

Pinnacle系统食管癌治疗计划 设计思考

山西省肿瘤医院

褚薛刚

提要

- 我院食管癌计划特点
- 照射野的设置
- 剂量成型辅助结构的勾画
- 优化参数设置
- 思考



我院食管癌计划特点

- 中上段食管癌较多
- 靶区长度和体积较大
- 二次放疗
- 处方剂量靶区剂量偏高
- 正常器官关注度



处方剂量

- PTV 根治、术后、同步放化疗64-66Gy
- Lungs
V5<60% V10<45% V20<30% V30<18%
PLM <17Gy
- Cord Max Dose<45Gy
- Heart V30<40% V40<30%
- Trachea Esophagus Max Dose<66-70Gy

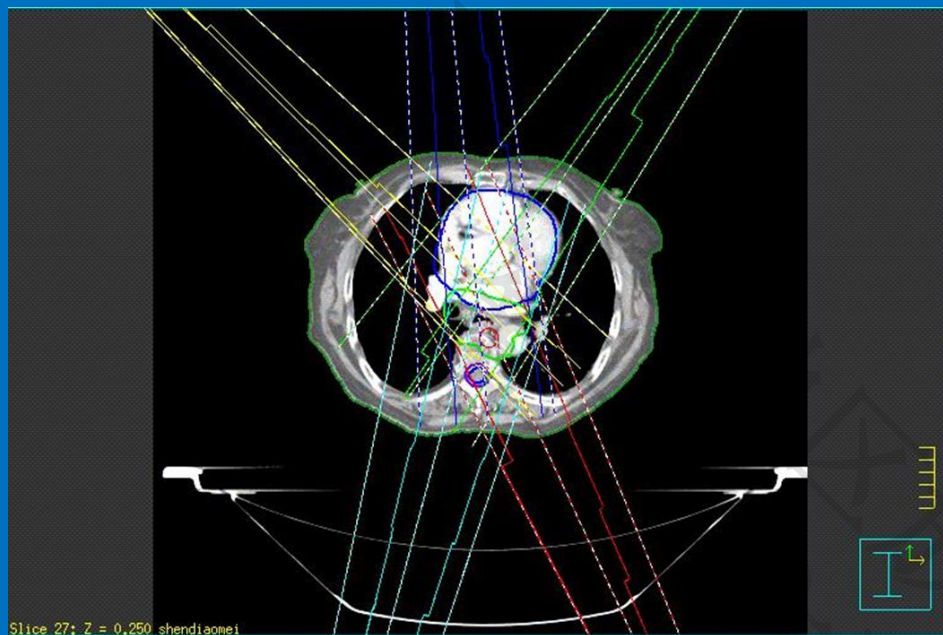


照射野的设置

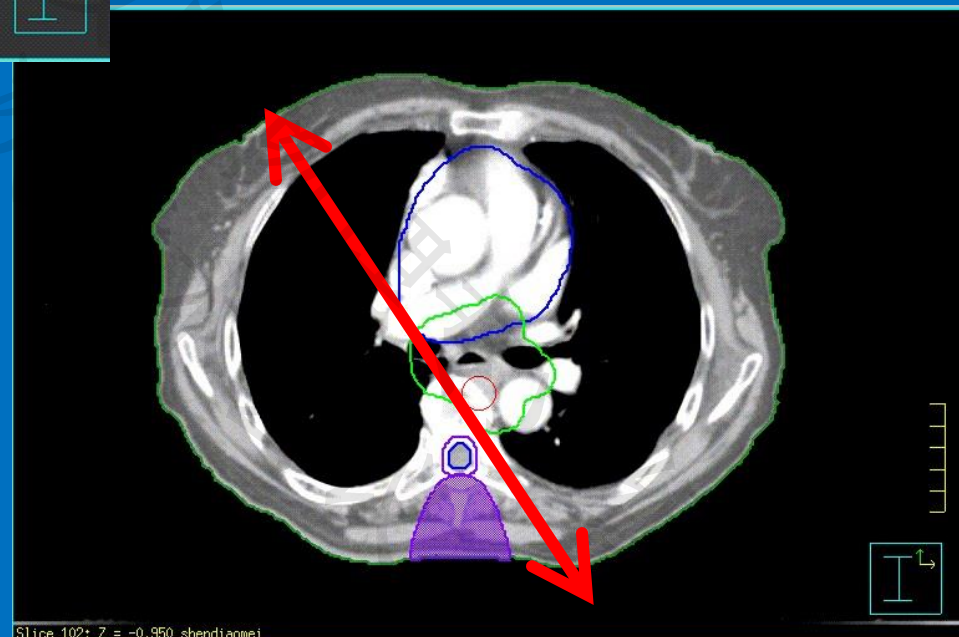
- 一般采用5-7照射野
- 尽量沿靶区长轴方向给野（横截面最小）
- 尽量避开重要器官
- 局部采用固定准直器技术



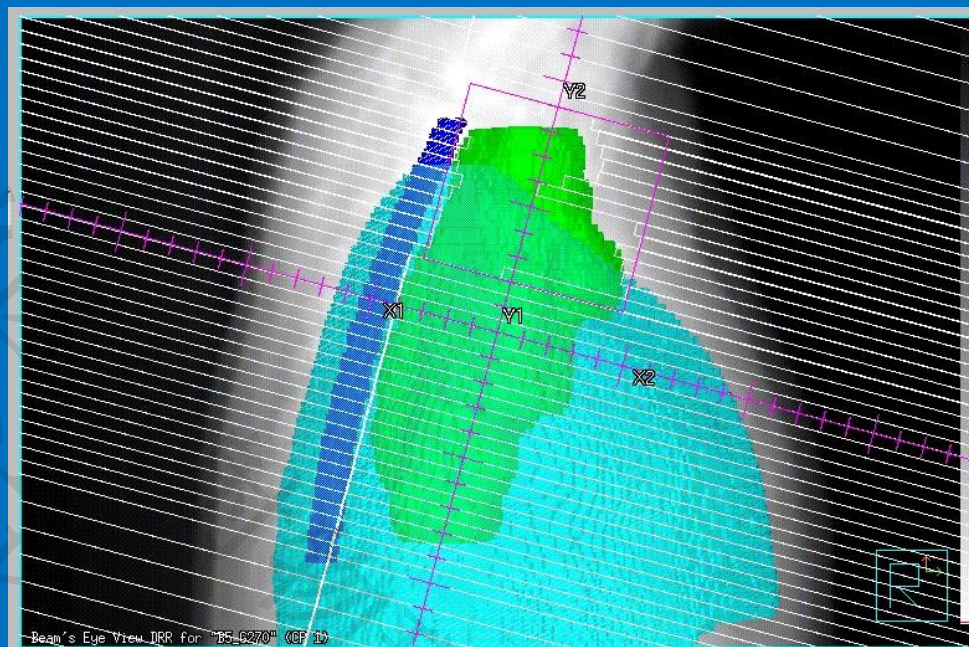
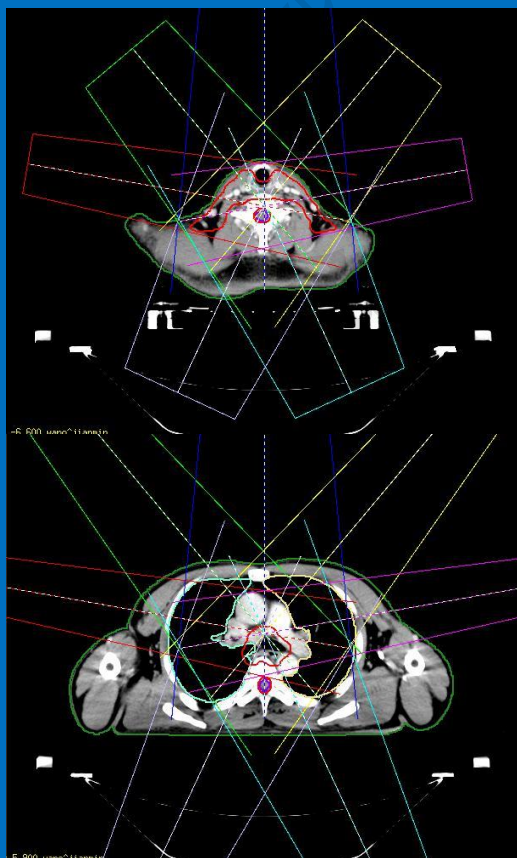
食管癌给野一般
采用上**三**下**二**
尽可能少穿肺



沿长轴方向
避开脊髓



山西省肿瘤医院



采用固定准直器技术

固定准直器 小机头和脊髓平行



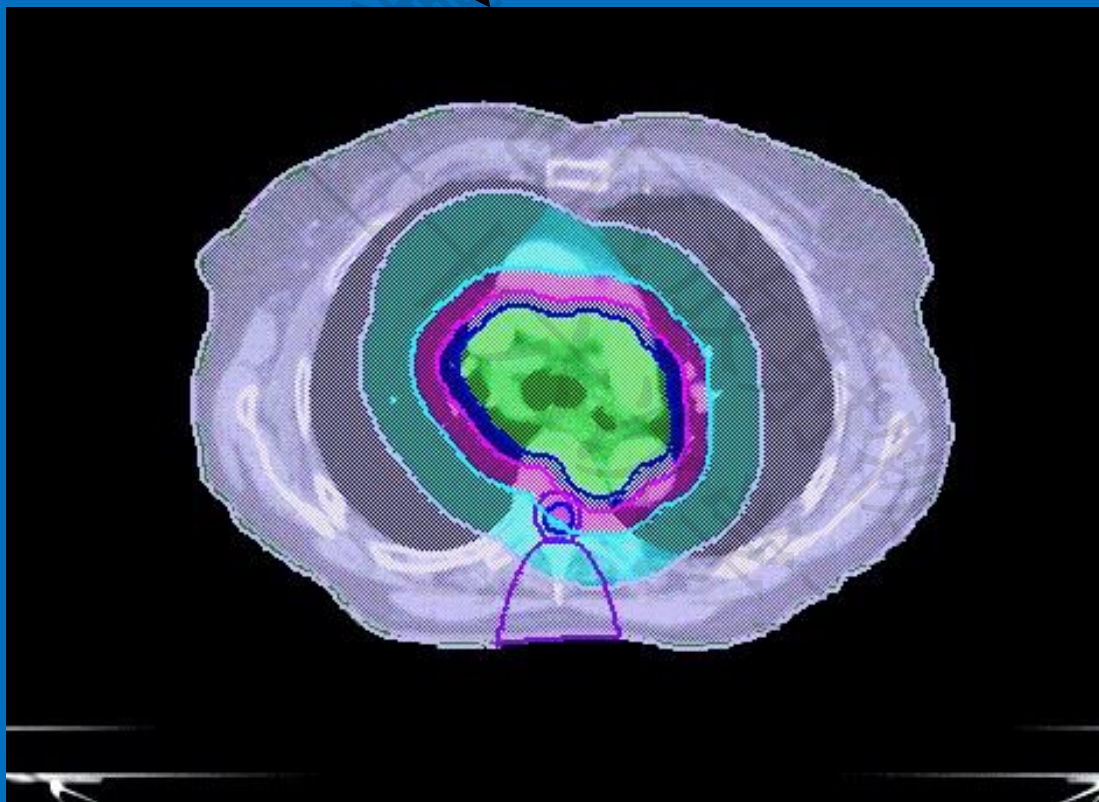
山西省肿瘤医院

- 我们认为射野的设置对于计划的好坏起至关重要的作用



山西省肿瘤医院

剂量成形结构的勾画



Ring 0.5cm

Ring 1.0cm

Ring 2.0cm

NT

FUNUP

FUNDOWN

由于食管癌剂量适形度不好，所以贴近靶区的区域给一个0.5cm的环



山西省肿瘤医院

参数设置

ROI	Type	Constrain	Target cGy	% Volume	% Variation	Weight	Objective Value	a	gEUD
PTV	Max Dose	☒	5500				1.99925e-05		
PTV	Min Dose	☐	5040			90	0.038966		
PTV	Min DVH	☒	5100	97			1.06668e-05		
PTV	Min DVH	☒	4800	98			1.00327e-08		
Cord	Max Dose	☒	4200				7.54247e-05		
Cord PRV	Max Dose	☐	4400			50	0.00826422		
heart	Max DVH	☐	4000	25		50	0		
heart	Max DVH	☐	3000	35		50	0.0248782		
lung All	Max DVH	☒	500	57			0.000105717		
lung All	Max DVH	☒	1000	45			9.86834e-07		
lung All	Max DVH	☒	2000	25			2.80394e-05		

①



山西省肿瘤医院

ROI	Type	Constrain	Target cGy	% Volume	% Variation	Weight	Objective Value	a	gEUD
◇ Lung At	Max DVH	☒	3000	18			0		
◇ +0.5	Max Dose	☐	5000			10	0.00440658		
◇ +0.5	Max Dose	☒	5200				2.00487e-05		
◇ +1	Max Dose	☐	4700			20	0.00672464		
◇ +1	Max Dose	☐	5000			70	0.00107565		
◇ +2	Max Dose	☐	4300			30	0.00323179		
◇ +2	Max Dose	☒	4700				9.58524e-07		
◇ +3	Max Dose	☒	4000				5.0064e-07		
◇ fun	Max Dose	☒	4000				6.45617e-06		
◇ Skin	Max Dose	☒	5500				6.33658e-07		
◇ ROI_1	Min DVH	☒	5100	97			6.1324e-05		
Composite objective value:							0.0875471	Recompute Values	

2



山西省肿瘤医院

IMRT Parameters

Trial 6Fimrtapp

Optimization **Conversion**

Max iterations 80 Stopping tolerance 1e-05

Convolution dose iteration 30 ☐ Apply tumor overlap fraction

Beam Optimization Type Allow jaw motion Use current jaws as max Split if necessary

Beam	Optimization Type	Allow jaw motion	Use current jaws as max	Split if necessary
B2_G35	DMPO	☒	☐	☐
B3_G355	DMPO	☒	☐	☐
B4_G315	DMPO	☒	☐	☐
B5_G270	DMPO	☒	☒	☐
B6_G195	DMPO	☒	☐	☐

DMPO **Intensity Modulation** **SmartArc** **Segment Weight**

Maximum number of segments 50

Minimum segment area 4 cm²

Minimum segment MUs 6

☒ Compute final dose

Use SVD for dose calculation ☐ Yes ☒ No

Minimum number of leaf pairs 2

Minimum leaf end separation 1.5 cm

Beam Splitting

Minimum overlap distance 2 cm

Maximum overlap distance 4 cm

Dismiss Help



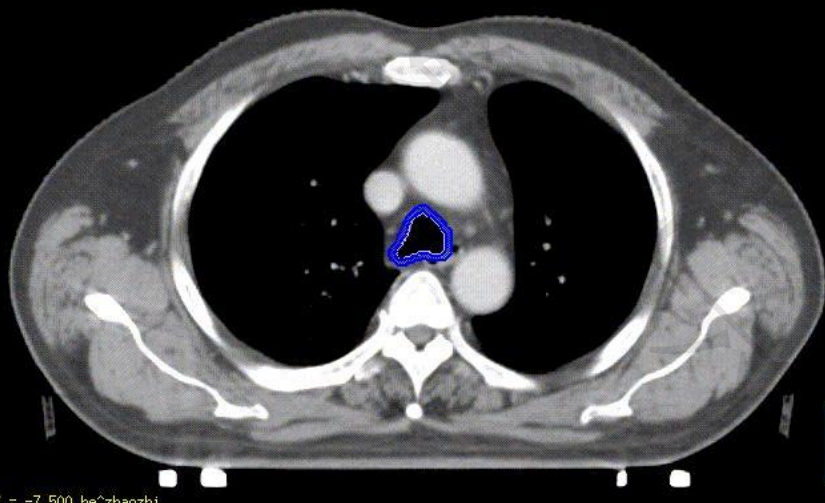
山西省肿瘤医院

思考

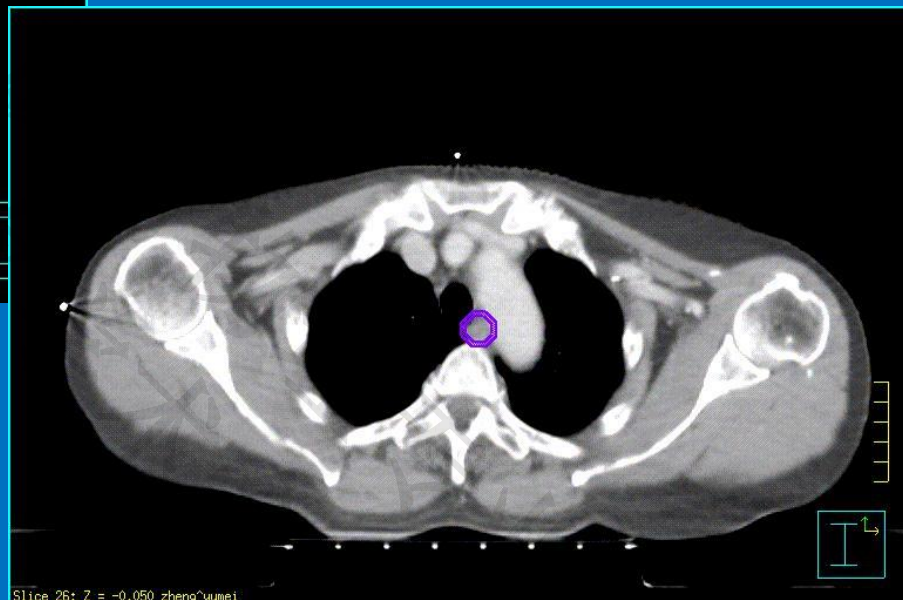
- LungsV30, V20, V10, V5, PLM剂量限制和放射性肺炎的相关性
- 单个器官设置多个限制条件, 和使用gEUD效果
- 食管气管最高量限制
- 什么样的计划是一个优秀的计划



6f1ur7app



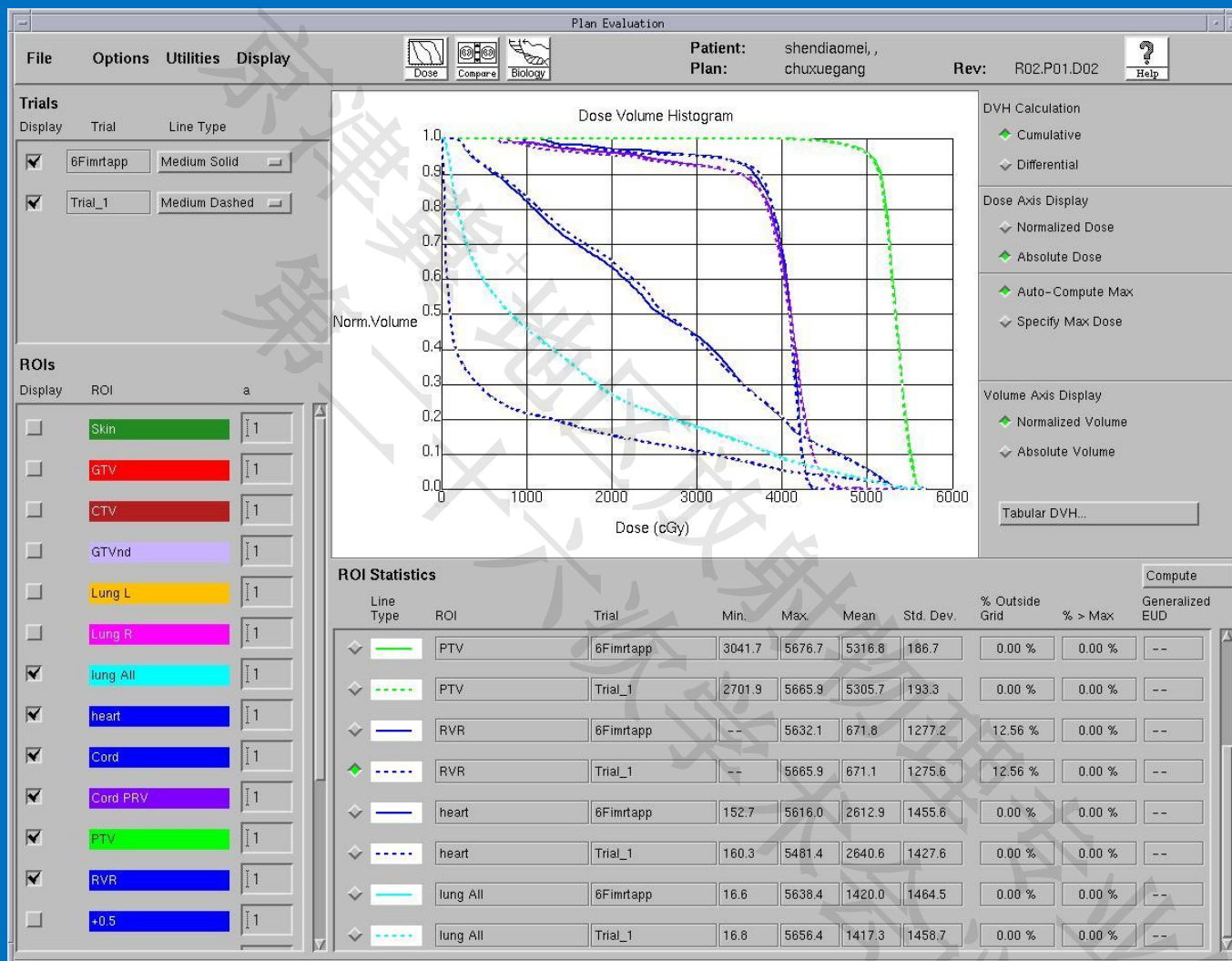
6Slice 35: Z = -7.500 ha^zhanzhi



6Slice 26: Z = -0.050 zhen^uumei



山西省肿瘤医院



未添加EUD优化
添加EUD优化



山西省肿瘤医院

Thanks for your attention !



山西省肿瘤医院