

放射线累及心脏后的心电图改变

——附28例分析

湖北省荆州地区人民医院肿瘤科 黄伟炎 张业全
心 电 图 室 江克萍 孙小平

放疗时,因照射野的大小以及靶区的位置,往往会使心脏和临近的肿瘤一同受到照射。现就我们近年来收治的28例癌症患者,放疗前后心电图变化的情况分析如下:

资料与方法

随意选择乳腺癌、食道癌、肺癌、恶性淋巴瘤和纵膈肿瘤共60例进行了放疗前后心电图检查。本组病例放疗前一般情况尚可,心电图检查无明显异常,均能顺利按计划完成放射治疗。在60例患者中、放疗结束后有28例出现了心电图异常。占46.6%。

性别和年龄:在28例病人中,女性13例,男性15例。年龄最大60岁,最小31岁,平均年龄为48岁。

病种和发病率:在13例女性患者中,有12例为左侧乳腺癌(术后放疗),发生率占该病的80%,1例为左侧中心型肺癌。15例男性患者中,中、下段食道癌8例、发生率占该病的44.4%,肺癌5例,其中左侧中心型肺癌3例,左下肺周围型肺癌2例,中心型和周围型肺癌患者中各有一例作过手术治疗,加女性患者一例,发生率占该病的35.3%。纵膈肿瘤2例,占该病的50%。

辐射源与剂量:除12例乳腺癌患者在先行⁶⁰Coγ射线放疗后再追加深部x线放疗外,其余患者均行⁶⁰Coγ射线放疗。心脏所受到照射的面积,辐射剂量和照射时间见下表。

结 果

本文28例放疗后心电图检查异常患者中,24例心电图ST段呈缺血性下移表现。其中7例ST段下移值 $\geq 0.1\text{mV}$,17例下移在0.05~0.1mV之间。占心电图异常总数的

	病例数	心脏受照射面积*	心脏受照剂量(GY)	每日照射量(空气量GY)	照射时间(天)
乳腺癌	12	$\frac{1}{2}$ 左右	30—40	2—2.5	40—50
肺癌	6	$\frac{1}{2}$ 左右	40—50	3—3.5	35—40
食道癌	8	$\frac{1}{3} \sim \frac{2}{3}$	40—50	3	40—50
纵膈肿瘤	2	$\frac{1}{3} \sim \frac{2}{3}$	30—60	3	30—60

*心脏的面积是以全胸片心影的大小进行估算的。 $\frac{1}{2}$ 意为受照面积占整个心影面积的 $\frac{1}{2}$ 。

85.7%,T波异常的11例,主要表现为低平或倒置。占总数的39.3%。QRS波形降低(以标准导联和肢体导联为准)5例。占17.9%。窦性心动过速5例,占17.9%。房性早搏4例,(每分钟早搏多于5次),占14.3%。室性早搏2例。(每分钟多于5次),占7.6%。房颤一例,占3.6%。I度房室传导阻滞一例,占3.6%。

讨 论

心脏的辐射损伤,近年来越来越多地为人们所重视,对它的研究也在不断地深入。以往人们都认为心脏是抗辐射性较强的器官,因而在治疗中没能过多的注意心脏辐射防护问题。但近年来的研究表明,心脏的辐射抗性不是以前人们所认为的那么强。放射生物学研究表明,没有一种组织完全不受辐射的影响,但不同的组织对辐射作用的反应却有很大的差别。以形态变化为判断标准,心肌细胞的耐辐射作用较强,而心脏微细脉管系统则耐辐射作用较弱。因此,辐射对心脏

的直接病理效应首先是影响到心脏的微细血管系统,其次是对结缔组织和心肌的效应。早在1897年即有人报告放射线可引起心脏的损伤,1924年Davis用犬作实验发现放射线的确可造成心脏病变。关于放疗后的心脏损伤,近年来国内也有文献报导。放射线引起心脏损伤的机制 Stewart JR 等提出:在治疗水平上,放射线的作用是损伤心脏的毛细血管内皮细胞、使之破坏,内腔闭塞。毛细血管内皮细胞的代偿功能又使得内皮细胞新生,而被损伤的毛细血管网却未再生,因而出现微循环障碍,发生心肌缺血。除了辐射的作用外,心脏的辐射损伤可能还有其他因素的参与。Ruckdeschel 等认为,以下几点与心脏的损伤有关。1. 伴随放射引起组织破坏的产物及早期炎症变化引起的免疫反应。2. 心脏的淋巴引流损伤所致。3. 可能合并有病毒的感染。根据上述观点,临床上经放射线治疗引起的放射性心包炎,全心炎以及心电图出现异常的解释就较明确了。

关于辐射剂量与心电图异常的相关性目前尚无明确的结论。在本组资料中,心电图异常人群与非异常人群之间心脏所受辐射量,剂量率以及受照时间均无明显差异。放

射线引起心脏损伤的剂量,一般认为高于40Gy即可出现,随着放射剂量的增加,心脏损伤的发生率也增加。日本学者佐藤等在他的一组资料研究中发现经放疗后心电图异常的发生率为61%。且剂量仅20Gy即可出现。但在同样的剂量照射下,有的患者心电图改变,有的则不发生。这一点有人认为与剂量率有关。但关于个体之间是否存在对放射线的敏感性? 尚需讨论。

在我们的资料中,接受放射线治疗的患者心脏受到辐射作用后引起心电图改变的主要表现为T-S段下移,T波倒置或低平,QRS波形降低和心律的改变,与文献资料相符。

通过本组资料分析,我们有以下体会:

1. 肿瘤病人在行放疗前应作心电图检查,如发现有心电图异常患者,应注意患者在治疗过程中的心电图变化,并定期进行检查。
2. 尽可能减少患者心脏在放疗过程中所受到的辐射剂量。方法包括辐射量的正确计算,心脏区域的局部屏蔽,放射野的合理设置。
3. 使用一些对心血管系统有保护作用的药物。此外,对于放射性的心脏损伤患者作长期观察,并给予适当治疗以防移行成更为严重的损伤。

CHANGES OF THE ELECTROCARDIOGRAM INDICATING HEART INVOLVED BY RADIATION—ANALYSIS OF 28 CASES

Huang Wei-ying, et al

Jingzhou Regional Hospital of Hubei Province

This article makes an analysis of 60 cases of the patients who received radiation therapy, and found out there were 28 cases of electrocardiogram changes indicating cardiac harm induced by X-ray or/and ^{60}Co gamma-ray irradiation. The percentage of these electrocardiogram changes is 46.6%. Main changes of electrocardiogram are ST-segment drop, T-wave inversion or low level, QRS-complex drop and cardiac rhythm changed. The causes of cardiac harm induced by irradiation are discussed. Precautionary measures are suggested.