

^{125}I 粒子植入治疗非小细胞肺癌的护理及辐射防护

刘莉 杨景魁

【摘要】 肺癌是最常见的肺部原发性恶性肿瘤, 由于多数患者就诊时已处于中晚期, 瘤体侵犯重要脏器后常影响肿瘤的切除。 ^{125}I 粒子永久性组织间植入治疗是肿瘤近距离放疗的一种新兴方法, 有助于肿瘤的整体杀灭, 同时保证了脏器的正常生理功能, 减少了组织创伤及治疗并发症, 提高了患者的生存率。随着放射性粒子植入治疗技术的迅速推广, 治疗过程中的辐射威胁也随之而至。目前, 对 ^{125}I 粒子的研究局限于治疗手段和效果方面, 尚未在术中应用、消毒及防护等方面进行详细研究。虽然能达到疗效是治疗的关键, 但是防护的基本原则、具体方式和更新防护技术的研究也不容忽视, 其研究结果势必对肿瘤的放射性粒子植入治疗有着重要意义。

【关键词】 癌, 非小细胞肺; 碘放射性同位素; 近距离放射治疗; 辐射防护; 护理

Radiation protective nursing intervene of ^{125}I seed implantation in non-small cell lung cancer LIU

Li*, YANG Jing-kui. *Department of Nursing, the Second Hospital of Tianjin Medical University, Tianjin 300211, China

Corresponding author: YANG Jing-kui, Email: xxwtj@sina.com

【Abstract】 Lung cancer is the most common primary malignant tumor. Because most sufferers have already been in later stage in their first diagnosis, the lump body infringing upon the important organs often influences the excision of tumor. ^{125}I seeds permanent implantation is a new method for tumor brachytherapy, which contributes to kill the tumor completely, ensures the normal physiological functions of organs, reduces tissue injuries and treatment of complications, and raises the survival rate of sufferers. The rapid promotion of this technique is also followed by radiation risks in the treatment. Currently, the researches of ^{125}I seeds implantation is limited to the aspects of treatment means and effects, with no detailed study in intraoperative usage, disinfection and protection. Although a satisfactory curative effect is the key in the treatment, the studies in protection principles, means and technological upgradation are also too important to be ignored.

【Key words】 Carcinoma, non-small cell lung; iodine radioisotopes; Brachytherapy; Radiation protection; Nursing care

肺癌是目前全球范围内最常见的恶性肿瘤之一, 在我国, 肺癌是病死率最高的恶性肿瘤, 由于多数患者就诊时已处于中晚期, 失去了根治性手术切除的机会, 只能采用放疗、化疗及生物治疗等保守治疗, 总体治疗效果因患者的一般情况及肿瘤分期等而异。放射性粒子植入治疗是一种局部适形内放疗方法, 具有靶区高剂量、周围正常组织低剂量的特点^[1]。多位学者研究报道了经 CT 引导下 ^{125}I 粒子植入治疗的中晚期肺癌患者, 均取得了非常理想的疗效^[2-3]。本文参考了国内外文献及自身的体会, 将 ^{125}I 粒子植入治疗中晚期肺癌的护理及辐射

防护综述如下。

1 肺癌概述

1.1 病因及临床分型

肺癌是最常见的肺部原发性恶性肿瘤, 绝大多数起源于支气管黏膜上皮, 故亦称支气管肺癌。肺癌的病因至今尚未完全明确, 大量资料表明肺癌的危险因子包括吸烟(含吸二手烟)、石棉、电离辐射及多环性芳香化合物等。半个世纪以来, 世界各国肺癌的发病率和病死率逐渐上升。根据肿瘤的生物学特点, 世界卫生组织将肺癌分为两大类: 非小细胞肺癌(non small cell lung cancer, NSCLC)和小细胞肺癌。NSCLC 的发病率占所有肺癌的 80% 左右, 根据病理学特点又分为鳞状细胞癌、腺癌(支气管肺泡癌)和大细胞癌。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2012.03.013

作者单位: 300211, 天津医科大学第二医院护理部(刘莉), 胸外科(杨景魁)

通信作者: 杨景魁(Email: xxwtj@sina.com)

1.2 分期及预后

分期是定义癌症扩散程度的方法。NSCLC 的预后和分期密切相关^[4],病理分期为 I 期的 NSCLC 患者行肺叶切除术后,其 5 年生存率达 45%~65%,生存率的不同取决于患者是处于 I A 期还是 I B 期,以及肿瘤的生长部位^[5]。另一项在 I 期 NSCLC 患者中开展的研究发现,82%的患者接受了手术切除,其 5 年总生存率为 54%,而其余采取保守治疗的患者的 5 年生存率仅为 6%^[6]。肺癌晚期可出现各个不同脏器的转移,并引起相应的症状,常常给患者带来极大的痛苦,甚至威胁生命。临床上肺癌最常见的转移部位有:脑、骨骼、肝脏、肾及肾上腺等脏器。因此,针对 NSCLC 患者进行准确分期,区分可切除和不可切除的病灶,根据患者具体病情制定治疗方案,可使患者减少不必要的痛苦。

1.3 治疗方法

NSCLC 的治疗措施包括手术切除、放疗、化疗及生物治疗等,治疗方案的选择是根据患者的一般情况、肿瘤分期、患者及家属的主观意愿等做出决定。通常情况下, I 期或 II 期患者最有可能通过手术治愈,手术方式需根据病变范围和患者的心肺功能储备进行选择。多数学者认为只要身体条件允许,应行肺叶切除或全肺切除术^[7-8]。早期肺癌以手术切除为首选治疗方法,但是如果肿瘤侵犯血管或局部淋巴结缠绕血管时,手术风险将会增加。同时,肺癌的恶性程度一般较高,大部分患者发现时已是晚期,不适合再进行手术。放疗是局部晚期 NSCLC 的主要治疗手段之一,但作为一种局部治疗手段,其疗效不佳的主要原因是已出现了远处转移。因此,针对无法手术的晚期肺癌患者,应在放疗提高局部控制率的同时采用化疗,以便对照射野以外的全身潜在转移进行综合治疗。

2 ¹²⁵I 粒子植入治疗

¹²⁵I 粒子为 0.8 mm×4.5 mm 的圆柱形微粒,¹²⁵I 的半衰期为 60.2 d,放射性活度为 2.0×10^7 Bq, γ 射线能量为 27~35 keV,组织穿透距离为 1.7 cm,¹²⁵I 粒子产生的 γ 射线以其低能量、持续性、不间断的照射,造成肿瘤细胞的 DNA 单链及双链断裂,从而杀伤肿瘤干细胞,达到足够的辐射剂量和半衰期后,肿瘤细胞将完全失去增殖能力,从而达到治疗的目的^[9]。粒子植入治疗技术的操作简单、效果

可靠、创伤小,适用于多种恶性肿瘤、转移瘤、失去手术时机和无法根治的肿瘤。Zhang 等^[12]报道了 32 例经一线化疗未控的局部晚期肺癌患者,在给予 CT 引导下 ¹²⁵I 粒子植入治疗后,局部控制率达 78.1%,1 年生存率为 65.0%,中位生存期为 15 个月。

3 ¹²⁵I 粒子植入治疗时的辐射防护

3.1 辐射防护的基本原则

① 正当化:即人体接受任何来源的照射都必须有正当的理由;② 最优化:在考虑到经济和社会因素之后,使任何辐射保持在可以合理控制的尽可能低的水平^[10]。

3.2 辐射防护的基本方法

① 时间防护:在进行 ¹²⁵I 粒子植入时,在剂量率不变的条件下,受照剂量与植入粒子所需时间成正比^[11],即:受照剂量=剂量率×时间。因此,要求植入粒子前做好一切准备工作,植入时动作准确、敏捷,以缩短时间。② 距离防护:辐射源对周围空气产生的射线照射率是随着距离的增加而减少的。对点状辐射源而言,剂量率与距离的平方成反比,即:离放射源越远,其照射量就越少。距离防护是最简单的防护方法。③ 屏蔽防护:对射线装置和放射源都必须进行自身的屏蔽。屏蔽是利用射线通过物质时减弱的规律,达到减少射线量的目的。屏蔽防护是最根本的防护方法。

4 ¹²⁵I 粒子植入治疗的护理干预

4.1 术前护理

4.1.1 术前心理护理

¹²⁵I 粒子植入治疗恶性肿瘤是一项新技术,由于患者及家属对治疗不了解,易产生紧张、恐惧、焦虑心理。为此,应有针对性地采取相应的护理措施。术前 1 d 由巡回护士到病房做术前访视,进行手术宣教,使患者了解放射性粒子治疗的原理、目的、方法、效果、术后可能出现的并发症和注意事项,说话时的态度、音调等会对语言表达效果产生很大的影响^[12]。同时,积极将人文关怀理念渗透到治疗的每一个环节,可极大程度地消除患者及家属的疑虑和恐惧心理,使之保持良好的心态并配合治疗,进而减少手术并发症的发生^[13-15]。这样不仅提高了患者对护理工作的满意度,也有效地提高了疗效。也有研究指出,针对性地播放音乐有利于抵消

负性情绪对患者的不良影响,使其疼痛和焦虑心态明显改善^[6]。

4.1.2 术前准备

①常规物品的准备:生理盐水、注射器、局麻药、止血药、止痛药、心电血压监测仪、乙醇、碘伏、无菌手套、治疗巾、胸穿包及输液器等;②手术用物准备:放射性粒子、粒子植入器、植入针、粒子枪、消毒盒、防护衣、防护颈围及眼镜等。

4.2 术中护理与防护

4.2.1 术中体位护理

根据病变部位取适当体位,体位以保证患者舒适、安全和利于治疗为宜。对于全身麻醉的患者,应严密观察其生命体征和血氧饱和度的变化,防止意外的发生。俯卧位的患者应注意保持呼吸通畅。

4.2.2 术中辐射防护

洗手护士在操作时必须先穿铅衣、围颈和戴铅眼镜,然后利用防护屏和机械手将¹²⁵I粒子清点安装及植入^[7]。操作中不能直接用手和镊子拾取粒子,如果用镊子夹取粒子时用力过大会划伤种子源,引起放射性污染,导致皮肤吸收辐射^[8];如果用力较小则容易造成粒子滑脱,延长手术时间和增加辐射机会。应用机械手对粒子进行操作能取得满意的效果^[9]。由于¹²⁵I粒子为0.8 mm×4.5 mm的圆柱形微粒,术中应防止粒子遗漏在手术区域,尤其是当针道内有血液溢出时,粒子容易粘附在针孔或血凝块内,因此,手术结束后要用射线测量仪进行测量。术毕包扎伤口后,用0.18~0.25 mm铅当量的橡胶围裙遮盖患者手术部位以屏蔽射线,并用测量仪测量辐射数据,达到患者在加盖防护围裙后,射线完全被屏蔽的效果,解除患者及家属的顾虑。

4.3 术后护理

粒子植入术后的康复是一个长期过程,医护人员需重视健康教育的连续性,提高患者的依从性,告知患者及其家属¹²⁵I粒子的物理特性及放射性存在时间。对患者、家属及有关人员均应进行放射安全的培训教育,教会其进行时间防护和距离防护。

4.3.1 术后常规护理

密切观察患者生命体征的变化,倾听患者主诉,对患者进行常规心电监护,动态监测血压、脉搏、心率、血氧饱和度及心电图的变化。持续做好心理护理。

4.3.2 术后并发症的观察及护理

¹²⁵I粒子植入后,患者可能出现局部组织坏死、局部疼痛、感染、水泡、渗血或出血、粒子浮出等并发症,应密切观察患者生命体征的变化及患者神志、瞳孔、四肢活动、末梢血液循环的变化,以便及时发现粒子脱落游走导致脑栓塞等并发症的发生。注意观察患者有无咳嗽、咳血、胸痛、胸闷和呼吸困难等现象。术后6 h给予患侧卧位,以利于止血和防止吸入性肺炎或肺不张等并发症的发生,备好急救物品和药品,防止患者出现大咳血而引起窒息。如患者出现严重血胸、气胸,可行胸腔闭式引流^[20]。

4.3.3 术后辐射防护

①环境管理:¹²⁵I粒子植入治疗是一种近距离的治疗,以患者为中心的1 m范围内存在放射线,故术后应为患者提供单间,要求患者不去其他病房。还应保持室内空气流动、清新洁净,温度及湿度适宜。②患者家属及陪护、探视人员的辐射防护:由于治疗所用放射源系全封闭的,虽植入患者体内,但与其体液无沟通,故患者的排泄物及分泌物等均无放射污染,无需特殊处理。嘱家属尽量避免与患者密切接触,限制探视时间及人数,孕妇及未成年儿童不得探视,植入术后两周内探视人员与患者应保持2 m的距离。③医护人员的辐射防护:术后应将铅橡胶围裙覆盖在患者的粒子植入区,并用射线检测仪测定确保无射线泄露到周围环境中,护士在对患者进行近身医疗护理操作时,应穿上轻便的含铅防护上衣。¹²⁵I的半衰期为60.2 d,经过3个半衰期后其对周围人群就不产生危害了,因此,手术6个月后无需任何防护。术后粒子可能脱落,一旦脱落应用汤匙捡起放于容器中,并立即通知医院处理。

5 结语

总之,术前有针对性的辐射防护护理干预是保证治疗顺利完成的基础,术中严谨的辐射防护护理干预是治疗成功的重要保证,术后严格的辐射防护护理干预是保证疗效和减少辐射的重要手段。包含全程放疗计划和验证的¹²⁵I粒子植入疗法,结合科学、正确的辐射防护护理干预措施,对提高NSCLC的疗效和明显降低并发症的发生具有重要的临床价值,同时能够提高术前准备、术中实施和

术后康复的医疗和护理水平,并能最大限度地保障放射性粒子源的安全使用,达到为患者提供高质量的医疗服务的目的。

参 考 文 献

- [1] Marcus DM, Jani AB, Godette K, et al. A review of low-dose-rate prostate brachytherapy techniques and outcomes. *J Natl Med Assoc*, 2010, 102(6): 500-510.
- [2] 张福君, 李传待, 吴沛宏, 等. ^{125}I 粒子组织间植入治疗局部晚期肺癌的对比研究. *中华医学杂志*, 2007, 87(46): 3272-3275.
- [3] Martinez-Monge R, Pagola M, Vivas I, et al. CT-guided permanent brachytherapy for patients with medically inoperable early-stage non-small cell lung cancer (NSCLC). *Lung Cancer*, 2008, 61(2): 209-213.
- [4] Goldstraw P, Crowley J, Chansky K, et al. The IASLC Lung Cancer Staging Project: proposals for the revision of the TNM stage groupings in the forthcoming (seventh) edition of the TNM Classification of malignant tumours. *J Thorac Oncol*, 2007, 2(8): 706-714.
- [5] Ou SH, Zell JA, Ziogas A, et al. Prognostic factors for survival of stage I nonsmall cell lung cancer patients: a population-based analysis of 19,702 stage I patients in the California Cancer Registry from 1989 to 2003. *Cancer*, 2007, 110(7): 1532-1541.
- [6] Raz DJ, Zell JA, Ignatiou SH, et al. Natural history of stage I non small cell lung cancer: implications for early detection. *Chest*, 2007, 132(1): 193-199.
- [7] Boffa DJ, Allen MS, Grab JD, et al. Data from The Society of Thoracic Surgeons General Thoracic Surgery database: the surgical management of primary lung tumors. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2008, 135(2): 247-254.
- [8] Scott WJ, Howington J, Feigenberg S, et al. Treatment of non-small cell lung cancer stage I and stage II: ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd edition). *Chest*, 2007, 132Suppl13: S234-242.
- [9] 张雪哲, 吴沛宏, 张福君. 开展放射性粒子组织间植入治疗恶性肿瘤. *中华放射学杂志*, 2004, 38(9): 901-902.
- [10] 赵兰才. 《放射诊疗管理规定》概述. *中华放射医学与防护杂志*, 2006, 26(2): 101-105.
- [11] 曾自力. 放射性粒子源植入治疗的防护与安全. *中国辐射卫生*, 2006, 15(3): 331.
- [12] 马丽. 人性化护理的实施与效果分析. *中国实用护理杂志: 上旬版*, 2010, 26(2): 69-70.
- [13] 林雪, 高伟. 心理干预对肿瘤放疗患者情绪、应对方式及免疫功能的影响. *国际护理学杂志*, 2010, 29(10): 1479-1482.
- [14] 陈月英, 刘波. 护理干预对 ^{125}I 粒子植入手术患者焦虑心理的影响. *国际护理学杂志*, 2011, 30(7): 1068-1069.
- [15] 李善红, 刘桂荣, 刘萍, 等. 人文关怀改善医患关系的探讨. *现代护理*, 2007, 13(6): 585-586.
- [16] 周凯娜, 李小妹. 音乐疗法对乳腺癌根治术后患者抑郁及住院时间影响的效果研究. *中国实用护理杂志: 上旬版*, 2010, 26(10): 55-57.
- [17] 卓水清, 陈林, 张福君, 等. ^{125}I 放射性粒子植入术后患者周围辐射剂量的监测. *癌症*, 2007, 26(6): 666-668.
- [18] 刘长安, 邵玉霞, 贾廷珍. 受过量照射工作人员的医学管理. *中华放射医学与防护杂志*, 2003, 23(5): 387-389.
- [19] 周福成, 高桐, 赵金. ^{125}I 粒子术中应用、消毒及防护的护理研究. *中国实用护理杂志: 上旬版*, 2011, 27(8): 21-22.
- [20] 陈劲梅, 廖江荣. CT引导下 ^{125}I 粒子植入治疗肺癌患者的护理. *中国实用护理杂志: 上旬版*, 2011, 27(27): 42-43.

(收稿日期: 2012-03-30)

·消息·

2012年第25届欧洲核医学协会年会通知

第25届欧洲核医学协会年会将于2012年10月27-31日在意大利米兰召开。主办方欧洲核医学协会25年间在诊断和治疗领域取得了巨大的发展。核医学的重要性与日俱增,在许多疾病的管理和研究活动中已经取得了丰硕的成果,并且应用于各个相关领域,如分子生物学、放射化学、药理学、生物、物理、工程、仪器仪表以及临床前和临床医疗。欧洲核医学协会年会将继续在这一进程中发挥基础性作用,促进学科知识整合,是欧洲和欧洲以外的科学和教育的宝贵源泉。为了扩大会议的影响力,同时也为了更好地与中国核医学领域的专家、学者交流,共同促进该领域的国际合作,富沃思(北京)国际医学会议管理有限公司作为本次会议的组团推广机构,负责组团及征稿工作。欢迎该领域的中国专家和学者参加本次会议,并希望您的研究成果在此次会议上脱颖而出!

有关会议的具体事宜请见网站 (<http://eanm12.eanm.org>)。参会咨询联系方式: 010-64135075 转 8007, 报名回执传真: 010-64135055, 联系人: 武玉欣 (13341077913), E-mail: fwsevents_wuyuxin@126.com, 报名截止日期: 2012年8月31日。