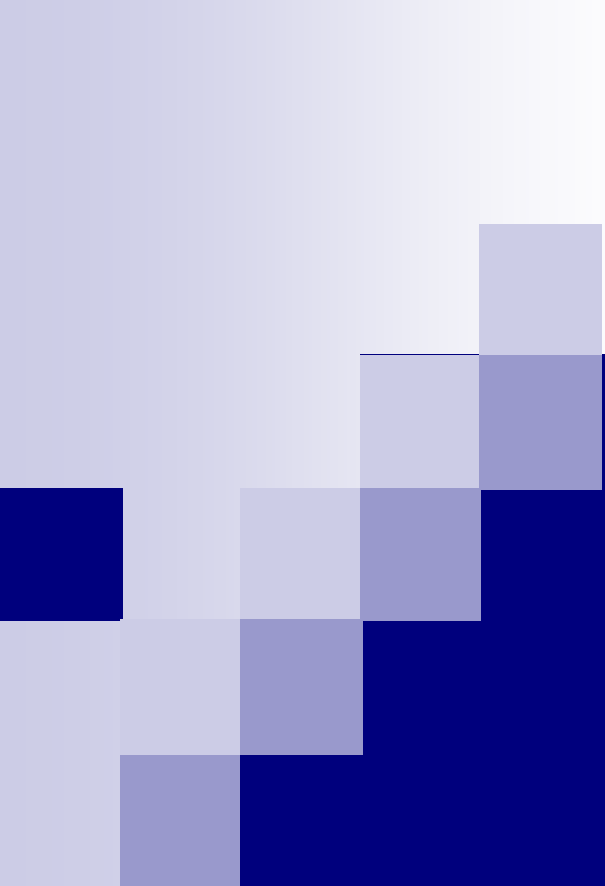




宫颈癌计划设计

天津市肿瘤医院
蒋胜鹏

2010京津
本资料



使用的设备：

pinnacle 8.0m 治疗计划系统，DMPO
优化方式

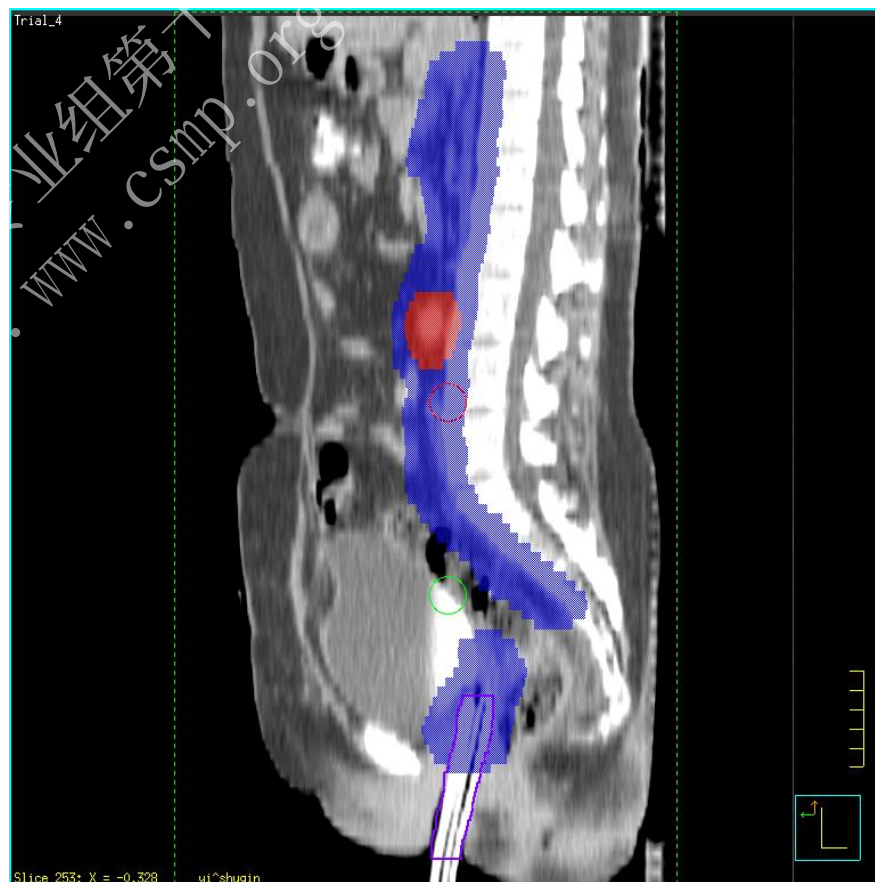
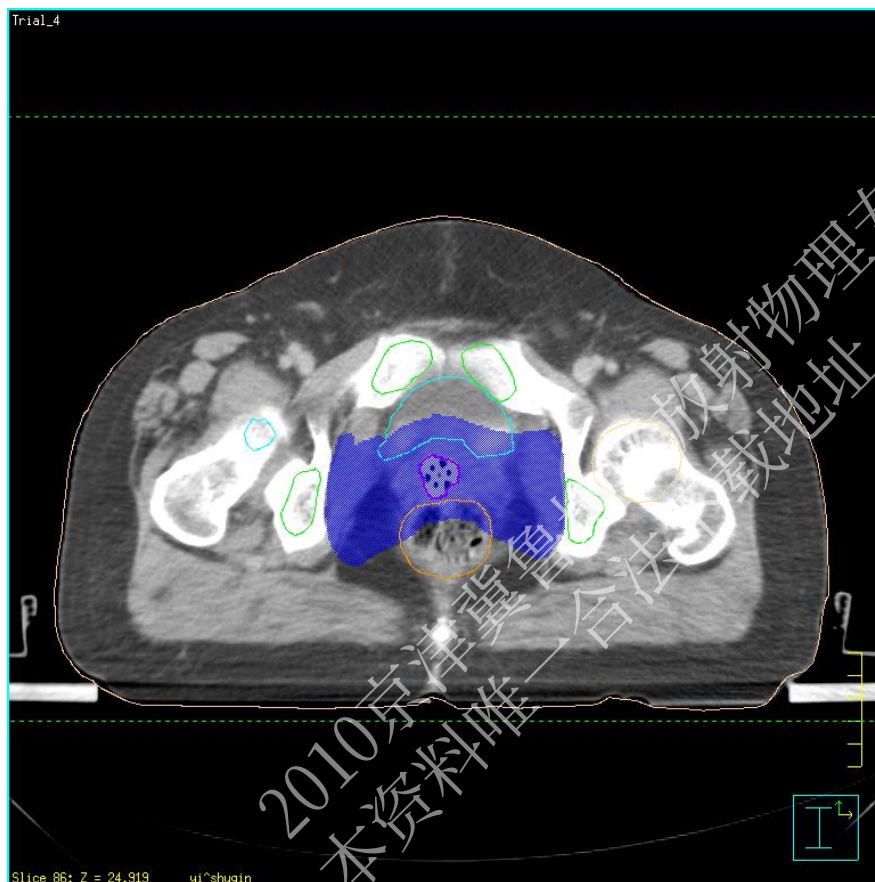
philips大孔径CT，CIRS体模的CT密度
曲线

varian 600C/D加速器，6MV-X线，60
对的MLC

日常的每个调强计划都做剂量验证，单
野gamma通过率（mapcheck 3，3，10）
很少低于95%

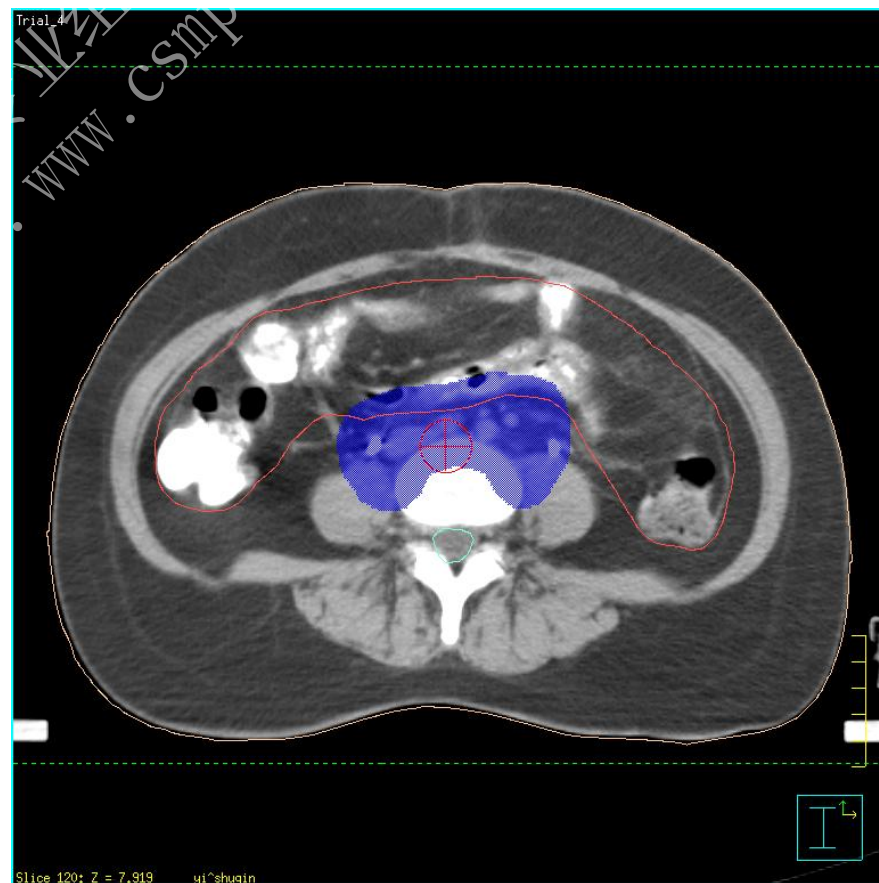
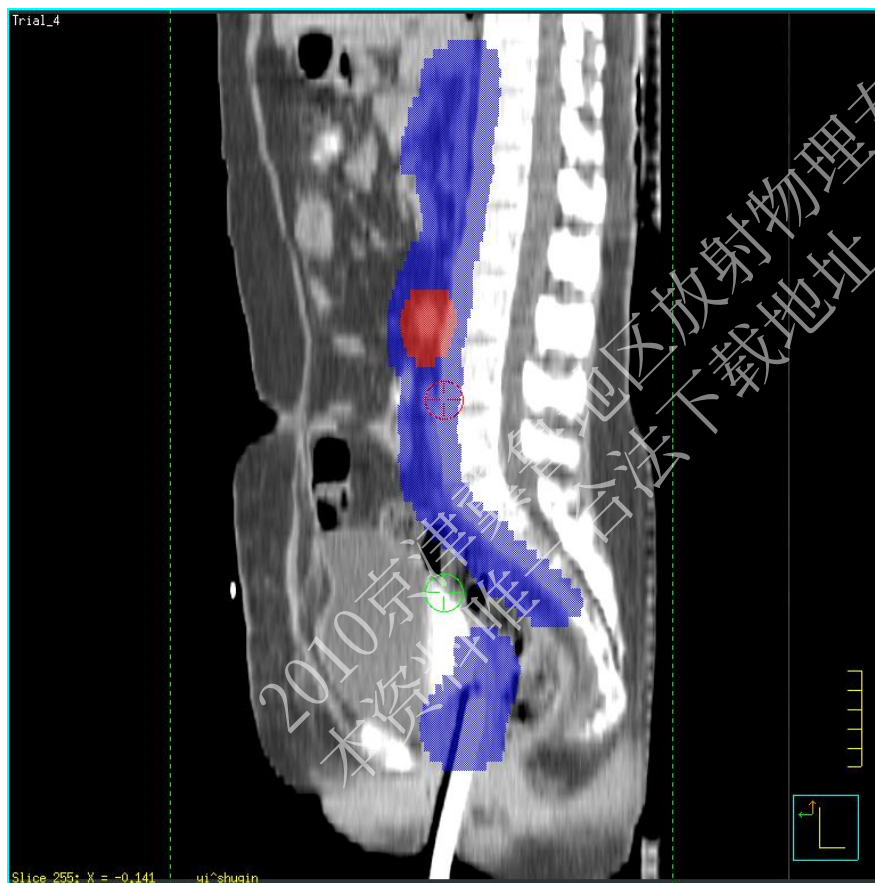
密度修正:

去床, 铅点设为0, 宫腔内的管设为1



射野中心点:

PCTV头脚方向长37.5cm，射野中心点选在中间，距顶层18.5cm，距底层19cm，从参考点到射野中心点只需在头脚方向平移





参数设置：

机架角从 0° 开始，9野均分

机头角都是 18°

靶区距CT片顶层过近，CT片顶层向上
扩出4cm

计算格点间距是0.4cm，计算剂量框包
括病人身体和定位装置，算法采用Adaptive
Convolve

最大子野数90

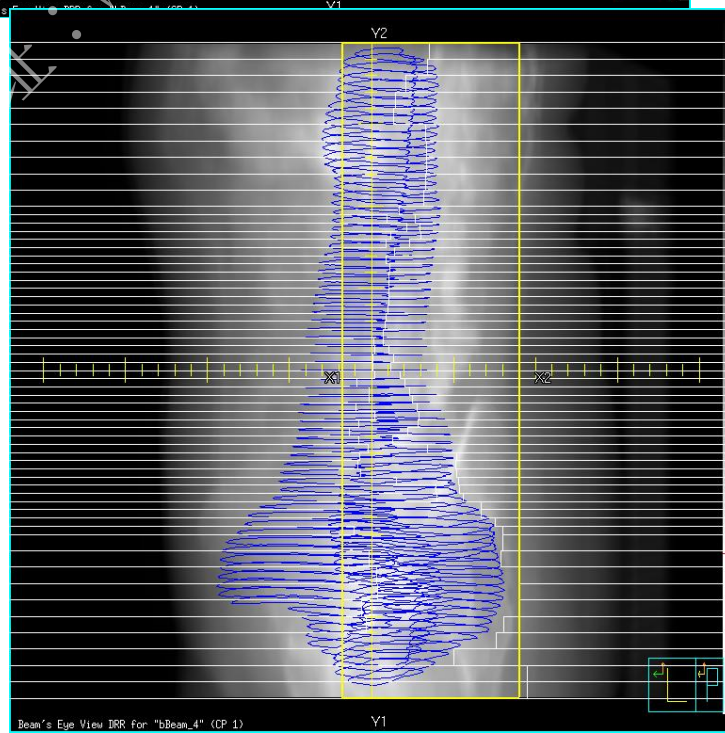
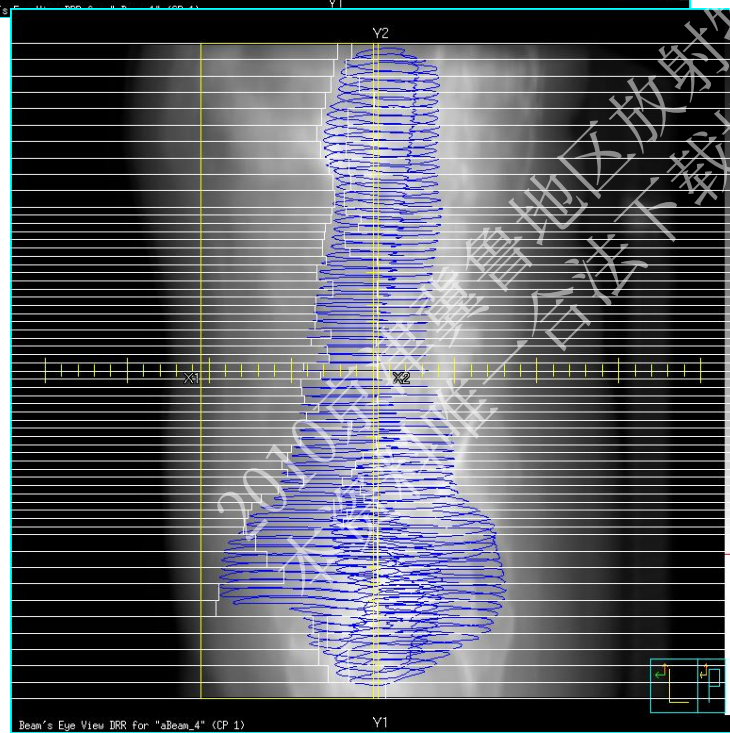
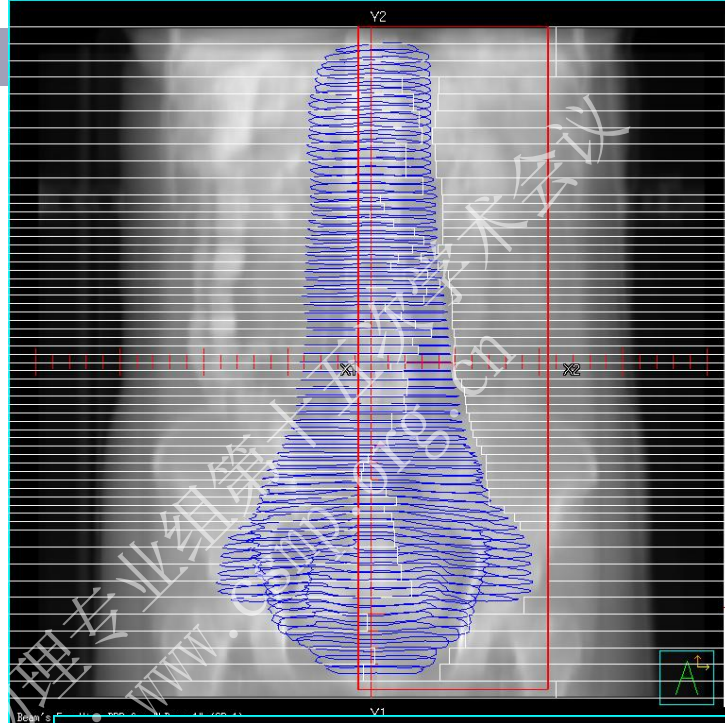
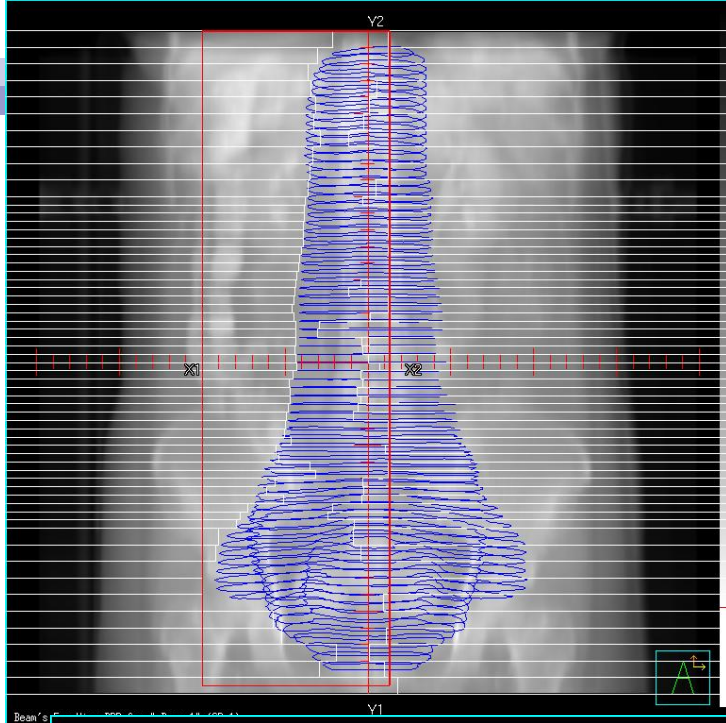
最小子野MU是5

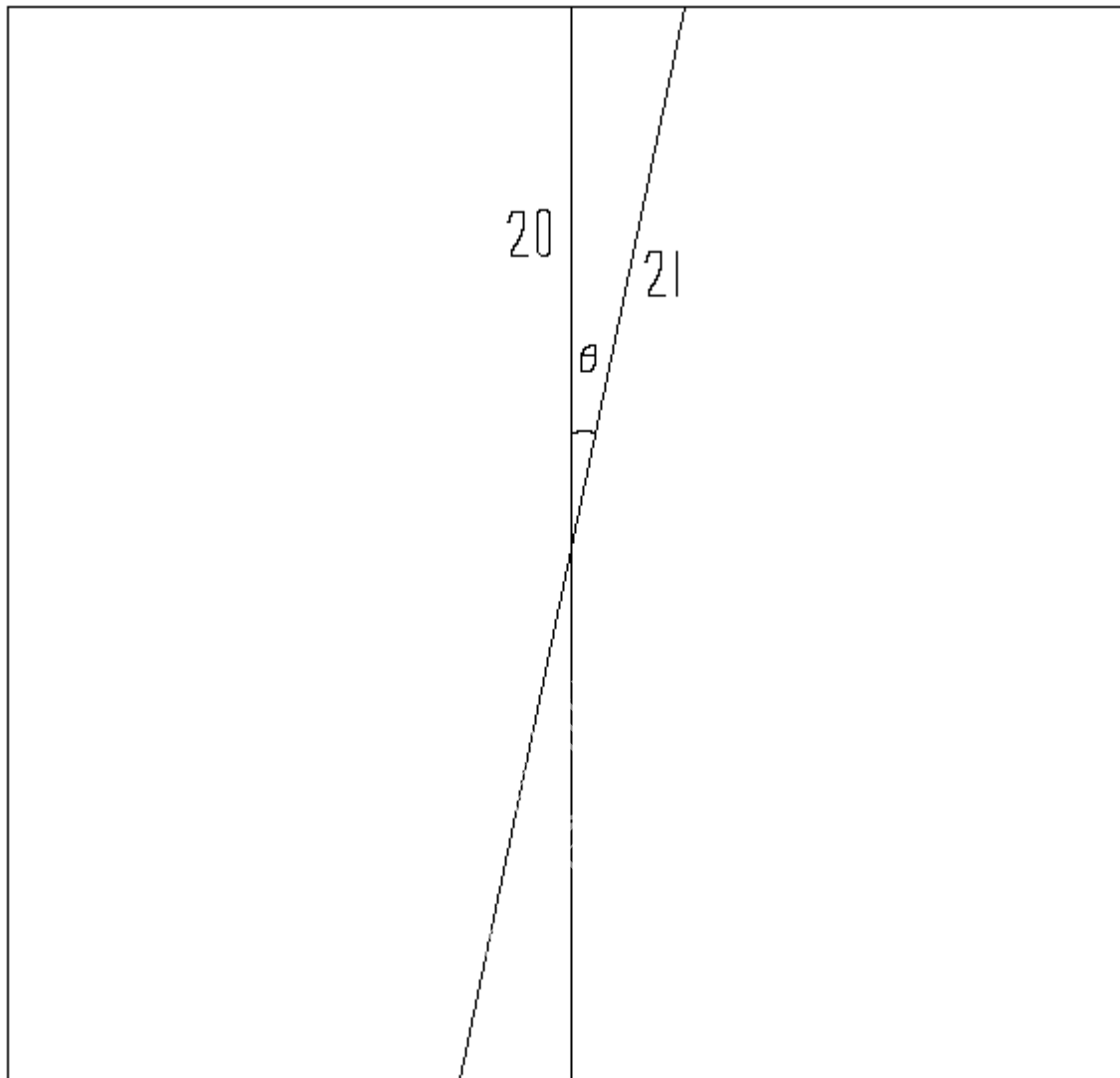
最小子野面积 5cm^2

机头角的讨论：

机头角 0° 时一些射野可能不够大，造成靶区边缘欠量或边缘附近有高量

机头角 0° 时1野和4野



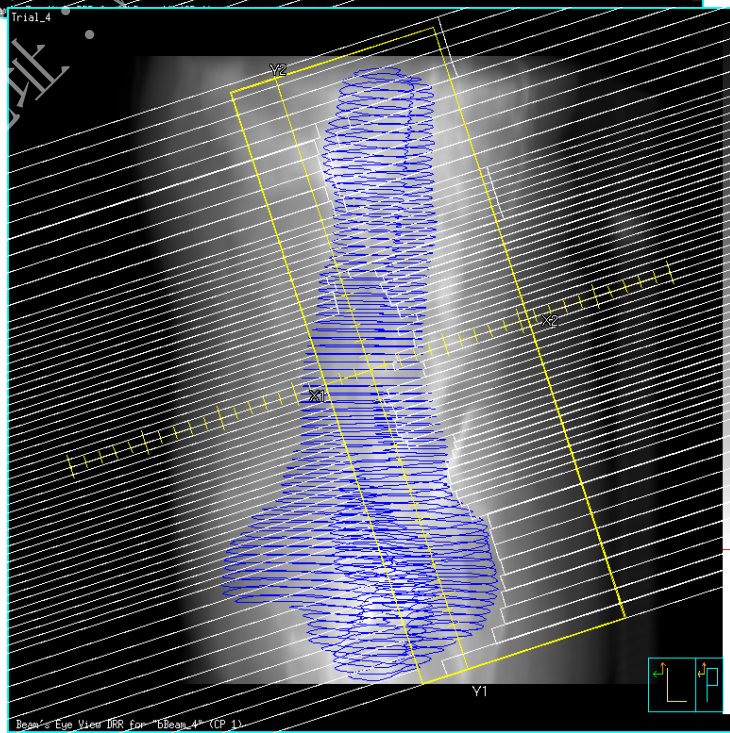
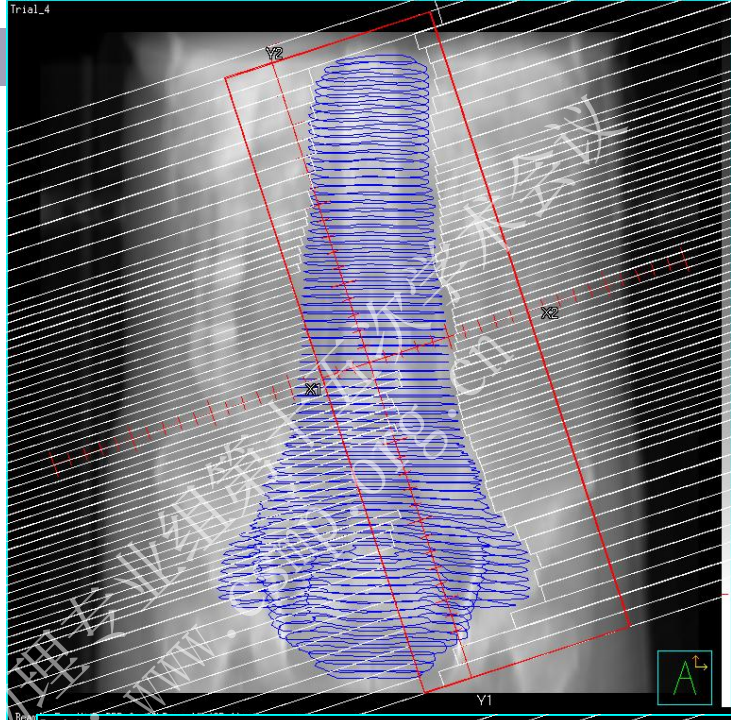


射野在头脚方向
各多放出1cm

$$\cos\theta = 20/21$$

$$\theta = 17.8^\circ$$

角度如果太大可
能造成分野过多，
增加计划复杂性





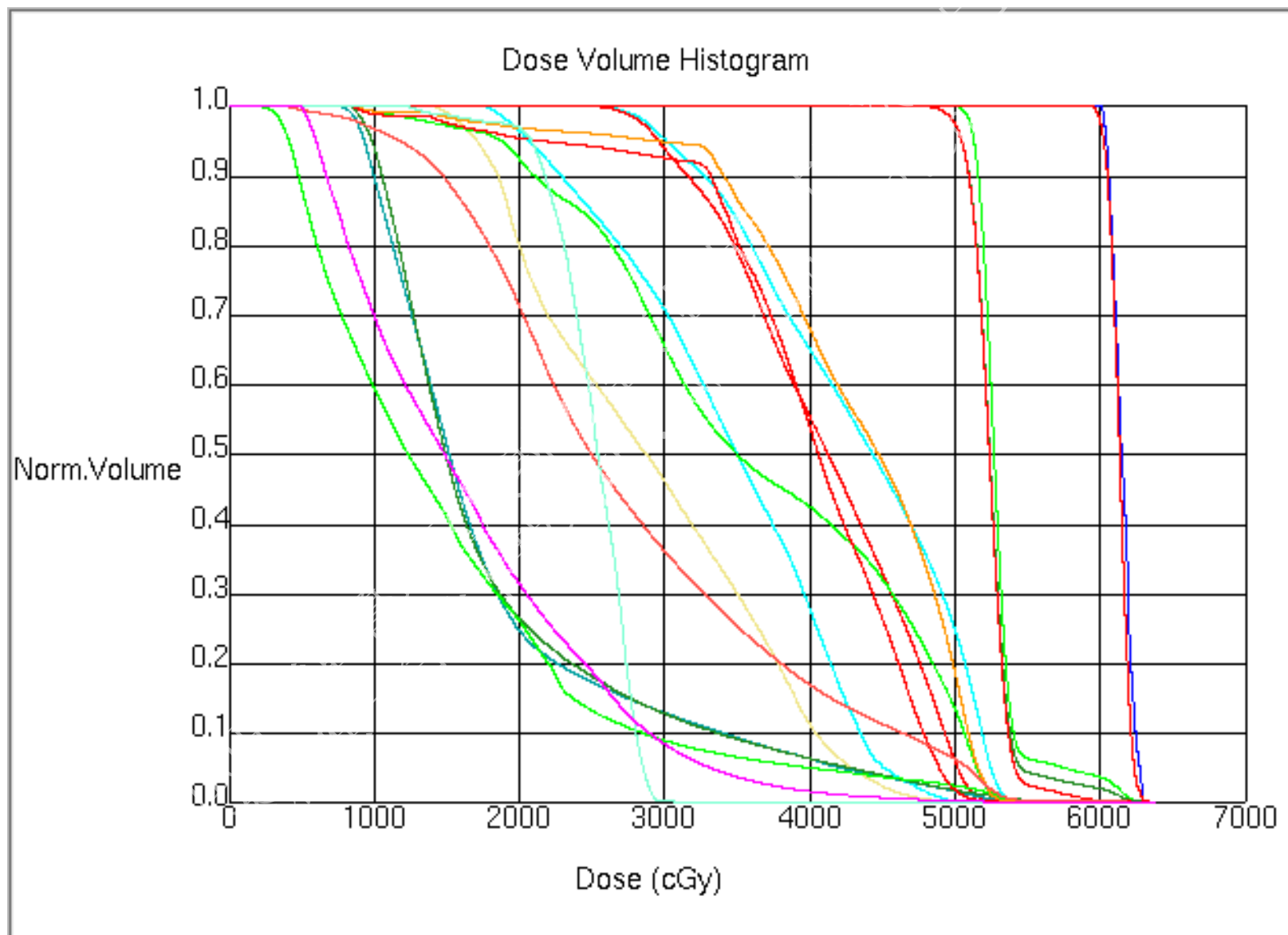
ring的设置:

1. 在PCTV内做PGTV外放5mm的ring
2. PCTV内除去PGTV和PGTV的
5mmring是PCTV-PGTV-PGTV5mmring
3. PCTV做外放5mm、1cm、2cm、3cm
的ring，再外面是NT

优化参数值的设定:

1. 靶区给Max Dose、Min DVH、Min Dose
2. ring和NT给Max Dose和Max EUD
3. 危及器官给Max Dose或Max DVH和Max EUD

DVH:



达到的目标要求：

1. 59.92Gy包绕95%以上的PGTV

PGTV体积： 30.47cc

59.92Gy包绕的PGTV体积： 29.94cc
包绕98.3%

2. 59.92Gy包绕100%的GTV

GTV最小剂量： 6008.7cGy

达到的目标要求:

3. PGTV中 $D_{max} < 59.92\text{Gy} * 107\%$

$$59.92\text{Gy} * 107\% = 6411.44\text{cGy}$$

PGTV最大剂量: 6330.2cGy

4. PGTV中 $D_{min} > 59.92\text{Gy} * 98\%$

$$59.92\text{Gy} * 98\% = 5872.16\text{cGy}$$

PGTV最小剂量: 5907.9cGy

达到的目标要求:

5. PGTV中Dmean<59.92Gy*105%

$59.92\text{Gy} \times 105\% = 6291.6\text{cGy}$

PGTV平均剂量: 6131.8cGy

6. 50.4Gy包绕95%以上的PCTV

PCTV体积: 1906.11cc

50.4Gy包绕的PCTV体积: 1816.92cc

包绕95.3%

达到的目标要求:

7. PCTV中Dmax<59.92Gy*107%

$$59.92\text{Gy} \times 107\% = 6411.44\text{cGy}$$

PCTV最大剂量: 6330.2cGy

8. PCTV SUB PGTV Dmean<50.4Gy*105%

$$50.4\text{Gy} \times 105\% = 5292\text{cGy}$$

PCTV SUB PGTV平均剂量: 5238.4cGy

达到的目标要求:

9. spinal cord $V_{30Gy} < 0.1cc$

$V_{30Gy} = 0.01cc$

10. stomach $V_{15-20} < 50\%$

stomach体积: 167.66cc

$V_{1481cGy} = 50\%$

达到的目标要求:

11. Kidney R $V_{15-18} < 33\%$

Kidney R体积: 168.09cc
 $V_{1776} \text{cGy} = 33\%$

12. Kidney L $V_{15-18} < 33\%$

Kidney L体积: 160.08cc
 $V_{1780} \text{cGy} = 33\%$

达到的目标要求:

13. Liver V15-20<33%

Liver体积: 765.20cc

V1728cGy=33%

14. Femoral Head R V45-50<5%

Femoral Head R体积: 39.76cc

V4501cGy=5%

达到的目标要求:

15. Femoral Head L $V_{45-50} < 5\%$

Femoral Head L 体积: 43.07cc
 $V_{4276} \text{cGy} = 5\%$

16. Ileum $V_{30-35} < 50\%$

Ileum 体积: 253.29cc
 $V_{3492} \text{cGy} = 50\%$

达到的目标要求:

17. Small Intestine $V_{30} < 40\%$ $V_{25} < 50\%$

Small Intestine 体积: 2972.66cc

$V_{2839\text{cGy}} = 40\%$

$V_{2491\text{cGy}} = 50\%$

18. Rectum $V_{40-45} < 50\%$

Rectum 体积: 108.30cc

$V_{4469\text{cGy}} = 50\%$

达到的目标要求:

19. Rectum sub PCTV $V_{50.4\text{Gy}} < 1\text{cc}$

$V_{50.4\text{Gy}} = 0.80\text{cc}$

20. Bladder $V_{40-45} < 50\%$

Bladder体积: 485.51cc

$V_{44.29\text{Gy}} = 50\%$

未达到的目标要求

1. 50.4Gy包绕100%的CTV

CTV最小剂量: 4885.5cGy

CTV体积: 900.34cc

50.4Gy包绕CTV的体积: 896.12cc

包绕99.5%

未达到的目标要求

2. PCTV中 $D_{min} > 50.4\text{Gy} \times 95\%$

$50.4\text{Gy} \times 95\% = 4788\text{cGy}$

PCTV最小剂量: 4476.2cGy

PCTV体积: 1906.11cc

4788Gy 包绕PCTV的体积: 1903.24cc

小于 $50.4\text{Gy} \times 95\%$ 的体积是 0.15%

未达到的目标要求

3. PCTV中除包括PGTV的层面外,
 $D_{max} < 50.4\text{Gy} * 110\%$

$50.4\text{Gy} * 110\% = 5544\text{cGy}$

PCTV中除包括PGTV的层面外

最大剂量: 5868.5cGy

体积: 1753.03cc

5544cGy 包绕的体积: 4.68cc

超过 $50.4\text{Gy} * 110\%$ 的体积是 0.3%

高量主要是在紧邻PGTV的上下两层

如除去这两层, 5544cGy 包绕的体积只有 0.21cc

未达到的目标要求:

4. Bladder sub PCTV $V_{50.4\text{Gy}} < 1\text{cc}$

$V_{50.4\text{Gy}} = 14.65\text{cc}$



讨论：

1. 优化目标需要分清主次，主要保证靶区不欠量和紧要危及器官的限制，因此该计划虽然没有完全达到目标要求也认为可以接受。

2. 该计划有可能通过一些方法改进结果。



谢谢！