

## 图像引导放疗在前列腺癌中的应用

中国医学科学院肿瘤医院放疗科 徐栩 李晔雄

2008-12-22

理想的放疗计划是给予肿瘤高剂量照射的同时最大限度地保护周围正常器官和组织,放疗技术的发展就是对此目标不断追求的过程。但在患者接受分次治疗的过程中,靶区形状以及周围危及器官的位置关系会发生变化,影响治疗的精确性。

分次治疗的摆位误差是影响精确照射的一个重要因素。尽管采用各种辅助摆位装置,并严格按照操作规程摆位,摆位误差仍可能有数毫米、甚至更大。因为人体每个局部都有一定的相对独立运动的能力,因此体表标记的配准只说明标记处的局部皮肤位置重复到模拟定位时的位置,而皮下的脂肪、肌肉、更深处靶区位置则可能有偏移。分次治疗间和分次治疗中的靶区移位和变形,也是影响精确照射的重要因素。前者如胃肠、膀胱充盈度的变化,随疗程进行患者可能的消瘦,肿瘤可能的缩小和变形,都会使靶区和危及器官的相对位置关系发生变化。后者如呼吸运动对胸部和上腹部器官的影响,心脏跳动、胃肠蠕动和血管跳动对紧邻的靶区的带动,都会对照射产生影响。

针对上述的摆位误差和器官运动,最常用的处理方法是对临床靶区外放一定的间距,间距的宽度足以保证在有摆位误差和靶区运动情况下,靶区不会漏照。但它是以更大范围的周围正常组织、尤其是危及器官的被照射为代价的。

中国医学科学院肿瘤医院开展的图像引导放疗(Image-Guided Radiotherapy, IGRT)新技术可以较为有效地解决上述问题,提高放疗的准确性和精确性。图像引导放疗将直线加速器和CT机完美结合,在治疗前和治疗中获取病人的解剖信息。对摆位误差和分次间的靶区移位采用在线校位,对分次中的靶区运动采用实时跟踪技术,可显著减小临床靶区需要外放的间距。

比较前列腺癌患者调强放疗和图像引导放疗的效果,前列腺和精囊腺靶区的等效均匀剂量(EUD)分别为96.8%和96.9%,直肠EUD分别为70.1%和47.3%,膀胱EUD分别为79.4%和72.2%。图像引导放疗对正常组织器官的保护明显优于调强放疗,提示了图像引导放疗的优越性。

一系列研究证实,图像引导放疗在前列腺癌中的应用可以减小摆位误差,进而减小外放间距。缩小外放间距可显著降低直肠副反应的发生概率,间距5mm时的直肠副反应的发生率仅有10mm时的一半左右。应用图像引导放射治疗技术减小外放间距,可在保证肿瘤控制率的基础上,减少正常组织并发症的发生。

# 中国医学科学院肿瘤医院放疗科

同时，图像引导放疗也可消除直肠扩张对治疗的影响。直肠扩张会导致局控率的下降，是治疗失败的独立预后因素，其原因在于导致放射靶区的前移。每日的图像引导放射治疗可有效避免这一因素的干扰。

图像引导放射治疗技术可提高放疗疗效、降低毒副作用和改善生活质量，是目前精确放疗技术发展的趋势，前列腺癌患者采用图像引导放射治疗获益是明显的。

未经允许，禁止转载

# 中国医学科学院肿瘤医院放疗科

<http://www.fangliao.cn/>

未经允许，禁止转载

# 中国医学科学院肿瘤医院放疗科

<http://www.fangliao.cn/>

未经允许，禁止转载