

· 临床护理 ·

# 甲状腺癌患者大剂量<sup>131</sup>I 治疗的辐射防护研究\*

胡凤琼<sup>1</sup>, 庞 华<sup>1</sup>, 杨俊卿<sup>2</sup>, 王政杰<sup>1</sup>

(1. 重庆医科大学附属第一医院核医学科, 重庆 400016; 2. 重庆医科大学药学教研室 400016)

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.17.057

文献标识码:C

文章编号:1671-8348(2014)17-2252-02

分化型甲状腺癌包括乳头状癌、滤泡癌和混合性甲状腺癌几种病理类型,临床证实<sup>131</sup>I 治疗甲状腺癌原发灶及转移灶是目前比较理想的方法<sup>[1-2]</sup>。放射性<sup>131</sup>I 治疗分化性甲状腺癌,主要原理是放射性<sup>131</sup>I 可被甲状腺组织及肿瘤细胞特异性摄取,通过<sup>131</sup>I 发射射线达到消除病灶的目的<sup>[3]</sup>。<sup>131</sup>I 的物理半衰期为 8.04 d,发出的  $\gamma$  射线能量较高,同时发射  $\beta$  粒子<sup>[4]</sup>,因而<sup>131</sup>I 具有放射毒性,患者服药后成为活体放射源<sup>[5]</sup>。而进入体内的<sup>131</sup>I 可从呼吸道、汗液、尿液、唾液等分泌物中排出<sup>[6]</sup>,易造成患者的所用物品(尤其是衣服、床单、枕套及被套等)的污染,可对周围环境、人员造成放射性伤害。为了尽量减少由于患者服用放射性核素<sup>131</sup>I 带来的对周围环境和公众的影响,本研究对服用不同剂量<sup>131</sup>I 的分化型甲状腺癌患者日用品经过不同时间段的放射强度进行测量,探讨服用<sup>131</sup>I 患者解除临床限制的时间和周围人群辐射防护的必要性,为完善大剂量<sup>131</sup>I 治疗甲状腺癌的护理、探讨核医学病房患者物品使用及其衰变周期、加强辐射防护安全管理、减少对周围环境和公众的影响提供理论依据,现将研究结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2013 年 3~5 月在本院住院治疗的分化型甲状腺癌术后患者 12 批次,共 131 例。其中行第一疗程<sup>131</sup>I 治疗的分化型甲癌患者 78 例,行第二疗程<sup>131</sup>I 治疗的患者 53 例,从患者出院后第 7 天开始监测患者所用被套、床单、枕套及病员服的辐射剂量的变化。其中有 5 例患者(其中第一疗程 3 例,第二疗程 2 例)的所用物品在服用<sup>131</sup>I 后观察期间受到不同程度的污染,故将这 5 例患者排除。患者一般资料见表 1。

表 1 <sup>131</sup>I 治疗患者一般资料

疗程	n	年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	性别 (男/女)	乳头状癌/ 滤泡状癌	<sup>131</sup> I 治疗剂量 ( $\bar{x} \pm s$ , mCi)
第一疗程	75	43.5 ± 14.1	22/53	62/13	105.5 ± 8.52
第二疗程	51	40.3 ± 12.8	14/37	40/11	189.5 ± 8.36

**1.2 方法** 患者服药后第 4 天出院,在出院后第 7、14、21 天,分别用便携式多功能射线检测仪(美国 Medcom Inspector Alert)检测分化型甲状腺癌<sup>131</sup>I 治疗患者的贴身衣服(病员服)、枕套、床单及被套的放射性物质剂量水平。均由同一个人在检测日的 16:00~17:00 时进行,并选择每个区域的固定点进行检测,以减小误差。

**1.3 统计学处理** 用 SPSS20.0 统计软件分析处理,计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,两组比较用独立样本双侧  $t$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 出院后不同时间段患者被褥、贴身衣物辐射剂量** 见表 2。

表 2 甲状腺癌<sup>131</sup>I 治疗患者被褥、贴身衣物辐射剂量( $\bar{x} \pm s$ ,  $\mu$ Sv/hr)

疗程	n	出院后第 7 天	出院后第 14 天	出院后第 21 天
第一疗程	75	3.73 ± 0.927	2.20 ± 0.320 <sup>##</sup>	1.65 ± 0.196 <sup>##</sup>
第二疗程	51	5.27 ± 1.385 <sup>*</sup>	3.54 ± 0.982 <sup>**</sup>	2.39 ± 0.174 <sup>**</sup>

<sup>##</sup>:  $P < 0.01$ , 与出院后第 7 天比较; <sup>\*</sup>:  $P < 0.05$ , <sup>\*\*</sup>:  $P < 0.01$ , 与第一疗程比较。

**2.2 出院后不同时间段患者衣物辐射剂量** 见表 3。

表 3 甲状腺癌<sup>131</sup>I 治疗患者衣物辐射剂量( $\bar{x} \pm s$ ,  $\mu$ Sv/hr)

疗程	n	出院后第 7 天	出院后第 14 天	出院后第 21 天
第一疗程	75	4.35 ± 0.667	2.34 ± 0.232 <sup>##</sup>	1.68 ± 0.464 <sup>##</sup>
第二疗程	51	5.92 ± 1.902 <sup>*</sup>	3.75 ± 1.007 <sup>**</sup>	2.33 ± 0.335 <sup>**</sup>

<sup>##</sup>:  $P < 0.01$ , 与出院后第 7 天比较; <sup>\*</sup>:  $P < 0.05$ , <sup>\*\*</sup>:  $P < 0.01$ , 与第一疗程比较。

## 3 讨 论

本研究结果显示,随着患者用药剂量的增大,患者所用物品的放射物质的含量也随之增大,具有明显的剂量依赖性,这是因为<sup>131</sup>I 具有放射毒性,它所散发出的  $\gamma$  射线具有较高的能量,此射线电离辐射作用强,具有一定的穿透性,仅有一小部分可作用于靶细胞和病变组织,大部分射线均透过人体释放到了周围的环境中,故使用<sup>131</sup>I 治疗的患者就成为了一种特殊的“辐射源”,患者的随身物品就会不可避免地受到辐射<sup>[7]</sup>,这就导致患者服用的剂量越大,所用物品的辐射剂量也就越大。随着时间的推移放射性物质的含量逐渐下降,这是因为<sup>131</sup>I 具有一定的半衰期,随着时间的延长,其辐射量也逐渐下降。长时间存放辐射源,是降低其放射性强度有效的措施,但是必须注意,存放时必须采取有效的放射防护措施。所用物品的放射强度与患者服药后的时间、离开医院的时间呈负相关。

最新的辐射防护规定,当患者出院后,其被褥、衣物的<sup>131</sup>I 含量小于 2.5  $\mu$ Sv/hr 时方可以解除隔离。本研究显示,接受 1 个疗程治疗的患者被褥及衣物,存放 14 d 后已经低于 2.5  $\mu$ Sv/hr,已达到解除隔离标准,而接受 2 个疗程治疗的患者,其第 14 天的放射剂量明显高于 2.5  $\mu$ Sv/hr,其被褥及衣物在 21 d 后才达标,所用物放置 21 d 后才能解除隔离。解除隔离前须经表面污染监测合格后再行一般处理。

在本次调查的几批次患者中,有 5 例患者的所用物品不同程度受到污染,污染比较重的就是患者的病员服及枕套,辐射剂量高达 400~600  $\mu$ Sv/hr,7 d 后监测其辐射剂量仍达 300~

\* 基金项目:国家临床重点专科建设项目基金资助[财社[2010]305 号];重庆市自然科学基金资助项目(CSTC2013HCYIA10073)。作者简介:胡凤琼(1973—),本科,主管护师,主要从事放射防护管理。

389  $\mu\text{Sv/hr}$ , 14 d 后监测其辐射剂量为 100~239  $\mu\text{Sv/hr}$ , 21 d 后辐射剂量仍达 25~40  $\mu\text{Sv/hr}$ 。针对这类患者首先应做好宣教工作,告知患者服药后不能随地吐痰,严格按辐射防护要求做好隔离防护,正确处理好分泌物及排泄物,减少自身损伤。当患者的所用物品可疑受到污染后,尽量适当延长放置时间,监测其放射性,待其衰变达到 2.5  $\mu\text{Sv/hr}$  后再行一般处理。

此外,医护人员接触患者时也要做好相应的防护措施。国际放射防护委员会(ICRP)认为患者服用 $^{131}\text{I}$ 后对医务人员、亲属和看护人员造成的辐射剂量最大<sup>[8]</sup>,国际原子能机构(IAEA)第 60 号出版物和我国 2004 年 1 月实施的国家电离辐射防护与辐射源安全基本标准,均对核素治疗的辐射防护提出了严格的规定和管理。所以对接受大剂量 $^{131}\text{I}$ 治疗后的患者进行有效的辐射防护显得尤为重要。 $^{131}\text{I}$ 服药患者居住过的房间应充分通风,并行空气辐射污染监测,达标后才可入住新的患者。

根据患者特点对患者及家属进行辐射防护教育,使患者知晓 $^{131}\text{I}$ 治疗的特点和辐射防护管理要求,使患者对辐射能正确地认识,了解防护的要求和必要性,掌握必要的辐射防护技能,并且在治疗过程中能自觉地遵守核素治疗的管理制度,积极配合治疗和护理,做好辐射隔离防护,尽量减少日用品的辐射污染,让患者既能得到正规的治疗与护理,减少自身损伤,又可以保护环境,同时减少了对包括医护人员在内的周围人群的辐射伤害<sup>[9]</sup>。患者出院前应进行辐射安全防护的教育,指导患者如何居住和活动,如何与家人和孩子、尤其是婴儿和孕妇接触,这对医患双方、环境及公众的安全都具有重要的意义。

总之,甲状腺癌大剂量 $^{131}\text{I}$ 治疗患者日用品的辐射量具有 $^{131}\text{I}$ 治疗剂量依赖性和时间依赖性, $^{131}\text{I}$ 治疗剂量增大,需要延长相应的临床限制时间,以达到辐射防护安全要求,方能解

· 临床护理 ·

## 安置心脏临时起搏器患者经尿道前列腺电切术的手术全期护理

周容,肖帆,刘兴珍

(重庆市第五人民医院麻醉科,重庆 400062)

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.17.058

文献标识码:C

文章编号:1671-8348(2014)17-2253-02

经尿道前列腺电切除术(transurethral resection of the prostate, TURP)是治疗良性前列腺增生(benign prostatic hyperplasia, BPH)的金标准,其创伤小,恢复快,疗效好<sup>[1]</sup>。而对伴有各种缓慢性心律失常的患者手术时,会影响术中及术后的血流动力学稳定,严重时可出现心搏骤停,危及患者生命<sup>[2]</sup>。而临时起搏器能为老年患者在麻醉、术中及术后提供安全可靠的保障<sup>[3]</sup>。但有文献报道,对安置有心脏起搏器的 BPH 患者行 TURP 手术时,高频发生器产生的电磁场对心脏起搏器会产生不良影响<sup>[4-5]</sup>。临床上对安置心脏临时起搏器的 BPH 患者行 TURP 的手术护理报道很少。2002 年 11 月至 2013 年 4 月,本科对 9 例安置心脏临时起搏器行 TURP 的 BPH 患者,实施手术全期护理,手术顺利,患者均安全度过围术期,取得较好的临床效果,现报道如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2002 年 11 月至 2013 年 4 月在本科行

除隔离。

### 参考文献:

- [1] 樊远彬,王尚柏,喻佩珩,等.医院核医学科放射性污染和外照射水平调查[J].安徽预防医学杂志,2000,6(6):406.
- [2] 裴著果.核医学影像[M].北京:人民卫生出版社,2001.
- [3] Al-Hai AN, Lagard CS, Lobriguito AM. Patient parameters and other radiation safety issues in  $^{131}\text{I}$  therapy for thyroid cancer treatment[J]. Health Phys, 2007, 93(6):656-666.
- [4] 雷芳.  $^{131}\text{I}$  治疗甲状腺疾病的放射防护与管理[J]. 安徽预防医学杂志, 2007, 20(1):53-55.
- [5] 孙作忠, 宁尚义, 张丹枫. 碘  $^{131}\text{I}$  治疗甲状腺疾病的辐射防护问题[J]. 中国辐射卫生, 2005, 14(3):203.
- [6] 刘剑锋, 郭庆玲, 李欣, 等.  $^{131}\text{I}$  碘胶囊治疗甲状腺功能亢进患者体外放射性测定[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2005, 25(1):75.
- [7] 饶爱华, 叶津, 李巧平, 等. 分化型甲状腺癌术后口服大剂量 $^{131}\text{I}$ 治疗的护理[J]. 护理研究, 2007, 21(2B):440-441.
- [8] International commission on radiological protection. Release of patients after therapy with unsealed radionuclides [J]. Ann ICRP, 2004, 34(2):1-79.
- [9] 郑隽. 甲状腺癌术后患者 $^{131}\text{I}$ 治疗期间辐射防护的管理[J]. 护士进修杂志, 2012, 27(8):685-686.

(收稿日期:2013-10-21 修回日期:2014-01-10)

TURP 且安置有心脏临时起搏器的 BPH 患者 9 例,年龄 62~94 岁,平均 80.3 岁。9 例安置临时起搏器的患者中有 6 例病态窦房结综合征;1 例冠心病、陈旧性前壁心肌梗死,完全性左束支阻滞,频发室性早搏;1 例冠心病、不稳定型心绞痛、频发房性早搏;1 例 III 房室传导阻滞(AVB)。按 TURP 危险程度,均为 III 级高度手术危险。美国麻醉师协会(ASA)麻醉危险体质状况分级为 IV 级。

### 1.2 方法

1.2.1 手术方法 患者于手术当日先送入介入治疗室,由心内科医生行右侧股静脉穿刺,植入电极导管至右心室心尖部,起搏参数根据患者病情设定。术后由泌尿科医生及手术室护士接入手术室。采用持续硬膜外麻醉,取截石位。术中心电监护仪密切观察生命体征。8 例使用 Olympus 前列腺电切系统,1 例使用 Olympus 等离子电切系统,5%甘露醇溶液持续冲洗膀胱(等离子电切系统用生理盐水)。设置高频发生器电切功