员提供较好的辐射防护。

【关键词】 ¹²⁵I粒子; 碘放射性同位素; 辐射防护; 治疗计划系统

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2018.17.057 文献标识码: C 文章编号: 1009-5519(2018)17-2760-03

¹²⁵I粒子植入术主要应用于手术难以切除、疾病晚期不能耐受手术的恶性肿瘤患者^[1]。自1909年放射性粒子镭被首次使用以治疗前列腺癌开始,近距离放射

性治疗就因创伤小、肿瘤局部剂量高、周围正常组织损伤小等优点,在临床上应用广泛。但由于术后¹²⁵I粒子通过患者体表释放X线及γ射线,会对周围人群产生

[△]通信作者, E-mail: 225298848@qq.com

表1 不同距离下的辐射剂量率比较 (uSv/h)

项目	0 cm	15 cm	30 cm	60 cm	100 cm
无屏蔽	334.7(816.14)	66.71(215.09)	19.39(57.94)	5.29(12.99)	3.12(6.18)
有屏蔽	0.23(0.20)	0.23(0.20)	0.23(0.20)	0.23(0.20)	0.23(0.20)
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

辐射,为减少辐射量,有必要采取有效的防护措施及优化¹²⁹I粒子植入布局。既往多位学者对辐射防护的研究多在距离、屏蔽及时间等方面^[20],较少从治疗计划系统(TPS)方面研究辐射防护。本研究发现,合理应用TPS有助于减少辐射剂量,故本研究从辐射防护中的距离、屏蔽及TPS这三方面进行探讨,为减少¹²⁹I对医护人员的辐射量提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料

1.1.1 一般资料 选取2017年2—10月在本院行¹²⁹I粒子植入术的20例恶性肿瘤患者。其中男16例,女4例;年龄为35~78岁;肺癌17例,肝癌1例,胸骨柄转移瘤1例,胸腺癌1例。患者及家属均签署知情同意书。

1.1.2 材料 ¹²⁹I粒子由上海欣科医药有限公司提供,外观呈圆柱状,长4.5 mm直径0.8 mm每粒放射性活度约0.8 mCi;半衰期为59.6 d。¹²⁹I粒子植入设备为国产手枪式粒子植入枪,植入针为国产15、20 cm规格的18G粒子植入针。TPS由北京天航科霖科技发展有限公司提供,术前医生根据TPS估算¹²⁹I粒子处方剂量及其在瘤体内的布局。辐射剂量监测仪为美国JB4060型X、Y辐射监测仪,测量范围为0.01~2 500 uSv/h。辐射防护材料包括铅衣、铅围脖(0.35 mm Pb)。

1.2 方法 所有患者均在计算机断层扫描(CT)引导下进行¹²⁹I粒子植入术,成像仪器为飞利浦Gemini GXL 16CT,植入粒子数为20~160粒,中位粒子数为81粒。

1.2.1 植入方法 术中操作者均穿上铅衣,佩戴铅围脖,在CT引导下根据之前TPS估算的剂量及瘤体内粒子的布局,按实际情况植入粒子,术后行CT扫描观察粒子在脏器中分布情况及有无气胸、出血等并发症出现。

1.2.2 测量方法 测量者在患者术后1 h根据距体表不同距离(0、15、30、60、100 cm)测量无屏蔽下的辐射剂量率,同时测量患者佩戴铅围脖或铅背心的屏蔽(0.35 mm Pb)下的辐射剂量率。

1.3 统计学处理 试验数据采用统计学软件SPSS20.0进行分析。非正态分布的计量资料以M(QR)表示,组间比较用Wilcoxon秩和检验。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 辐射剂量率 本研究所测的天然本底辐射剂量率为0.12(0.08) uSv/h对20例患者无屏蔽及屏蔽下(0.35 mm Pb)监测的辐射剂量率结果如表1。随着监测距离的增加,辐射剂量率迅速下降;给患者佩戴相应辐射防护用具后,体表测得的辐射剂量率接近室内本底辐射剂量率;无屏蔽不同距离下的辐射剂量率与屏蔽状态体表测得辐射剂量率比较差异有统计学意义(P<0.05)。

2.2 医护人员的年辐射剂量水平 操作1台¹²⁹I粒子植入术约20 min,本院每年开展体外¹²⁹I粒子植入术约50台,操作者穿着0.35 mm Pb铅衣及铅围脖(体表辐射

剂量率最大为0.599 uSv/h,年辐射量为0.009 98 mSv。明显低于放射性工作人员年职业个人剂量20 mSv。若术后无任何屏蔽,护士距离患者为30 cm(辐射剂量率最大为155.5 uSv/h,医生距离患者为60 cm(辐射剂量率最大为39.12 uSv/h,估算每例患者术后至出院护士与医生接触患者时间总共约1 h,年辐射剂量分别为7.775 mSv及1.956 mSv均低于个人剂量限制^[6]。

3 讨论

¹²⁹I粒子用于近距离治疗恶性肿瘤是因为其衰变时能够释放γ射线,一方面直接作用于DNA,造成单链断裂或者双链断裂;另一方面也可作用于水分子,产生氢氧自由基,间接作用于生物分子^[6],导致肿瘤细胞失去增殖能力。同时,γ射线组织穿透力为1.7 cm,相对于外放射治疗,其对周围正常组织损伤明显降低^[7],因此,被用于肿瘤的近距离放射性治疗相对安全。虽然¹²⁹I粒子属于不会对人体造成永久性损伤的第4、5类放射源,但对于接触¹²⁹I粒子的医务人员来说,持续长时间的低剂量射线仍会对体内正常组织产生影响,增加造成血液系统疾病、恶性肿瘤等疾病的发生率^[8,9]。本研究认为,合理防护、安全操作对保障医护人员健康非常重要。

辐射防护应遵循正当化、最优化、个人剂量限值这3个原则。首先,应保证防护措施可行;其次,在可行的前提下保证尽可能减少辐射剂量;最后,还应确保受照人员的剂量不超过规定的剂量限值。

3.1 防护三大元素 主要包括屏蔽、距离及时间防护。人体受辐射时间越长、距离越短,辐射危害就越严重。¹²⁹I粒子半衰期为59.6 d随着时间的延长,其对周围人员的辐射剂量将逐渐减少,在一定时间衰变后,即使患者体内存在粒子,所辐射剂量也将非常少,这时与人群接触亦不会产生严重影响。医护人员需要注意术中及术后2个时间段。术中,操作者应穿着铅衣,佩戴铅围脖,有条件者可佩戴铅眼镜、铅手套,手术时应严格遵守操作流程及规则,借助穿刺针、植入枪、镊子等工具进行操作,熟练掌握植入技术可减少操作时间,从屏蔽及时间方面减少医护人员的辐射量。术后因每例患者住院时间较短,主要采取屏蔽及距离防护,可根据粒子植入部位给予患者铅背心、铅围脖等,同时必要时可增加与患者间的接触距离。有、无屏蔽下体表测得的辐射剂量率差异有统计学意义(P<0.05),大部分患者在术后给予屏蔽防护后,其体表测得的辐射剂量率基本接近天然本底,提示屏蔽防护的重要性。随着距离的增加,辐射剂量率明显降低,护理人员给患者进行静脉滴注、换药等操作时,与患者距离约30 cm可适当调整护理角度加大安全距离。医生在查看患者时,可适当增加接触距离减少辐射。同时,熟练操作能减少与患者的接触时间,降低辐射量。

3.2 个人剂量限值 我国的《电离辐射防护与辐射源

安全标准基本标准》规定,放射工作人员的照射个人剂量连续5年的平均有效剂量应小于20 mSv,其中任何1年小于50 mSv,每年眼晶状体小于150 mSv,四肢和皮肤小于500 mSv,公众年有效剂量小于1 mSv。本研究计算医护人员年辐射剂量时,从该距离处所测得的辐射剂量率中选取最高值,同时操作者、护士、医生都以1人计算(护士及医生的辐射剂量均在无屏蔽状态下测得),算出操作者、护士、医生年辐射剂量分别为0.009 98 7.775 mSv及1.956 mSv,均低于国家规定的放射工作人员的个人剂量限值。实际工作中,医护人员会平均分配工作量,无论是在手术还是在术后护理查看患者时都会穿戴防护用品,因此,医护人员实际受照剂量远低于估算量。在白静等^[10]的研究中,操作者的眼晶状体及手均未超过放射工作人员的个人剂量限值。术中及术后做好屏蔽及距离防护,减少与¹²⁵I粒子植入术患者的接触时间,能大幅度降低医护人员所受辐射量。同时,医护人员应佩戴剂量牌,监测受辐射剂量,应调整季度或年个人剂量较高的医护人员的工作岗位。

3.3 TPS的合理应用 ¹²⁵I放射性粒子在治疗恶性肿瘤的临床应用已越来越广泛,但TPS的应用较少,很多时候操作者大都临时根据CT扫描所示的瘤体大小,凭经验估算粒子数及分布范围,结果带有主观色彩,容易导致植入粒子数过多,造成局部高剂量引起严重并发症,增加医护人员辐射剂量;也有可能使得植入粒子数过少,易导致肿瘤复发或疗效欠佳,因此,术前应合理使用TPS计算¹²⁵I粒子处方剂量及分布范围,对¹²⁵I粒子植入术提供建设性意见,在提高疗效的同时减少对医护人员的辐射。不少学者的研究表明^{[11][12]},粒子在肿瘤内的分布情况对剂量的影响非常大,与中心分布相比,相同粒子数的周边布源更能提高肿瘤受照的平均剂量。因此,在满足瘤体处方剂量时,周边布源需要的

粒子数少于中心分布,以此可减少体内植入粒子数。通过该方法可减少患者体内发出的 γ 射线,从源头上控制剂量,进行辐射防护,以尽可能少的放射量达到最佳的疗效,这对患者及医护人员都有益。

综上所述,行¹²⁵I放射性粒子植入术是治疗晚期肿瘤有效补充手段,术前合理应用TPS,术中及术后做好屏蔽防护,增加安全距离,尽量减少接触时间,均能对医护人员提供较好的辐射防护。

参考文献

- [1] 赵媛,王荣福,刘鹏程.放射性¹²⁵I粒子植入治疗恶性肿瘤现状与进展[J].肿瘤学杂志,2010,16(6):427-431.
- [2] 胡疏,吴鸣,杨红杰,等.肿瘤放射性例子植入术后病区工作人员辐射防护的再认识[J].同位素,2016,29(1):30-35.
- [3] 孟庆华,马永忠,万玲,等.¹²⁵I放射性粒子植入治疗中工作人员受照剂量测量与分析[J].首都公共卫生,2013,7(5):202-204.
- [4] 耿建华,肖泽军,杨剑,等.¹²⁵I植入治疗前列腺癌过程中医护人员受照水平的研究[J].中国医学装备,2014,10(11):23-25.
- [5] 国家技术监督局.电离辐射防护与辐射源安全基本标准:GB18871-2002[S].北京:中国国家标准出版社,2002.
- [6] 陈英.辐射所致DNA损伤与肿瘤风险[J].癌变畸变突变,2011,23(6):473-475.
- [7] 杨之光,刘兆玉,畅智慧.CT引导下¹²⁵I粒子永久性植入治疗肝内胆管细胞癌的临床疗效观察[J].中国临床医学影像杂志,2010,21(6):440-442.
- [8] 刘素刚,艾辉胜.核与辐射医学防护手册[M].北京:人民军医出版社,2011:104-108.
- [9] 申静,范超云.医护人员对¹²⁵I粒子植入辐射防护现状调查与防护对策护理实践与研究[J].护理实践与研究,2014,11(1):94-95.
- [10] 白静,巴彩霞,张苏,等.¹²⁵I粒子植入治疗术中操作者辐射剂量水平分析[J].中国肿瘤临床,2012,39(21):1667-1669.
- [11] 隋爱霞,于慧敏,张宏涛,等.治疗计划系统模拟¹²⁵I粒子周边与中心分部剂量对比研究[J].介入放射学杂志,2015,23(5):422-425.
- [12] 唐富龙,任菊娜,吴娟,等.¹²⁵I放射性粒子但平面布源剂量学研究[J].介入放射学杂志,2014,23(7):619-622.

(收稿日期:2017-12-08;修回日期:2018-08-05)

医护人员医院感染知识和手卫生依从性调查

周东,何艳平[△](湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院,襄阳 441000)

【摘要】目的 调查该院医护人员医院感染知识和手卫生的依从性现状。方法 采用现场问卷对600例研究对象的医院感染知识水平进行测试,采用现场采样,监测七步洗手法后的细菌菌落总数,对医护人员手卫生的依从性进行调查。结果 男、女医护人员在医院感染知识和手卫生依从性比较,差异无统计学意义($P>0.05$),医生医院感染知识成绩优于护士,而手卫生依从性方面护士优于医生。内科医护人员理论和操作都好于外科。中级职称医护人员理论和操作成绩均强于高级职称和初级职称。硕士及以上医护人员医院感染知识成绩最好,但手卫生依从性最差。 >10 年的医护人员手卫生理论、操作成绩均优于5~10年者和小于5年者。结论 该院不同阶层医院感染知识水平、手卫生依从性有差别,需采取针对性宣教、考核和管理。

【关键词】 医院感染; 手卫生; 健康教育; 医务人员; 依从性

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2018.17.058 文献标识码: C 文章编号: 1009-5519(2018)17-2762-03

医院环境中的病原体可以通过手在医护人员和患者、不同患者之间进行传播^[1]。由医护人员手传播细菌

造成的医院感染占院内感染的30%以上,故提高医护人员手卫生依从性可降低30%的医院感染事件发生

[△]通信作者, E-mail: bw120@163.com