

## KAP 在降低核素 $^{131}\text{I}$ 治疗患者放射性生活垃圾残留辐射剂量中的应用

王小琴, 张业芳, 秦春元

华中科技大学同济医学院附属同济医院 湖北武汉

**【摘要】目的** 探讨知信行理论模式 (Knowledge Attitude/Belief Practice, KAP) 对降低核素  $^{131}\text{I}$  治疗患者产生的放射性生活垃圾的残留辐射剂量的应用效果。**方法** 针对核素治疗病房  $^{131}\text{I}$  住院治疗患者产生的放射性生活垃圾残留辐射剂量增高的原因, 运用知信行理论模式改进存在的问题, 比较改进前后放射性生活垃圾残留辐射剂量不合格率。**结果** 运用知信行理论模式后, 放射性生活垃圾残留辐射剂量不达标率由 13% 降至 4%。**结论** 运用知信行理论模式可有效降低核素  $^{131}\text{I}$  治疗患者放射性生活垃圾残留辐射剂量不达标率。

**【关键词】** 知信行理论模式; 核素  $^{131}\text{I}$  治疗; 放射性生活垃圾; 残留辐射剂量

### Application of KAP in reducing residual radiation dose of radioactive domestic waste in patients treated with radionuclide $^{131}\text{I}$

Xiaoqin Wang, Yefang Zhang, Chunyuan Qin

Tongji Medical college of HUST Tongji Hospital, Hui, Wuhan

**【Abstract】 Objective** Explore the application effect of Knowledge, Belief and Practice theory model (KAP) on reducing the residual radiation dose of radioactive domestic waste produced by patients treated with radionuclide  $^{131}\text{I}$ . **Methods** In view of the reasons for the increase of residual radiation dose of radioactive domestic waste in  $^{131}\text{I}$  inpatients in radionuclide treatment ward, the existing problems were improved by using the KAP theory model, and the unqualified rate of residual radiation dose of radioactive domestic waste before and after improvement was compared. **Results** After applying the KAP theory model, the substandard rate of residual radiation dose of radioactive domestic waste decreased from 13% to 4%. **Conclusion** The KAP theory model can effectively reduce the substandard rate of residual radiation dose of radioactive domestic waste in patients treated with radionuclide  $^{131}\text{I}$ .

**【Keywords】** Theory model of knowledge, belief and action; radionuclide  $^{131}\text{I}$  therapy; radioactive domestic waste; residual radiation dose

#### 前言

甲状腺癌是最常见的内分泌系统恶性肿瘤, 占全身恶性肿瘤的 1.1%。甲状腺癌发病率已列恶性肿瘤前 10 位。其中在女性恶性肿瘤中位于第 8 位。 $^{131}\text{I}$  治疗已成为分化型甲状腺癌 (DTC) 术后治疗的主要手段之一。DTC 术后经  $^{131}\text{I}$  治疗可以取得很好的疗效, 能改善预后, 包括延缓复发时间、降低复发率和减少远处转移等。与手术+TSH 抑制治疗模式相比, 手术+ $^{131}\text{I}$  清甲+TSH 抑制治疗模式使 DTC 的复发率和病死率明显降低<sup>[1]</sup>。服用  $^{131}\text{I}$  的患者, 成为一个移动放射源, 对周围环境、家属、医务人员和其他人群造成一定的危害<sup>[2]</sup>。患者服药后, 体内的  $^{131}\text{I}$  大部分随尿液排出体外, 少量随粪便、唾液排出, 极少量随汗液排出, 因此可引起病房和环境的污染<sup>[3]</sup>。患者在服用  $^{131}\text{I}$  后每日产生的生活垃圾可能

混有血液、体液等, 如果辐射剂量高, 就会对收集生活垃圾的工作人员造成不必要的辐射伤害。

核医学的各项检查和治疗都与放射性核素紧密相关, 一旦接触或沾染上放射性核素, 将产生一定的放射性废物, 如何采用合理而有效的措施处理好放射性废物是保护环境的重要保障<sup>[4]</sup>。虽然核素治疗病房患者产生的放射性生活垃圾并不是高放射性废物的主要来源, 但是放射性生活垃圾的规范管理对于环境以及周围人群的健康也是至关重要的。

目前, 国内对于核素治疗病房产生的放射性生活垃圾并没有处理的细则。陈宇宁等人<sup>[5]</sup>提到放射性垃圾经过放射防护垃圾池的 10 个半衰期衰变, 并且检测其污染降低到环境卫生标准后, 当做一般垃圾处理。但是具体怎样在生活细节方面注意减少放射性生活垃圾

的残留辐射剂量还是没有说明。

知信行理论模式是用来解释个人知识和信念如何影响行为改变的最常用的护理健康教育干预模式, 该理论将人类行为的改变分为获取知识、产生信念和形成行为三个连续过程<sup>[6]</sup>。只有当人们了解了有关的健康知识, 建立起积极、正确的信念和态度, 才有可能主动地形成有益于健康的行为, 改变危害健康的行为。为了切实有效地降低患者产生的放射性生活垃圾残留辐射剂量, 从而减少污染环境的放射性生活垃圾的产生, 减少工作人员及公众人员受到不必要的辐射伤害, 将知信行理论模式用于指导患者降低放射性生活垃圾残留辐射剂量, 取得了初步的成效, 对推广 KAP 在降低核素  $^{131}\text{I}$  治疗患者放射性生活垃圾残留辐射剂量中的应用具有借鉴意义。

## 1 核素治疗垃圾辐射超标问题及原因分析

### 1.1 核素治疗垃圾处理程序

华中科技大学同济医学院附属同济医院至 2016 年 10 月核素治疗开科以来, 限制区的 10 个病房都投入了使用, 每个病房住院病人 2 人, 设置生活垃圾桶一个, 每日产生生活垃圾平均约 1Kg, 在出院当日生活垃圾更多。放射性生活垃圾在服药后第一天残留辐射剂量最高, 随着时间的衰变, 逐渐降低。每日下午 3 点, 由当天值班护士和保洁师傅做好个人防护, 进入到限制区, 使用专用辐射剂量检测仪按照固定的距离测量放射性生活垃圾的残留辐射剂量, 然后根据国家规定的标准, 对不达标的生活垃圾进行集中存放, 待达标后再按要求处理, 达标的生活垃圾按照普通生活垃圾处理。

### 1.2 样本监测

根据 GB18871-2002 和 GBZ167-2005 中的原则和数值, 推荐核医学常用放射性核素  $^{131}\text{I}$  的清洁解控水平为  $100\text{Bq}/\text{cm}^2$ , 2017 年 1 月 1 日至 2017 年 2 月 1 日开展样本跟踪监测, 通过使用表面污染巡检仪对本科室住院患者的 100 份生活垃圾进行表面残留辐射剂量监测, 发现有 13 份生活垃圾的表面残留辐射剂量  $>100\text{Bq}/\text{cm}^2$ , 超过审管部门规定的放射性核素清洁解控水平推荐值。这些超标的生活垃圾必须按要求存放在专用容器内存放, 待其衰变达标后再按普通生活垃圾进行处理, 导致处理周期延长, 加大了人员辐射伤害风险, 增加医护成本。

### 1.3 样本统计

通过调查统计发现, 生活垃圾辐射剂量超标时, 垃圾主要为卫生巾、贴身穿的内衣内裤、果核、剩饭剩菜、接触过体液(唾液、鼻涕)的卫生纸、一次性

内裤等。

## 1.4 原因分析

经研究, 导致生活垃圾的表面残留辐射剂量超标的原因如下: (1) 医护人员对相关知识的认知不足。我国核医学发展起步较晚, 步伐较慢, 核医学护理更是如此, 护理专业的学生在校期间根本就没有学习过核医学护理相关知识, 护理学各书本中也没有专门的章节涉及到核医学知识。(2) 患者年龄、知识水平不同, 对宣教内容掌握程度不同。(3) 健康宣教方法欠缺。科室目前存在的健康宣教形式单一, 以文字、说教为主。(4) 宣教内容未引起患者的足够重视。患者对于放射性生活垃圾的规范管理意识薄弱, 认为放射性生活垃圾的残留辐射剂量高与自己无关, 将无辐射残留的垃圾和疑似辐射污染的垃圾混放, 未按分类要求进行处理。(5) 宣教内容涉及不够全面, 没有考虑到患者的实际生活。

## 2 知信行理论解决核素治疗垃圾辐射超标的实践及效果评价

### 2.1 辐射剂量指标控制

2017 年 2 月成立护理质量督导专项小组, 由护士长任专项小组组长, 科室全体护士以及 2 名保洁师傅任成员, 将降低患者放射性生活垃圾残留辐射剂量作为科室的专科质量指标。

### 2.2 建立健全放射性生活垃圾管理制度

根据国家 GB18871-2002 和 GBZ167-2005 中的原则和数值, 设定放射性  $^{131}\text{I}$  生活垃圾的清洁解控水平为  $100\text{Bq}/\text{cm}^2$ , 对于超标的生活垃圾进行集中存放, 并贴封条, 注明封存日期。每日进行残留辐射剂量的测量, 一旦达标, 按普通生活垃圾进行处理。病房生活垃圾在与垃圾转运人员进行交接时, 必须在登记本上签字确认去向。

### 2.3 “知信行” 具体实施措施

①先提高科室护理人员和保洁人员对放射性生活垃圾规范管理的认识水平。定期组织学习培训, 由护士长及高年资老师培训核医学及放射性垃圾的相关知识, 鼓励大家购买核医学及核医学护理相关书籍, 并查找文献进行自我学习, 定期将相关内容进行考核以了解大家掌握情况。

②患者入院当日, 在进行入院宣教时增加生活垃圾规范管理相关内容(分类处理生活垃圾的益处, 不分类的危害以及如何分类), 给患者一个初印象, 给药前晚进行再次宣教加深印象, 之后每日三餐前利用 2~3 分钟进行集体广播提醒大家做好垃圾分类。

③提高工作人员以及患者的思想觉悟, 环境管理

是每一位公民的责任,也是义务,让所有人养成良好的习惯并自觉地按要求处理生活垃圾。

④改变传统的文字宣教方法,采用情景式宣教,对于辐射残留剂量超标的垃圾,现场演示检测仪器给患者看,让患者对于无形的放射线有了感官上的认识。

⑤根据患者的年龄和文化水平不同,对于部分年龄大、文化水平低的患者,在口服  $^{131}\text{I}$  之前对其生活用品进行整理,并重点讲解生活垃圾的规范处理。

⑥在病房配餐间设置水果切分器,对于有果核的水果,为了避免唾液沾染在果核上,造成剂量过高,在食用前使用水果切分器去除果核。

⑦与医院超市协商,为我科患者准备水溶性卫生纸。所有核素治疗患者住院期间,统一使用水溶性卫生纸,对于接触体液如唾液、鼻涕、大小便等的卫生纸分次少量冲入马桶,进入到衰变池,避免产生高剂量放射性生活垃圾污染环境。

⑧在患者入院之前,电话联系用物准备,指导患者切勿携带一次性用品,减少一次性用品垃圾的产生。

⑨指导患者对于贴身穿的内衣内裤使用碱性肥皂进行清洗,尽可能降低衣物上的残留辐射剂量。

#### 2.4 统计学指标评价

通过采用 SPSS16.0 统计软件进行数据分析,比较知信行理论模式应用前后放射性生活垃圾残留辐射剂量的不达标率。计数资料采用百分比表示,行  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义,实践结果见表 1。

表 1 知信行理论模式应用前后生活垃圾残留辐射剂量不达标情况

组别	生活垃圾检测份数	不达标份数	不达标率 (%)
改进前	100	13	13
改进后	100	4	4

注:  $\chi^2 = 4.114$   $P = 0.043 < 0.05$

#### 2.5 知信行理论模式应用效用分析

运用知信行理论模式后,放射性生活垃圾残留辐射剂量不达标率由 13% 降至 4%。事实证明,通过知信行理论模式的应用,加强工作人员以及患者的培训学习,提高了医护和患者的风险防范意识和环境保护意识,减少了放射性生活垃圾的排放,也提高了核素治疗病房的整体护理水平。

### 3 结论

通过对现存问题进行调查,并进行原因分析,然后采取一系列措施,将知信行理论模式应用于核素治

疗病房放射性生活垃圾的管理中,制定相关的放射性生活垃圾监测以及处理流程和规定,降低了放射性生活垃圾的残留辐射剂量,使不达标不符合标准的垃圾减少,保护了环境,减少患者、医务人员以及公众所受到的辐射,有助于其他核素治疗病房借鉴。

(1) 运用知信行理论模式的应用,提高了医务人员的风防范意识和环境保护意识,对于放射性生活垃圾的规范化起到了促进作用,同时建立了“知”从医护人员到患者的传递纽带,有效促进了“信行”,显著降低了放射性生活垃圾的不达标率,提升了病房管理水平。

(2) 放射性生活垃圾的有效处理受患者个人认知水平影响较大,通过知信行理论模式的应用,从关注患者护理生活中的细节着手,提高患者对放射性生活垃圾的认识,有助于患者从利人利己的角度,从源头上积极规范的处理个人放射性生活垃圾。

### 参考文献

- [1] 谭建,蒋宁一,李林等. $^{131}\text{I}$  治疗分化型甲状腺癌指南.[J].中华核医学与分子影像杂志,2014,34(4):264-278.
- [2] 王光琳,马黎明,陈翼等.核素防护病房的建立与护理管理.[J].解放军护理杂志,2008,25(10B):62-63.
- [3] 邢家骝,朱家瑞,丁勇.碘-131 治疗甲状腺疾病.[M].2 版.北京:人民卫生出版社,2011:21-22.
- [4] 顾虹,郝玉梅,康宇龙.核医学放射性废物处理.[J].中国实用医药,2014,9(9):251.
- [5] 陈宇导,张峰,吴春兴等.核医学科核素治疗病房的辐射防护及管理.[J].中华护理杂志,2014,49(5):574-576.
- [6] 邓先锋,雷艳,胡德英等.知信行理论模式用于急诊科护士的患者自杀风险培训.[J].护理学杂志,2019,34(21):45-48.

收稿日期:2022 年 4 月 25 日

出版日期:2022 年 6 月 27 日

引用本文:王小琴,张业芳,秦春元,KAP 在降低核素  $^{131}\text{I}$  治疗患者放射性生活垃圾残留辐射剂量中的应用[J].国际护理学研究,2022,4(2):44-46

DOI: 10.12208/j.ijnr.20220043

检索信息:RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网(CNKI Scholar)、万方数据(WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明:©2022 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS