

乳腺癌的计划设计

北京医院

王丹

■ 计算数据: Varian 21EX 6X

■ 治疗计划系统: Eclipse

■ 处方剂量: 2Gy * 23f

1、Plan1: Field In Field

2、Plan2: Field In Field+Wedge

3、Plan3: IMRT+Wedge

野中野技术

- 在开野切线照射的基础上, 在内切或外切方向增加子野以遮挡高剂量区, 通过调整权重来减少高剂量区的范围, 尽量使靶区内部剂量均匀。

布野原则

- 射野在中心层面切肺<2.5cm。
- 在皮肤游离方向外放2cm以补偿运动和摆位误差。
- 加楔形板时应该外切方向角度大, 内切方向角度小或者不加, 一般最大角度不超过30°。

1、Plan1

Gan: 310°, 130°

Col: 10°, 350°

2、Plan2

Gan: 310°, 130°

Col: 100°, 10°, 80°, 350°

3、Plan3

常规切线提供80%的剂量, 调强计划提供20%的剂量。

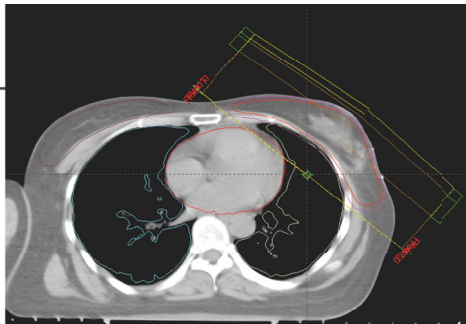


图1 射野方向示意图

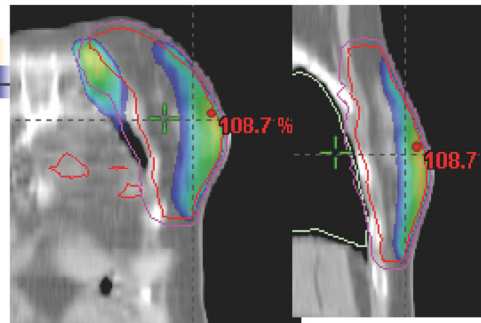


图2 常规切线计划的高剂量区（中心层面）

计划调整

1、野中野计划：

- 1) 设定高剂量区的范围，在**射野方向观**显示此范围。
- 2) 增加**子野**，调整**权重**进行计算。
- 3) 调整时剂量下限根据调整前的**最高剂量**设定。

2、IMRT+Wedge计划。

使用**Base dose plan**功能优化。

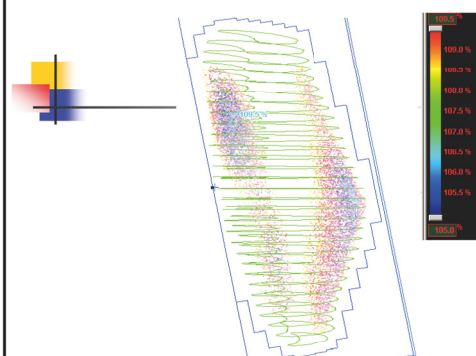


图2 BEV方向显示高剂量区的范围

计划调整要点

- 1、确定剂量下限应根据原计划的 D_{max} ，一般为 $D_{max} - 5\%$ 。
- 2、调整权重时以**2%**递增，本计划子野与主野比大约为**1: 10**。
- 3、调整权重后需要重新进行**剂量归一**。
- 3、采用**动态楔形板**时，主野与子野机头相差**90°**。

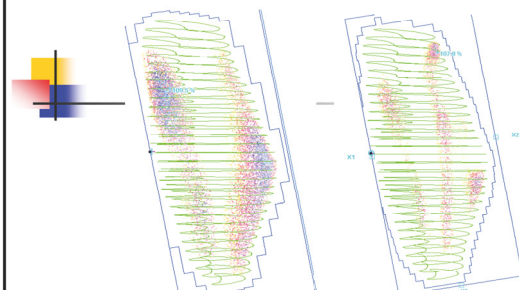


图3 调整前后的BEV方向对比
(高剂量区域)



表1 靶区和正常组织的受量(%)

	CTV (D95)	PTV (D95)	L-Lung (V20)	Heart (D30)	R-lung (Dmax)	R-Breast (Dmax)
Plan1	100	98.0	17.0	4.5	3.6	2.5
Plan2	100	98.8	17.5	4.0	3.7	2.6
Plan3	100	98.5	17.8	4.3	3.6	2.6

表2 靶区和患侧肺内高剂量体积的比较(%)

	CTV (V105)	PTV (V105)	L-Lung (V90)
Plan1	13.8	10.5	12.3
Plan2	13.0	10.1	13.3
Plan3	1.0	0.6	11.0

图4 三个计划的CTV直方图比较

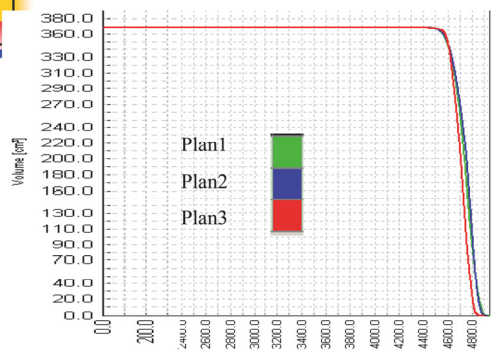


图5 三个计划的PTV直方图比较(高剂量区域)

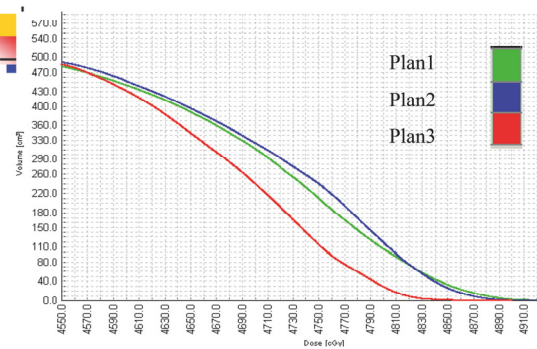


表3 靶区的剂量数据统计

Plan	Structure	Min (cGy)	Max (cGy)	STD
Plan1	CTV	4343	4959	81.9
Plan2	CTV	4361	4921	80.6
Plan3	CTV	4221	4901	66.11
Plan1	PTV	3171	4959	144.5
Plan2	PTV	3341	4921	141.6
Plan3	PTV	3384	4901	128.1

图6 三个计划的患侧肺直方图比较(高剂量区域)

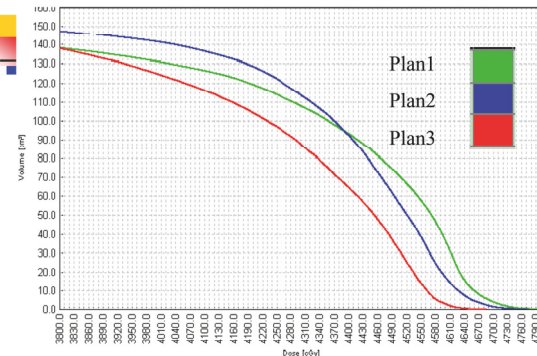




图7 截面剂量分布比较(>105%)

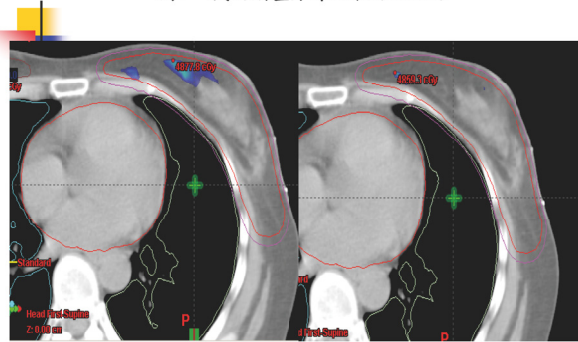
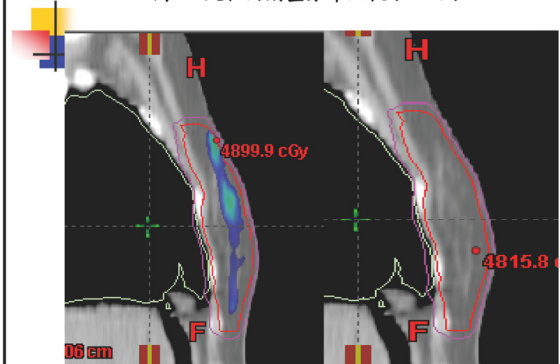


图8 矢状面剂量分布比较(>105%)



谢谢!