



健康中国2030·专科护理健康教育系列丛书

放疗科护理 健康教育

主编 陈佩娟 周宏珍



科学出版社

健康中国 2030·专科护理健康教育系列丛书

放疗科护理健康教育

主 编 陈佩娟 周宏珍

副主编 王 丽 刘玉珊 郑 莉

编 者 (按姓氏汉语拼音排序)

蔡小慧 曹 晶 陈宝莹 陈春雨

陈佩娟 邓婵媛 杜真真 冯燕英

何 莲 黄 榕 黄碧灵 李春霞

刘付春 刘佳宾 刘玉珊 刘玉瑶

柳 好 罗宇玲 王 丽 邬要芬

徐小静 张 露 张春梅 张兰芳

张晓芳 张杏兰 郑 莉 周宏珍

编写秘书 王 丽

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书共十三章,主要包括总论及各论两大部分,总论包括放射治疗概述、放射治疗辐射防护、放射治疗疾病健康教育概况、放射治疗常见不良反应的健康教育、放射治疗急症护理及放射治疗患者中西医饮食的健康教育。各论部分按照各系统中常见的肿瘤类型的放射治疗及护理进行论述,注重讲解各专科疾病的基本概念、发病病因、临床表现、相关检查、治疗原则、护理要点、预防保健等,对于各专科患者关心的运动、心理、社会、日常保健、调养、康复等相关的健康知识进行教育。

本书主要供放疗科及肿瘤科临床护理工作参考,也可作为放射治疗相关科室护士入科培训的教材。

图书在版编目(CIP)数据

放疗科护理健康教育 / 陈佩娟,周宏珍主编. —北京:科学出版社,2018.1
(健康中国2030·专科护理健康教育系列丛书)

ISBN 978-7-03-054868-9

I. ①放… II. ①陈… ②周… III. ①肿瘤免疫疗法—护理 IV. ①R473.73

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第252275号

责任编辑:赵炜炜 胡治国 / 责任校对:郭瑞芝

责任印制:张欣秀 / 封面设计:陈敬

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年1月第一版 开本:787×1092 1/16

2018年1月第一次印刷 印张:12 1/2

字数:379 000

定价:75.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

丛书编委会

主 编 周宏珍 张广清
副主编 王莉慧 覃惠英 陈佩娟
编 者 (按姓氏汉语拼音排序)
陈佩娟 邓瑛瑛 古成璠
何景萍 何利君 黄 莉
李海兰 缪景霞 覃惠英
申海燕 屠 燕 王莉慧
王 颖 谢婉花 姚 琳
张广清 张 军 张晓梅
赵志荣 甄 莉 周宏珍
周 霞

丛书前言

随着社会的进步，生活水平和文化生活的不断提高，人们对疾病护理和健康知识的需求越来越高，给护理工作提出了新的要求。同时，随着医学模式由生物学向生物-心理-社会医学的转变，护理模式也由单纯的疾病护理向以患者为中心的整体护理转变。健康教育则是整体护理中的一个重要环节，护士在健康服务体系中不仅仅是一个照护者、治疗者，而且是健康的维护者、教育者。它要求护士不仅为患者提供适当的治疗和护理，还要针对不同的患者、不同的人群开展相关疾病的健康教育，以提高患者的自控行为能力，减轻或消除患者的心理负担，促进疾病的治疗和康复。不仅有利于提高患者对医护人员的信任感，同时有利于增强患者的自我保健意识，防止疾病的复发，而且对患者在住院期间的不同阶段也会产生不同的促进作用。

目前我国护理队伍普遍存在学历偏低、年轻化、经验不足、资源分配不均等特点，如何帮助这支年轻的护理队伍在短时间内掌握疾病的基础知识及新技术的护理要点，使临床护理人员更加专业、全面地给患者或家属提供专业个性的指导成为当务之急。正是在这样的背景下，科学出版社及时组织临床护理专家出版了“健康中国 2030·专科护理健康教育系列丛书”，该系列丛书的出版对于推进我国当前护理工作的开展具有现实意义。第一辑共有 20 个分册，各分册间相互独立又彼此关联，涵盖了内科、外科、妇科、产科、儿科等多个学科。归纳起来，本系列丛书具有以下特色。

1. 内容丰富、涵盖面广。
2. 注重讲解各专科疾病的基本概念、发病病因、临床表现、相关检查、治疗原则、护理要点、预防保健等，对于各专科患者关心的运动、心理、社会、日常保健、调养、康复等相关的健康教育，以及大众所关心的热点问题、难点问题、常见的认识误区、容易混淆的概念做了明确的解答。
3. 全书采用问答形式，便于查阅。
4. 编写队伍由活跃在临床一线的经验丰富的护理业务骨干组成，具有较高水准，对于实际工作的指导性很强。

我们真诚地希望护理同仁们通过阅读本丛书，能提高自己的专业知识和自身素质，在实践中为患者提供优质、安全、贴心的护理。

本系列丛书的编写，我们力求准确全面，但由于水平有限，不足之处在所难免，我们真诚地希望广大读者和护理同仁批评指正，以便我们今后不断修正。

周宏珍

2017年6月

前 言

近年来，恶性肿瘤的发病率在国内外均呈明显上升趋势，放射治疗是恶性肿瘤三大治疗手段之一，地位极其重要。在放射治疗过程中，患者往往会出现各种放疗反应甚至损伤，若对这些反应或损伤护理不当或不及时，则有可能引起相应的种种并发症，给患者带来额外痛苦，甚至影响放疗顺利进行。因此，合理的放疗护理可增强患者康复信心，减少不良并发症，从而有效提高整体放疗效果。随着放疗护理专业的发展，越来越多的护理界有识之士开始倡导以患者为中心的整体护理，与之相对应地，护理健康教育也便顺势提上了发展日程。因为，没有健康教育的护理，不能称其为整体护理。

目前国内针对放射治疗患者护理的专用教材较少，尤其缺乏与临床护理工作密切结合、实用性强的工作指引。本书立足于建立国内放疗科常见疾病护理健康教育指引，在充分总结国内放射治疗疾病护理现状的基础上，积极借鉴国内外护理经验，以提高放疗科及其相关科室护理人员的放疗相关理论和护理能力为目标，最终达到向患者提供连续性、协调性、整体性、高质量的护理服务的目的。

在编写本书的过程中，我们力图做到以患者为中心，以问题为导向，尽量站在患者的角度提出问题，更易于临床护理人员阅读及理解。本书共十三章，主要包括总论及各论两大部分，总论主要从放射治疗相关知识、健康教育、饮食指导等共性问题进行阐述。各论部分按照各系统中常见的肿瘤类型的放射治疗及护理进行论述，对于大众所关心的热点问题、难点问题、常见的认识误区，容易混淆的概念进行阐述。

本书编者既有三甲医院肿瘤科或放疗科护士长，亦有肿瘤专科护士及放射治疗技师，相信读者不但能从书中获得放射治疗基础理论知识，更能借鉴放射治疗患者护理经验，启发思考并指导临床护理。在编写过程中，我们力求学术严谨、文字简练，但放射治疗疾病护理及健康教育正处于持续发展中，且因编者本身能力水平有限，此书难免存在不足之处，敬请广大读者提出宝贵意见，使本书不断完善。

陈佩娟

2016年10月

目 录

第一篇 总 论

第一章 放射治疗概述	1
第一节 基础知识	1
第二节 放射物理学要点	3
第三节 放射治疗计划设计与临床实施	4
第四节 放射治疗物理质量保证与质量控制	10
第二章 放射治疗辐射防护	12
第一节 放射治疗的辐射防护与安全	12
第二节 放射治疗职业危害	14
第三节 实施放射治疗的防护要求	17
第四节 放射治疗室的防护要求	19
第五节 患者体内是否具有射线	20
第三章 放射治疗疾病健康教育概况	22
第四章 放射治疗常见不良反应的健康教育	32
第一节 早期和晚期放射性反应定义及评价标准	32
第二节 全身性放射性反应的健康教育	34
第三节 中枢神经系统放射性反应的健康教育	36
第四节 头颈部放射性反应的健康教育	37
第五节 胸部放射性反应的健康教育	40
第六节 腹部及盆腔放射性反应的健康教育	41
第五章 放射治疗急症护理	43
第一节 鼻咽大出血	43
第二节 大咯血	45
第三节 上腔静脉压迫综合征	49
第四节 脊髓压迫症	51
第五节 颅内压增高症	53
第六节 呼吸道堵塞	55
第六章 放射治疗患者中西医饮食的健康教育	57

第二篇 各 论

第七章 头颈部肿瘤	73
第一节 头颈部肿瘤放疗常见问题	73
第二节 鼻咽癌	75
第三节 口腔癌	80

第四节	喉癌	82
第五节	甲状腺癌	85
第六节	颅内肿瘤	88
第八章	消化系统肿瘤	90
第一节	结直肠癌	90
第二节	肝癌	94
第三节	胆管癌	97
第四节	胰腺癌	101
第五节	胃癌	104
第九章	胸部肿瘤	109
第一节	食管癌	109
第二节	肺癌	115
第三节	纵隔肿瘤	120
第四节	乳腺癌	122
第十章	妇科肿瘤	127
第一节	宫颈癌	127
第二节	子宫内膜癌	136
第三节	卵巢肿瘤	140
第十一章	泌尿生殖系统肿瘤	142
第一节	肾癌	142
第二节	膀胱癌	144
第三节	前列腺癌	150
第十二章	血液淋巴肿瘤	157
第一节	恶性淋巴瘤	157
第二节	白血病	164
第十三章	骨肿瘤、软组织肉瘤、血管瘤	173
第一节	骨肿瘤	173
第二节	软组织肉瘤	177
第三节	血管瘤	180
参考文献		185

第一篇 总 论

第一章 放射治疗概述

第一节 基础知识

一、什么是放射治疗？

肿瘤放射治疗（简称放疗）是利用放射线治疗肿瘤的一种局部治疗方法。放射线包括放射性核素产生的 α 、 β 、 γ 射线和各类X线治疗机和加速器产生的X射线、电子线、质子束及其他粒子束等。放射线通过人体组织能产生电离作用、康普顿散射等，由此诱发出系列生物效应，对癌变细胞进行破坏以达到治疗目的。大约有70%的癌症患者在治疗的过程中需要用到放射治疗，约有40%的癌症可以用放疗根治。放射治疗在肿瘤治疗中的作用和地位日益明显和突出，已成为治疗恶性肿瘤的重要手段之一。

放射疗法虽然只有几十年的历史，但发展速度快。在CT影像技术和计算机技术发展协助下，现在的放疗技术由原来的二维放疗发展到三维放疗、四维放疗技术，放疗剂量分配也由点剂量发展到体积剂量分配，以及体积剂量分配中的剂量调强。现在的放疗技术主流包括立体定向放射治疗（SRT）和立体定向放射外科（SRS）。立体定向放射治疗包括三维适形放疗（3D-CRT）、三维适形调强放疗（IMRT）；立体定向放射外科包括X刀（X-knife）、伽马刀（ γ -knife）和射波刀（Cyber knife），X刀、 γ 刀和射波刀等均属于立体定向放射治疗的范畴，其特征是三维、小野、集束、分次、大剂量照射，它要求定位的精准度更高和靶区之外剂量衰减得更快。

二、放射治疗的目的是什么？

放射治疗的目的是最大限度地 将放射剂量集中到病变区（靶区）内，杀死肿瘤细胞，但周围正常组织或器官少受或者免受不必要的照射，一些重要器官如脑干、晶体、脊髓、肾、性腺等，则需要特别保护。传统放疗技术只是实现这一目的的初级阶段，但是在治好肿瘤的同时，也给正常组织器官造成一过性或永久性伤害，甚至以牺牲一些重要器官为代价，是一种纯粹意义上的治疗。肿瘤放疗的理想方案是只照肿瘤，但不照射肿瘤周围的正常组织。现代放疗技术虽然还没有达到此种境界，但计算机技术的超速发展所带来的现代精确放疗技术朝此理想化目标跨越了一大步。现在的精确放疗，指的是将放疗医学与计算机网络技术、物理学等相结合所进行的肿瘤治疗方式，整个放疗过程由计算机控制完成。和传统放疗技术相对比，现代放疗技术的不同之处可分为“四最”，即靶区（病变区）内受照剂量最大、靶区周围正常组织受量最小、靶区内剂量分布最均匀、靶区定位及照射最准确，优点是“高精度、高剂量、高疗效、低损伤”，主要包括三维适形放疗及IMRT放疗。三维适形放疗是指使高剂量区剂量分布的形状在立体三维方向上与靶区形状相一致的技术。

三、放射治疗分哪几大类？

放疗可分为根治性放疗和姑息性放疗两种。根治性放疗剂量较大，照射较彻底，用于早期及部分晚期患者，以消灭原发灶、手术后可能的残余灶及某些转移灶。姑息性放疗用于晚期患者，多属权宜之计。根据患者耐受情况给予剂量，达到改善症状、减轻痛苦、延长生命之效。一些也可达到根治的效果。医生根据肿瘤的性质、部位、病期和全身状况制订总剂量。把总剂量分配为20~30次，在4~6周内照完。通过准确定位，在体表画好标记，透过体表，向肿瘤部位照射。因而体表所画的框框等定位标记，切勿自行擦洗掉。

1. 常规放射治疗 使用单一的放射线对肿瘤进行治疗。它可以是集中治疗某个部位，也可以

对身体的较大部位进行治疗。例如,在实施骨髓移植手术之前,医生会对患者实行全身放射治疗。对于已经转移到脑的癌症来说,对整个脑部实施放射疗法也是十分必要的。

2. **放射手术治疗** (包括 X 刀、 γ 刀) 是从多个不同方向对准小块肿瘤区域进行放射治疗的方法。这种方法一般只使用一次,对小肿瘤、复发肿瘤或良性肿瘤来说是较理想的治疗选择。

3. **三维立体放射疗法** 是根据复杂的计算机产生的肿瘤图像从多角度对肿瘤进行放射,同时最大程度地保护正常组织的治疗方法。

4. **三维适形调强放射治疗 (IMRT)** 是针对通过手术难以治疗的肿瘤的新技术。

5. **质子放疗** 和三维适形放疗类似,只是后者使用的是 X 线而前者使用的是质子射线。质子是原子的一部分,它能通过健康组织 (对其造成极小的损害),最后再杀死癌细胞。

四、放射治疗设备的发展趋势如何?

放射治疗在过去的几十年中经历了一系列技术革命,相继出现了 3DCRT、IMRT、质子放疗等技术,上述技术的主要进步是靶区剂量分布适形性的提高。然而因为呼吸运动等因素的影响,在放疗实施过程中肿瘤及其周围正常组织会发生形状和位置的变化,这种不确定性一定程度阻碍了 3DCRT 和 IMRT 技术的发展。图像引导放疗技术 (image-guided radiotherapy, IGRT) 的出现,对补偿呼吸运动影响的肿瘤放疗取得了很好的疗效,尤其是近年来提出的四维放射治疗 (four dimensional radiation therapy, 4DRT) 技术,更好丰富了 IGRT 的实现方式。

三维适形调强放疗有效地提高了靶区三维空间剂量照射的适形性并实现了放疗剂量的大幅提升。可是呼吸运动会使胸腹部肿瘤的照射受到影响,在设计治疗计划时,我们通常要采取扩大安全边界的办法,来保证肿瘤的不漏照,这样会影响靶区的适形性且造成实际剂量分布与计划的不一致。由此出现各种的 IGRT 技术,开始慢慢解决由于呼吸运动等因素影响肿瘤状态的问题:在线校位和自适应放疗技术一定程度上解决了摆位误差和分次治疗间的靶区移位问题;屏气技术和呼吸门控技术使靶区暂时停止运动或在较小范围内运动;四维放疗技术可以让跟踪呼吸引起的靶区运动并按计划好的 4D-CT 序列来实施放射得以实现。随着放疗技术的发展,未来的放疗领域会是各种技术的结合使用,而不会是单一的某种技术。图像引导下的三维适形调强放疗、预测跟踪技术下的三维适形调强放疗及多维生物三维适形调强放疗将代表未来几年“精确定位、精确计划、精确治疗”发展的几个方向。随着现有放疗技术的完善和新技术的不断提出和发展,各种放疗技术的融合将推动未来肿瘤放疗向高精化、实时化的方向发展。

五、放射源放射线的概念是什么?

放射源,即用以致电离辐射源的放射性物质。放射源是采用放射性物质制成的辐射源的通称。放射源一般用所制成放射性核素的活度标识其强弱,也可用射线发射率或注量率标识其强弱。习惯上将无损探伤、放射治疗、辐射处理所用的高活度或高射线发射率的放射源称作辐射源。

放射线,即当不稳定元素衰变时,从原子核中放射出来的具有穿透性的粒子束,分为甲种射线、乙种射线、丙种射线,其中丙种射线穿透力最强。另外,放射线对环境和人体有很大的危害。同一种放射性元素之所以会放射出几种不同的射线,是因为原子核周围的物质多层分布。最外层物质受原子核的束缚力最小,最容易逃离,但是其自身的速度和能量也最小,穿透力也最小,波长较大,频率较低。中间层物质离原子核较近,需要较高的速度和能量才能逃离原子核的束缚,因此在放射时会有较高的速度和能量,穿透力也比较强,波长较小,频率较高。最里层物质最靠近原子核,围绕原子核旋转的速度也最快,逃离原子核时具有很高的速度和能量,有很强的穿透力,波长很短,频率很高。

六、医用加速器在放疗设备中的地位?

与其他医学学科相比,放射治疗历史较短,只有 100 多年。1895 年伦琴发现了 X 线;1898 年居里夫人发现镭,之后很快就将放射线在临床治疗中应用。1922 年出现深部 X 线机,治愈了 1 例

喉癌患者，从此，深部 X 线治疗逐步增多，但 X 线的深度剂量低，皮肤反应大，只能治疗表浅肿瘤。20 世纪 50 年代有了 ^{60}Co 远距离治疗机，由于深度剂量比深部 X 线机明显提高，并具有皮肤减免作用等物理特性，在临床上能够治疗深部肿瘤，疗效也明显提高；从 20 世纪 60 年代出现的电子直线加速器至今是临床上应用最广的外照射治疗机。

目前，常规二维放射治疗进入了三维放射年代（three-dimensional radiation therapy, 3DRT），三维放射治疗包括三维立体定向放射治疗（X 线、 γ 线）。调强放射治疗（intensity modulated radiation therapy, IMRT），提供了精确定位、精确设计和精确治疗系列技术。这不但使照射的高剂量适合肿瘤靶区形状，而且可以更好地达到放射治疗总原则，即达到最大限度对肿瘤杀灭的同时，把对正常组织损伤降到最低，这样才可能提高放射治疗疗效，又减少后遗症，改善患者的生活质量，是当今最高形式的放射治疗手段。

第二节 放射物理学要点

一、什么是放射性核素？

1. 概念 许多核素都能自发地放射出射线。放出的射线类型除 α 、 β 、 γ 以外，还有正电子、质子、中子、中微子等其他粒子。能自发地放射出射线的核素，称为放射性核素（以前常称为放射性同位素），也称不稳定核素。

2. 分类 放射性核素分为天然的和人工的两种，目前已发现的放射性核素有近 2000 种，其中绝大多数是人工放射性核素。

3. 半衰期 半衰期是固有特性，是指原子数衰变到一半所需的时间。

4. 应用 放射性核素治疗的原理是利用核素发射出的 β 射线在病变组织产生一系列的电离辐射的生物效应，射线作用于组织细胞将其能量部分或全部移交给组织，通过辐射能的直接和间接作用使机体生物活性的大分子结构和性质遭受损害导致细胞繁殖能力丧失，代谢紊乱失调，细胞衰老或死亡从而达到治疗的目的。正常细胞和病变的细胞群体对核素射线的敏感性不同，一般细胞分裂活性越大对射线越敏感，浓聚放射性核素的能力也越强，因而射线破坏或抑制病变组织的同时对正常组织可不发生或仅发生轻微的损伤。

二、人工射线装置的放射性原理是什么？

人工射线装置指能够产生并输出高能射线的各种射线装置，包括 X 线机、加速器。

电子直线加速器的基本工作原理：电子在电场中会受到电场力的作用而运动，电子因受电场力的加速而获得能量。在电子直线加速器的加速管内部，“谐振腔”在微波的激励下产生沿轴线向前移动的高压电场，电子被持续加速而获得能量。电场强度越强，加速距离越长，电子获得的能量就越高，这些获得高能量的电子，直接引出的就是电子射线，打靶以后就可以输出 X 线。

三、什么是电离辐射？

1. 定义 电离辐射是一切能引起物质电离的辐射总称。电离辐射的全称是致电离辐射，就是通过和物质的相互作用能够直接或间接地使物质的原子、分子电离的辐射。电离辐射指可以从原子、分子或其他束缚状态放出一个或几个电子的过程。

2. 描述 电离能力，决定于射线（粒子或波）所带的能量，而不是射线的数量。如果射线没有带有足够电离能量的话，大量的射线并不能够导致电离。

3. 原理 α 射线是一种带电粒子流，由于带电，它所到之处很容易引起电离。 α 射线有很强的电离本领，这种性质虽可利用，但也会带来一定的坏处，如对人体内组织破坏能力较大。由于其质量较大，穿透能力差，在空气中的射程只有几厘米，只要一张纸或健康的皮肤就能挡住。 β 射线也是一种高速带电粒子，其电离本领比 α 射线小得多，但穿透本领比 α 射线大。与 X 线、 γ 射线相比， β 射线的射程短，很容易被铝箔、有机玻璃等材料吸收。X 线和 γ 射线的性质大致相同，是不带电

波长短的电磁波，因此把它们统称为光子。两者的穿透力极强，要特别注意意外照射防护。

四、常用电离辐射的量和单位是什么？

在放射诊断和治疗的早期，人们对电离辐射及其与物质相互作用的机制缺乏深刻的了解，在对电离辐射进行度量时，只能肤浅地通过观察一些辐射效应，如胶片受照射后黑度的变化、患者受照射部位皮肤颜色的改变来描述电离辐射的强弱。这种对辐射剂量的估算极为不准确，并且很容易产生误导。随着人们对电离辐射与物质相互作用机制的深入研究和逐步了解，辐射量及其单位的概念经历了不少演变，不断确立了更为科学的度量原则和方法。国际上选择和定义辐射量及其单位的权威组织是“国际辐射单位和测量委员会”（International Commission on Radiation Units and Measurements, ICRU）和“国际放射防护委员会”（ICRP）。

1. 描述辐射源的量——放射性活度 A 放射性活度是指一定量的放射性核素在一段时间内发生的核衰变数与该时间间隔之商。活度的国际单位是贝克勒尔（Bq），在此之前为居里（Ci）。两者之间的关系 $1\text{Ci} = 3.7 \times 10^{10} \text{Bq}$ 。

2. 描述辐射场的量——照射量 X 和比释动能 K

(1) 照射量 X (exposure): 定义为 X 线或 γ 线辐射在质量为 dm 的空气中释放的全部次级电子完全被空气阻止时，在空气中形成的同一种符号的离子总电荷的绝对值，单位为 $\text{C} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。

(2) 比释动能 K : 为不带电电离粒子在质量为 dm 的介质中释放的全部带电粒子的初始动能之和； K 的单位为 $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$ ；专用名：戈瑞（Gy）。

3. 描述辐射被吸收的量——吸收剂量 D (absorbed dose) 定义为辐射所授予单位质量介质的平均能量。 D 的单位是 $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$ ；专用名为戈瑞（Gy）， $1\text{Gy} = 1 \text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。另一个单位为拉德（rad）， $1\text{Gy} = 100\text{rad}$ 。

第三节 放射治疗计划设计与临床实施

一、临床治疗计划设计的基本原则有哪些？

1. 肿瘤治疗的普通原则

(1) 首次治疗的原则：肿瘤治疗只有一次最佳治疗机会，首次治疗不正确，常常导致治疗失败。

(2) 综合治疗原则：应该有计划、有组织地分步执行。

(3) 长期治疗原则：并不是手术、放疗结束，治疗就终止，而是分别对不同的情况，制定长期计划，定期随诊，及早发现问题，并及时解决问题。

2. 肿瘤放疗原则

(1) 诊断清晰原则：尽量弄清肿瘤的类型、范围、立体位置及期别等肿瘤情况，并做到有的放矢。鉴于放射的有害性，一般不做实验性治疗或对良性病放疗。

(2) 对患者的一般情况进行 Karnofsky (KPS) 评分时，要掌握重要生命器官、肿瘤周围组织功能状况及其他的合并症。

(3) 细致计划原则：充分进行放疗前的准备，并排除一切不利因素，如感染，利用各种技术，反复地计算，提高肿瘤受量和敏感性，减少正常组织的受量，以提高疗效。

(4) 个体化原则：因肿瘤情况、正常组织耐受性、机体状况乃至社会心理学在临床上个别差异性较大，治疗计划必须区别对待，应密切观察，不断调整。例如，常规 $2\text{Gy}/\text{d}$ ，某些患者可能反应较大或肿瘤的“抗拒”，应适当地进行协调；又如脊髓受照时，个别患者可能较早地出现脊髓炎症状，说明该患者脊髓神经可能对放射敏感，可以考虑提前脊髓照射。临床情况复杂多变，应视情况而定。

(5) 根据以上原则选择以下治疗方式

1) 根治性治疗：是指以根治肿瘤为目的的方案。一般适用于早期的肿瘤，或者还没有发现远处转移的肿瘤，一般情况好，无严重合并症，有可能根治的肿瘤。根治性治疗根治量较高，范围较

大，全身及局部的不良反应也较大，根治方案并不意味着一定会达到根治的目的。

2) 姑息放疗：是指病期已达晚期，一般情况较差或者已经有全身或局部转移，对根治的希望不大，只能给予姑息放疗，使肿瘤生长暂时受到抑制，或者使肿瘤缩小，症状减轻。也有一些患者，原来预期效果不好，也给予姑息性放射治疗，经过一段时间的治疗后，若疗效较好也可予以足量的根治放疗。有时候放疗实际上是为了减轻症状，使患者有较好的生活质量，如对骨转移的疼痛予以放疗止痛也属于姑息性放疗，这种情况下，一般达到目的就可以停止放射治疗。

3) 预防性放疗：这里特别指的是亚临床灶的预防照射，如白血病、小细胞肺癌的预防性放疗，鼻咽癌颈淋巴区的预防性放疗，这些治疗常常有积极的作用。

二、常用放射治疗的疗程如何安排？

常用常规分割 (convention fraction) 放射治疗：即每周 5 天，每天 1 次，休息 2 天，每次剂量 1.8~2Gy，一般需 28~30 次。其原理在于 5 天放射，2 天休息，每周共 5 次是较为合适的治疗，它使肿瘤受损达到较高程度，但又使靶区内的正常细胞有可能得到部分修复，利用正常细胞与肿瘤细胞“受量耐受性差”作为治疗根据。

三、什么是粒子植入治疗？

放射性粒子种植是根据三维粒子的种植计划，通过 CT、B 超、MRI 引导下或者手术将永久种植粒子直接种植到肿瘤的靶区，放射性粒子永久地存留在人体内直接杀伤肿瘤细胞。将放射源（封装的放射性核素）经人体腔道置于肿瘤附近，插植到肿瘤体内，或放置在瘤体表面实施照射的一类放射治疗手段的总称。近距离粒子植入治疗主要包括腔内和管内照射、组织间照射、术中放置导管的照射及模照射，粒子植入治疗技术涉及放射源，其核心就是放射粒子。现在在临床运用的是一种被称为 ^{125}I 的物质。每个 ^{125}I 粒子就像一个小太阳，其中心附近的射线最强，可最大限度地降低对正常组织的损伤。

四、粒子植入治疗的原理是什么？适应证有哪些？

放射性粒子植入的技术原理：放射性粒子植入治疗的技术主要依靠立体定向系统将放射性粒子准确植入肿瘤体内，通过微型放射源发出持续、短距离的放射线，使肿瘤组织遭受最大限度的杀伤，而正常的组织部分损伤或只有微小损伤。

放射性粒子植入的适应证：放射性粒子植入适用于局部（局限性）肿瘤，并无远处转移。肿瘤最大径应 $\leq 7\text{cm}$ ，生长缓慢，分化较好。患者 KPS > 60 分，无重要脏器衰竭表现。

放射性粒子组织间近距离治疗的适应证目前主要有：

- (1) 未经治疗的原发癌症，如前列腺癌。
- (2) 需要保留重要功能性组织，或手术将累及重要脏器，如脑深部的肿瘤。
- (3) 不宜或者患者不愿行根治性手术，如甲状腺癌、子宫内膜癌、宫颈癌、子宫肌瘤等。手术中肿瘤累及重要组织，只能行姑息手术的病例。
- (4) 为了预防癌症局部或区域性扩散，增强根治效果的病例，可以进行预防性植入，如腹膜后肿瘤。
- (5) 转移性肿瘤病灶或者术后孤立性肿瘤转移病灶而失去手术价值者，如肺的多发转移肿瘤。
- (6) 无法手术的原发病例，如巨块型肝癌。
- (7) 外照射剂量不佳或者失败的病例，外照射剂量不足，需要局部剂量补充的病例。
- (8) 术中残存的肿瘤或切缘距肿瘤太近 ($< 0.5\text{cm}$)。

五、粒子植入治疗的特点有哪些？

放射性粒子植入体内后，可以持续发出低能量的 γ 射线，这可使乏氧细胞再氧化，增加肿瘤细胞对放射线的敏感性，同时低剂量照射可以抑制肿瘤的有丝分裂，使肿瘤细胞因辐射效应受到最大程度的杀伤，从而达到治愈目的。肿瘤生长过程中，仅仅只有小部分细胞处于增殖状态（即活跃期

细胞),而这些活跃期的细胞只有在 DNA 合成后期(G_0 期)和有丝分裂期(G_2 期)对放射线有高敏感性,少量 γ 射线(3cGy)即能破坏肿瘤细胞核的 DNA,使肿瘤细胞失去繁殖能力,其他阶段的肿瘤细胞,对 γ 射线敏感度较差,静止期的肿瘤细胞对 γ 射线相对不敏感。另外,放射性粒子不直接与组织接触,而以金属外壳包住。按照“放射剂量与距离的平方成反比”的规律,粒子周围的靶区可以得到较高的放射量,但周围正常组织的受量很低,有利于保护正常组织。

六、粒子植入治疗的护理要点有哪些?

1. 术前心理护理 放射性粒子植入治疗肿瘤是一项新技术,大多数患者对其不甚了解,不仅顾虑医师的技术,而且又担心粒子会伤害到其他器官,从而产生焦虑和恐惧的心理。护理上应加强健康宣教等。

2. 术前准备

- (1) 做好术部皮肤准备,注意保持皮肤的清洁、干燥。
- (2) 术前 30min 肌内注射止血药和镇痛药,以利于手术的顺利进行。
- (3) 如果需要硬膜外麻醉的患者,则按麻醉方式准备。
- (4) 前列腺粒子植入的患者给予留置导尿管。

3. 术后护理

- (1) 术后平卧 6h 或按麻醉方式进行护理。
- (2) 注意观察粒子植入部位皮肤的变化和疼痛情况。
- (3) 注意观察穿刺点是否有粒子游离出来。
- (4) 肺癌患者术后注意观察有无咳嗽、咯血、胸痛、胸闷和呼吸困难等现象,6h 后给予患侧卧位,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,防止患者出现大咯血引起窒息,出现血胸、气胸,严重时可行胸腔闭式引流。

(5) 前列腺癌患者粒子植入术后 24h 内观察是否有血尿,注意尿道刺激征,嘱其大量饮水;第 1 天和第 2 天应该进行尿液过滤检查,以防粒子丢失。如果在患者尿液中发现粒子,可用镊子夹起放入铅罐中,并交给放疗医师妥善处理。

4. 放射线防护的护理

(1) 医护人员与患者之间的防护:治疗的过程中在粒子植入部位应该覆盖 80cm×40cm 铅防护帘;操作时动作要轻快,避免时间过长。

(2) 患者之间的防护:接受放射性粒子植入的患者应尽量入住单人病房或者集中在同一间病房管理,并嘱患者不要随意串病房。

(3) 患者与家属之间的防护:由于粒子释放的射线能量低,衰退迅速,对周围的人群损伤很小,大部分射线的能量消耗在肿瘤组织中,不过还是不能忽视,应该尽量避免与患者密切接触,最好保持 1m 或以上的距离;儿童和孕妇不宜接触患者。

七、粒子植入治疗的不良反应及处理方法有哪些?

粒子植入治疗最常见的不良反应包括膀胱出口处梗阻、尿失禁、直肠出血、阴茎勃起障碍,除此之外还有一些患者在治疗后会出现前列腺特异性抗原(PSA)缓慢上升。粒子植入治疗后引起放射性直肠炎和放射性尿道炎,出现尿频、尿痛等症状。放射性粒子治疗后,尿失禁的现象比较少见。直肠的损伤也是比较少见的。勃起障碍通常是在治疗 1 年后才会发生。

处理方法:如果治疗同时和治疗后都能坚持服用中药,则对不良反应有很好的防护作用,还能使放射治疗取得良好的效果。

八、什么是肿瘤内照射治疗?

肿瘤内照射治疗又称近距离治疗,即将放射源直接放入肿瘤内部(粒子植入),或者放入肿瘤邻近管腔(气管、食管、阴道等)进行放疗。内照射所用放射源的射线射程短、穿透力低,优点是

肿瘤可以得到较高的剂量，远处正常组织受量低而得到保护；缺点是剂量分布不均匀，容易造成热点（过高剂量区）和冷点（过低剂量区），增加肿瘤的残留和复发的危险。所以除宫颈癌外，目前内照射只作为外照射的补充剂量应用，不宜单独应用。

九、为什么要保持放射治疗标记？放射治疗标记不清楚应该怎么办？

患者被诊断患有肿瘤并需要放疗时，医生必须要给患者先做好放疗前的各项检查，然后根据体格检查、X线片、CT及磁共振等检查结果，对其制订放疗计划。将患者的肿瘤部位通过解剖结构或模拟定位机定出照射范围，投射到相应的皮肤上，所以医生要在患者的皮肤上用红墨水画出皮肤印子做好标记。当患者进行放疗时，技术员将患者体位摆好后，用放射治疗机对准皮肤印子对患者实施放射治疗。要让患者知道皮肤印子的重要性，尽量保持皮肤照射野清楚，并保证顺利完成放射治疗。

十、放射线对正常组织有损害吗？

在临床放射治疗的过程中，放射线对人体正常的组织必然会产生一定的影响，从而造成一定的放射反应与损伤。但是，肿瘤放疗科医生首先考虑的是在尽量避免并减少对正常组织损伤的同时，如何彻底消灭肿瘤，从而达到治愈肿瘤、保护功能、提高生存质量和延长生命的目的。

放射引起的正常组织反应一般分为早期原发反应和晚期继发反应。早期原发反应一般是指放射引起的组织细胞本身的损伤，还可能有并发的炎症，如口、鼻腔黏膜急性放射性反应引起局部黏膜红肿、痛、浅溃疡及假膜形成等；皮肤急性干性或湿性放射性反应等。晚期放射反应是指放射引起的小血管闭塞和结缔组织纤维化而影响组织器官的功能，如腺体分泌功能减退引起口干，肺、皮肤及皮下组织的纤维化收缩等。而较严重的放射损伤，如放射性截瘫、脑坏死、骨坏死和肠坏死等都是绝对不允许的。

十一、放射治疗肿瘤有什么优点和缺点？

众所周知，70%以上的肿瘤患者均接受了不同程度的放射治疗，到底放射治疗有什么优缺点？

1. 放疗的优点

(1) 许多肿瘤患者通过放疗得到治愈，获得长期生存，如早期鼻咽癌、淋巴瘤和皮肤癌等。

(2) 有些患者的放疗疗效甚至同手术疗效一样好，如早期宫颈癌、声带癌、皮肤癌、舌癌、食管癌和前列腺癌等，而患者的说话、发音、咀嚼、进食和排便等功能完好，外观也保存完好；早期乳腺癌通过小手术大放疗后，不仅存活时间同根治术，而且乳腺外观保存基本完好，为世界各国女性乳腺癌患者所接受。

(3) 有些肿瘤患者开始不能进行手术治疗或切除困难，但经术前放疗后，多数患者肿瘤缩小，术中肿瘤播散机会减少，切除率提高，术后生存率提高，如头颈部中晚期癌，较晚期的食管癌、乳腺癌和直肠癌等。

(4) 也有些患者需术后放疗，既消灭残存病灶，又提高局部控制率和存活率，如肺癌、食管癌、直肠癌、乳腺癌、软组织肉瘤、头颈部癌和脑瘤等。

(5) 还有些肿瘤患者由于体质差或有合并症不能手术，或不愿手术者，单纯放疗效果也不错。

(6) 对于那些病期较晚，或癌瘤引起的骨痛、呼吸困难、颅内压增高、上腔静脉压迫和癌性出血等，放疗往往能很好地减轻症状，并达到延长生命的目的。

(7) 近年来，由于放疗设备的不断改进，治疗计划系统已由二维发展为三维计划，如 γ 刀或X刀的应用使肿瘤得到更高剂量的杀灭，而周围正常组织的受量大大降低；对肿瘤得到更精确照射的适形放疗在不久的将来也一定会得到广大肿瘤患者的欢迎。

2. 放疗的缺点

(1) 放射治疗设备昂贵，治疗费用较高。

(2) 放射治疗工作人员要求全面和熟练，包括合格的放射治疗医生、放射物理、放射生物和熟

练的放射技术人员。

- (3) 放射治疗周期长, 一般需 1~2 个月。
- (4) 放射并发症较多, 甚至引起部分功能丧失。
- (5) 有些肿瘤, 尤其是晚期肿瘤患者, 放射治疗效果欠佳。

十二、放射治疗能治疗哪些肿瘤?

放射治疗是恶性肿瘤患者的主要治疗手段之一, 大多数患者需行放射治疗。由于放疗目的不同, 可采用单纯根治放疗或姑息放疗, 也可采用与手术或化疗结合的综合治疗。

1. 头颈部肿瘤 鼻咽癌、早期声带癌首选放疗; 其他肿瘤采用放疗与手术的综合治疗或单纯放疗。

2. 胸部肿瘤 早期食管癌和肺癌, 手术治疗; 中晚期食管癌、肺癌用单纯放疗或配合手术治疗; 肺小细胞未分化癌采用化疗、放疗结合。

3. 淋巴系统肿瘤 霍奇金淋巴瘤 I、II、III A 期放疗为主, III B、IV 期化疗为主, 配合局部放疗; 非霍奇金淋巴瘤 I、II 期放疗为主, III、IV 期化疗为主, 或可配合局部放疗。

4. 泌尿生殖系统肿瘤 多数以手术治疗为主, 或术后辅以放疗。睾丸精原细胞瘤以放疗为主。

5. 妇科肿瘤 宫颈癌以放疗为主, 宫体癌、卵巢癌可行手术与放疗配合, 后者可化疗。

6. 消化系统肿瘤 胃癌、肠癌手术为主, 胰腺癌、胆道癌可放疗, 直肠癌配合手术或姑息放疗。

7. 骨肿瘤 骨肉瘤手术治疗为主, 加放、化疗可提高疗效; 骨网织细胞肉瘤、尤文瘤, 放疗为主, 可配合化疗; 骨转移瘤可行止痛放疗等。

8. 神经系统肿瘤 多数颅内原发性肿瘤需行术后放疗; 但髓母细胞瘤、室管膜母细胞瘤及生殖细胞瘤尚需行全中枢神经系统照射; 颅内转移瘤姑息放疗首选。

9. 皮肤软组织肿瘤 皮肤早期癌放疗与手术疗效相同, 晚期癌用放疗或配合手术; 黑色素瘤、软组织肉瘤以手术治疗为主, 术后用放、化疗可提高疗效。

10. 乳腺癌 早期癌采用小手术加根治性放疗, 疗效同根治术, 但保留了乳腺外观和功能; 中期癌可术后放、化疗, 提高局部控制; 晚期癌可用术前放疗或放、化疗。

11. 某些良性疾病 如表皮的血管瘤、经久不愈的湿疹、皮肤瘢痕疙瘩、神经性皮炎等, 也可采用放疗。

十三、放射治疗在恶性肿瘤的治疗中占有什么地位?

目前, 恶性肿瘤已成为世界各国的常见病和多发病, 发病率逐年增高, 其死亡率占各种死因的第一或第二位。放射治疗已成为恶性肿瘤治疗中的主要手段之一, 有 70% 以上的肿瘤患者需用放疗 (包括综合治疗及单独治疗)。有些恶性肿瘤单独放疗就能取得很好的根治效果。而且, 放射治疗已成为一个专门学科, 称为肿瘤放射治疗学, 包括临床放射物理学、临床放射生物学和临床放射治疗学, 而且近 40 多年来发展很快。有些早期恶性肿瘤单用放疗治愈率很高, 如早期鼻咽癌、宫颈癌、声带癌、霍奇金淋巴瘤、皮肤癌等。早期食管癌、前列腺癌、舌癌等 5 年生存率都与手术相似, 而功能外观保存较满意。一般来医院就诊的肿瘤患者中, 70%~80% 已属中晚期患者, 多数患者不能手术, 或切除困难, 或有手术禁忌, 或不愿手术, 大多数需行放射治疗, 而且不少患者放疗后疗效较好。放射治疗在肿瘤综合治疗中亦占有重要的地位, 如与外科配合的术前、术中和术后放疗; 与化疗科配合的化疗前、化疗中及化疗后放疗; 还有放疗、手术和化疗三者配合的综合治疗。总之放射治疗是大多数恶性肿瘤患者不可缺少的重要治疗手段, 恶性肿瘤患者应到放射治疗科会诊和诊治。

十四、放射治疗能包治百病吗?

放射治疗不能包治百病。但在恶性肿瘤患者中, 大多数患者需接受放射治疗, 包括根治性放疗

和姑息性放疗。

许多来医院就诊的癌症患者，其病情已达中晚期，放射治疗可以杀灭大部分肿瘤细胞，从而达到暂时控制肿瘤、减轻患者症状和延长生命的目的，多数患者尚需配合手术或化疗以达到局部彻底控制或消灭潜在及已有的远处转移病灶，以获得更好的治疗效果。放射治疗仅是一个局部治疗手段，同时放射治疗常常受到放射野内正常组织器官耐受剂量的限制。在许多中晚期患者的治疗中，常需要很高剂量才有可能控制肿瘤，这势必引起照射野内肿瘤旁正常组织严重的急性或慢性的损伤，造成患者不必要的痛苦和伤害，这是放射治疗科医生所不愿看到的。放射治疗的原则是尽可能彻底杀灭肿瘤的同时，尽可能多地保护正常组织器官的功能，即尽可能提高肿瘤区域的照射剂量和减少周围正常组织器官的照射量。

在临床肿瘤治疗中，许多头颈部肿瘤，如上颌窦癌、鼻腔筛窦癌、口腔癌和喉癌等尚需配合手术治疗；而腮腺癌、甲状腺癌、颅内原发肿瘤一般首选手术治疗。对于胃肠道肿瘤、泌尿道肿瘤、较早期的肺癌、食管癌等一般首选手术治疗。而对于中晚期淋巴瘤、肺小细胞未分化癌和骨髓肿瘤等，化学治疗常常是其主要治疗手段。

十五、放射线会致癌吗？

可以肯定地说放射线会致癌。但放射治疗所说放射致癌的定义是在放射治疗结束后至少十年以上，在放射区域内出现的与原肿瘤病理类型不同，或病理类型相同但分化程度不同的恶性肿瘤，出现这种情况的患者只是极少数，而且这种情况如果能及时发现及时治疗，效果还是很好的。

由于环境被放射性物质污染，生活在这种环境中的人群长期慢性接受射线，其癌症发病率比正常人群高，这种情况应称辐射致癌，与放射致癌是两个不同的概念。

十六、放疗过程中，由于各种原因中断一段时间，这对疗效有什么影响？

在过去若干年，有一种放疗方法称“分段放疗”，即将常规连续放疗分为两个阶段，两个阶段之间间隔2~3周，结果经过多年的临床观察发现，这种治疗方法降低了肿瘤放疗的效果。这就说明了在放疗过程中由于各种原因治疗中断一段时间是不合适的，结果是使患者的治疗效果下降，这与肿瘤组织在间歇期的“再增殖”有关。因此，从患者的角度讲，应尽量配合医生的治疗，对于一些可以克服的放疗反应如轻度的进食疼痛、轻度恶心，除了医生应给予适当的处理外，患者应树立坚定的信心努力予以克服，切不可稍有不适即自作主张停止或放弃治疗；而从家属角度讲更不应该因一些家庭或社会琐事而使患者暂停放疗。当然如果放疗反应很严重，患者无法耐受，在主管医生的指导下可适当休息，但休息时间越短越好。

十七、放射治疗一个疗程要多长时间？目前，放疗常用的方法是每天照射1次，每周照5次，这是什么道理？

放射治疗一个疗程所需的时间取决于肿瘤的性质、病变的早晚、治疗的目的、患者的身体状况等多方面的因素，一般需时4~6周。病变相对较早，以放疗为主要治疗的根治性放疗需时较长，一般为5~7周，如食管癌根治性放疗一般需6~7周；病变较晚的姑息性放疗则需时较短，一般为3~5周，如脑多发转移瘤的放疗一般可控制在3~5周内完成。敏感肿瘤的放疗一般需时较短，如淋巴瘤的放疗需时3周半~5周半；而对放疗敏感性较差的肿瘤，如纤维肉瘤，则需时6~8周。为提高手术切除率、减少复发所作的术前放疗一般需时4~5周，如颈段食管癌术前放疗需时5周；为巩固疗效而作的术后放疗一般需时5~6周，如直肠癌术后放疗需时5周。年迈体弱，同时有其他慢性疾病者，为防止放射损伤一般放疗的剂量较低，故需时较短，如肺癌合并慢性支气管炎者放疗5周左右，而不是常规的6~7周；年幼者为了防止因放疗损伤影响生长发育，放疗所需时间较成人短，如儿童淋巴瘤的放疗一般需时3~4周。

通过放疗治疗肿瘤的基本原则之一就是能使肿瘤得到最大限度地控制和“杀伤”，而肿瘤周围正常的组织和器官只受到最小限度的损伤。就肿瘤组织而言，若它对放射线越敏感，则放疗的疗效