

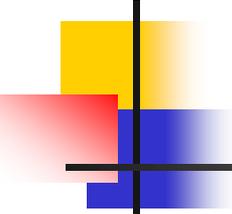
# 天津医大肿瘤医院放疗质控

---

蒋胜鹏 李智华

2011.1.8

京津冀鲁晋地区放射物理专业组第十六次学术会议  
本资料唯一合法下载地址：[www.csmmp.org.cn](http://www.csmmp.org.cn)



# 目的

---

- 放疗质控的目的：为了提高患者放疗的疗效和保证患者的放疗安全
- 措施：在放疗的整个流程中采用最佳的治疗方案、准确的治疗和避免发生错误



# 方法1

---

- 1.为了采用最佳的治疗方案，需要制定治疗计划的设计规范，包括设计流程、设计理念和原则、存档格式。



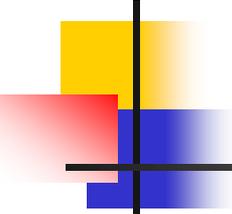
# 调强治疗计划的设计规范

- 患者一般信息的输入方式
- 检查患者图像信息和靶区勾画信息的完整性
- 摆位参考点、等中心命名规则
- 等中心位置选取
- 射野命名和方向的选取
- 靶区剂量给定方式
- 危及器官耐受剂量给定方式
- 治疗计划命名规则
- 计划的评价和核对
- 治疗计划报告打印内容
- 治疗计划传输
- 治疗计划报告签字
- 治疗计划的验证
- 治疗计划存档



## 方法2

- 2.为了得到准确的治疗，需要对模拟机和加速器定期做QA，以确保机器保持在好的状态；需要对计划在用于临床之前要做验收，以保证计划系统中各项参数设置正确，加速器的数据拟合准确；为了保证调强治疗的忠实执行，要对调强治疗做验证。

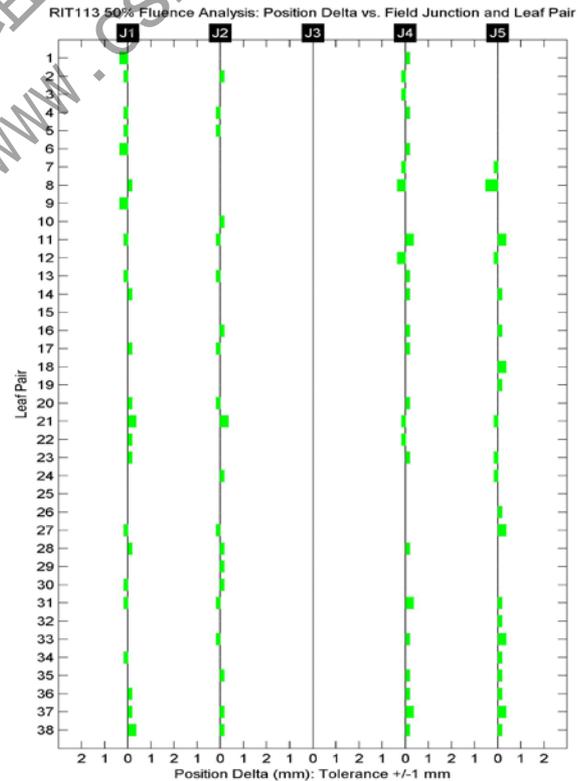
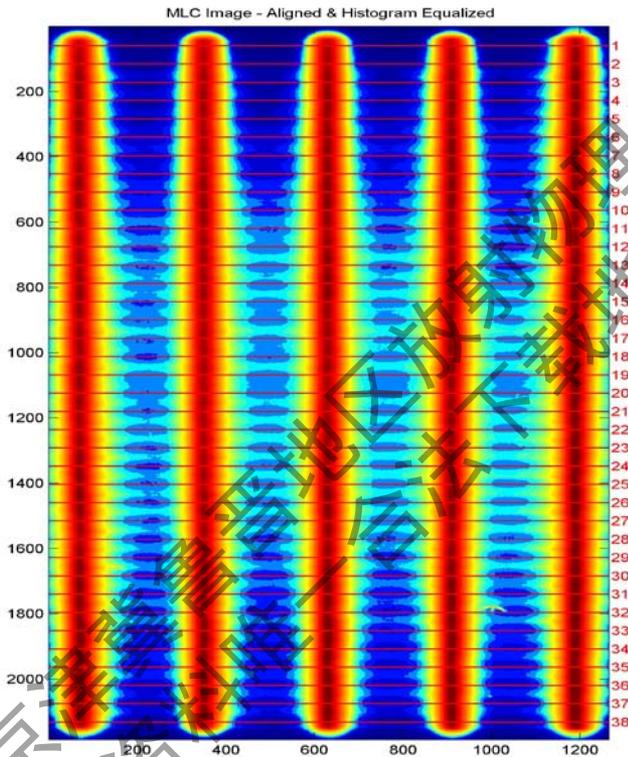


# 加速器QA规范

- 整理出每个剂量仪和电离室的参数和校准数据
- 按IAEA277整理出每个治疗室加速器的输出剂量校准参数
- 每个治疗室加速器的常规测量规范

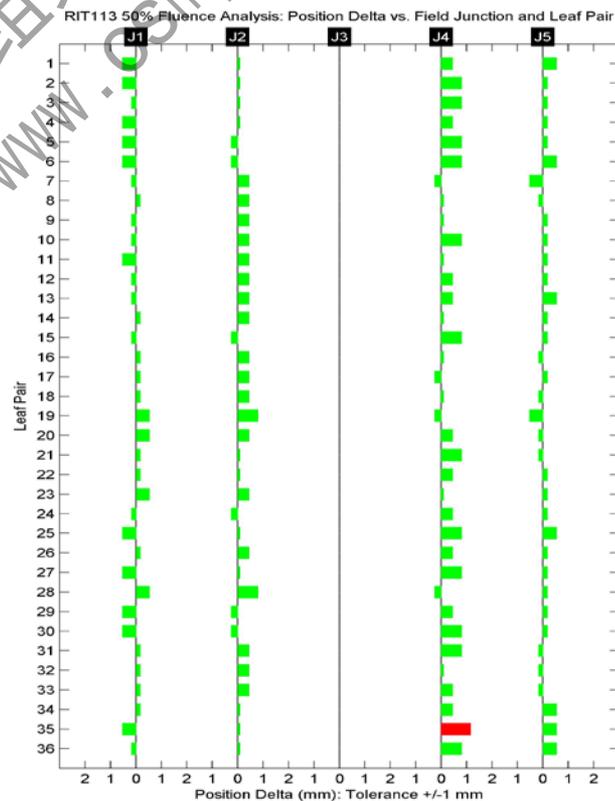
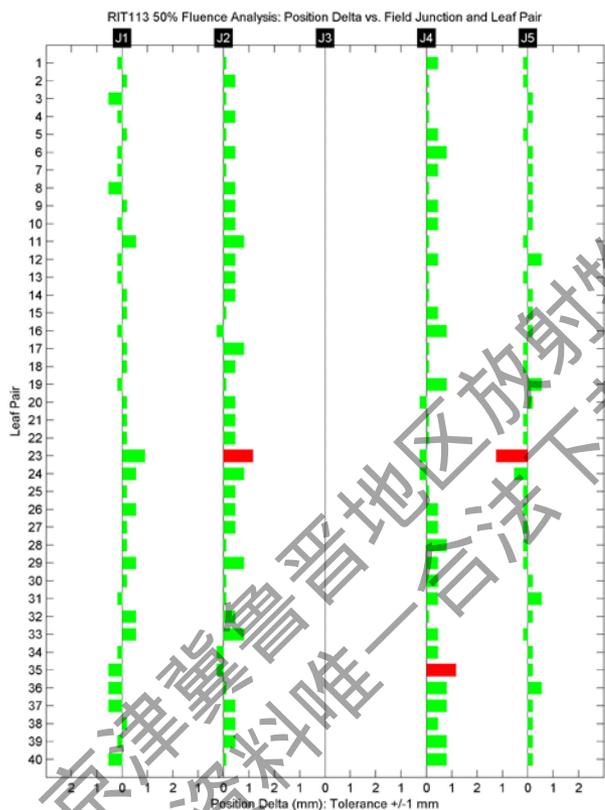
# 加速器QA

## 2010.9.5 Elekta mlc 到位精度



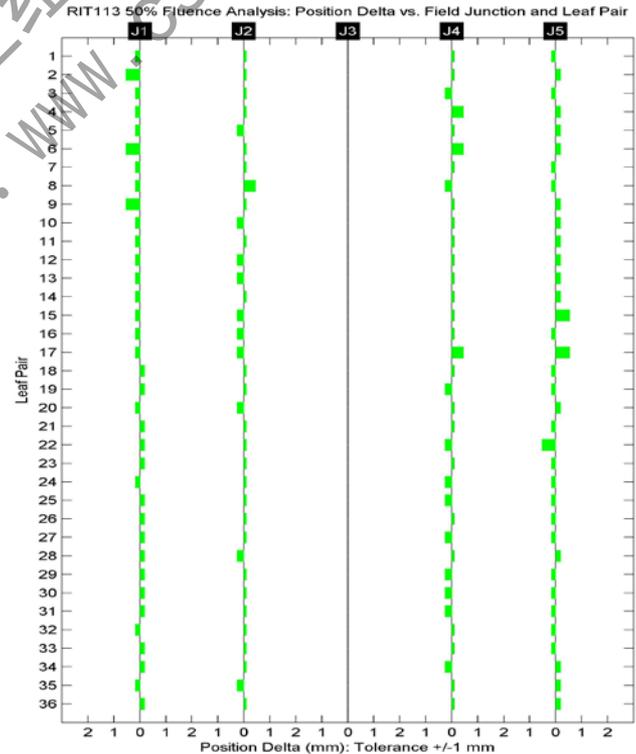
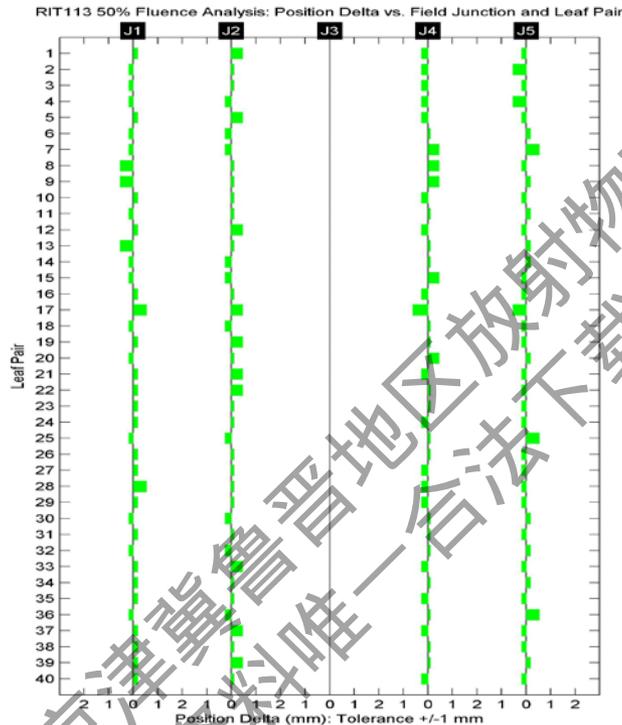
# 加速器QA

## 2009.12.30 Varian mlc 到位精度



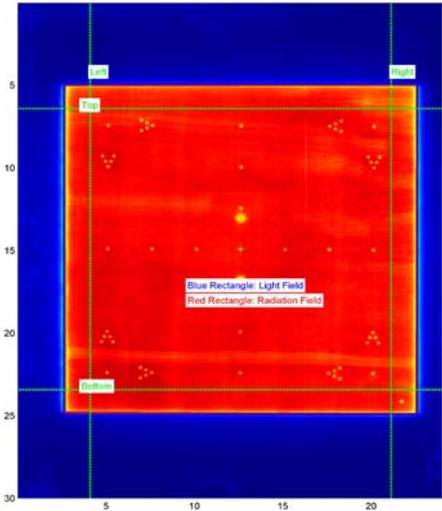
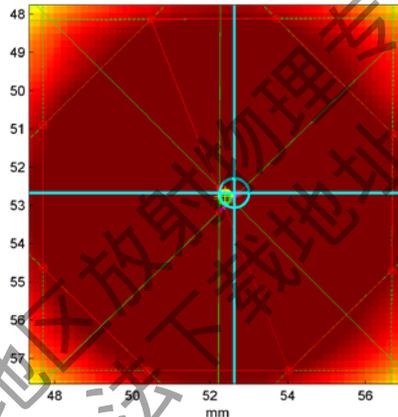
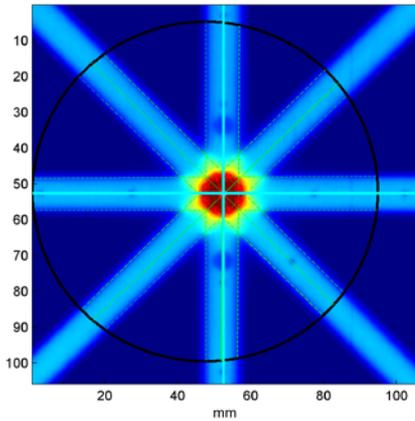
# 加速器QA

## 2010.1.6 Varian mlc 到位精度



# 加速器QA

## 2010.12.18机头等中心、射野光野一致性



Display Options

<input checked="" type="checkbox"/> Grayscale Image o...	<input checked="" type="checkbox"/> Grayscale Image o...
<input checked="" type="checkbox"/> Beam Centers	<input checked="" type="checkbox"/> Beam Edges
<input checked="" type="checkbox"/> Beam Center Intersections	<input checked="" type="checkbox"/> Beam Edge Intersections
<input checked="" type="checkbox"/> Furthest Beam Center Intersect Dist...	<input checked="" type="checkbox"/> ANSIN449.1 Edge Intersect C...
<input checked="" type="checkbox"/> Minimum Tangent Circle	<input checked="" type="checkbox"/> Maximum Perpendicular Distanc...
<input checked="" type="checkbox"/> Max. Perp. Dist. Circle from Use...	<input checked="" type="checkbox"/> Display Filename
<input checked="" type="checkbox"/> Display Film File Comments	<input checked="" type="checkbox"/> Starshot Threshold Level: 20

C:\Documents and Settings\hp\Desktop\20101218\thead isocenter.rv4

RIT119 Starshot Analysis

- Beam Centers
- Beam Edges
- Beam Center Intersections
- Beam Edge Intersections
- Furthest Distance between Beam Center Intersections = 0.7 mm
- Max. Dist. across Beam Edge Intersect. = 9.8mm. Mean Beam Width = 9.0mm
- Minimum Tangent Circle Radius = 0.14mm.
- Maximum Perp. Distance to Beam from Intersection Center = 0.17mm.
- Maximum Perp. Distance to Beam from User Defined Center = 0.38mm.

Click Here to add Comments



# 计划系统验收

- 用计划系统计算各种条件下的机器参数，与相同条件下采集到的机器参数比较
- 把不同条件的治疗计划传到加速器执行，检查各项机器参数是否与治疗计划中的设置相同
- 对治疗计划做剂量验证，检查治疗计划系统的数据拟合和剂量计算是否准确。

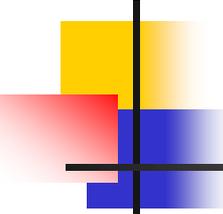
# 数据拟合

## ■ Pinnacle计划系统的加速器数据拟合

用Mapcheck测相对剂量的gamma通过率

射野	1a	1b	2a	2b	3	4	5a	5b	6a	6b	7	8	9a	9b
调整前	95.5	92.0	92.2	78.0	88.8	94.1	96.3	88.2	88.5	93.5	95.7	90.2	80.9	95.1
调整后	98.5	97.5	97.0	95.4	95.4	100	98.0	96.3	95.3	98.6	99.6	95.6	94.6	98.3





# 调强治疗验证

## 调强剂量验证

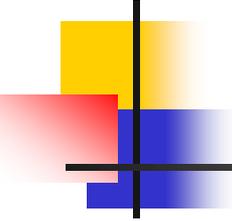
- 调强放疗中，过多的子野数和复杂的剂量计算使得计划在执行的过程中增加了不确定性。
- 计划系统的剂量计算、大量机器参数的网络传输和加速器执行都有可能发生小概率的错误。
- 比较模体内计划系统的剂量计算和实际测量结果，这就包含了检查所有可能出现的错

# 调强剂量验证

## ■ 用电离室测点剂量

射野	1	2	3	4	5	6	7	8	9	total
调整前	-16.8	-5.8	-12.9	-1.9	-11.1	-15.2	-2.1	-2.1	-21.6	-8.4
调整后	-5.7	-3.0	-1.1	+1.9	+0.7	-5.7	+2.6	+1.2	-4.5	-0.9

由于患者多，给物理师的加速器机时少，因此我们在测量项目上有所选择，比如等中心和射野光野一致性不是经常做，但由于我们对每个调强患者都做剂量验证，当通过率下降时，我们会找出原因。优点是省时且能及时发现问题。



## 方法3

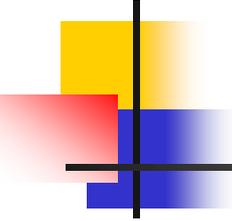
- 3.为了避免发生错误，需要建立科室规章制度，对流程中的每一环节做必要的检查，增加工作人员之间的沟通，避免由于误解造成的错误，每一环节的工作要明确责任人，实行责任人签字。

主要规章制度有：

治疗计划室管理制度

仪器使用和管理制度

计划系统数据维护制度



# 结果1

---

- 1.通过执行治疗计划的设计规范，按照公认的设计流程和理念做治疗计划，提高了治疗计划的质量，也就提高了患者的疗效。



## 结果2

---

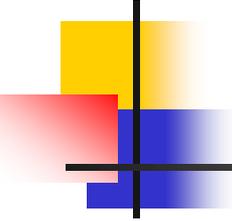
- 2.加速器和模拟机的QA结果表明本科室的机器性能稳定、运行状况很好，在某些性能下降时可以精确检测到，QA方法可以满足要求。



## 结果3

---

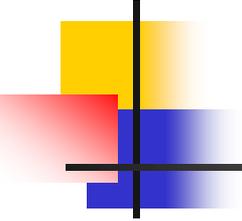
- 3.严格执行科室规章制度，避免了错误的发生，保证病人的放疗安全可靠。



# 结论

---

- 应用本科室的质控方法，达到了目的，表明质控方法可行，能够用于大型放疗中心的质控。最重要的理念是在发现可疑问题时不能只靠主观猜测，一定要找出证据，解决问题。



---

- 谢谢

京津冀鲁晋地区放射物理专业组第十六次学术会议  
本资料唯一合法下载地址：[www.csmp.org.cn](http://www.csmp.org.cn)