

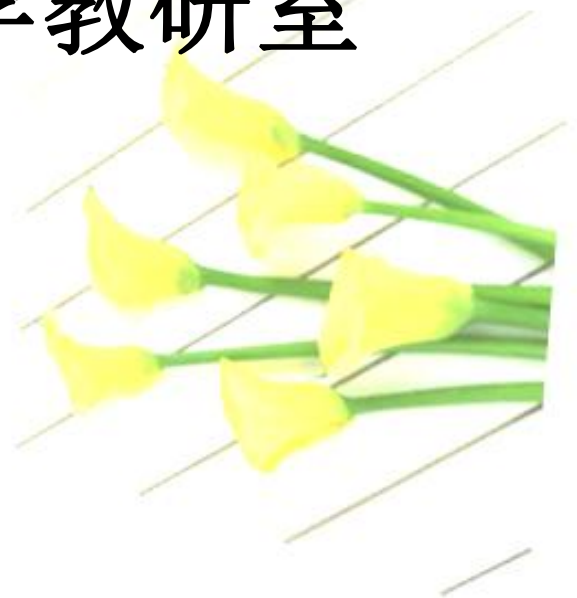
放射性核素治疗

医学影像学系核医学教研室



川北医学院

North Sichuan Medical University

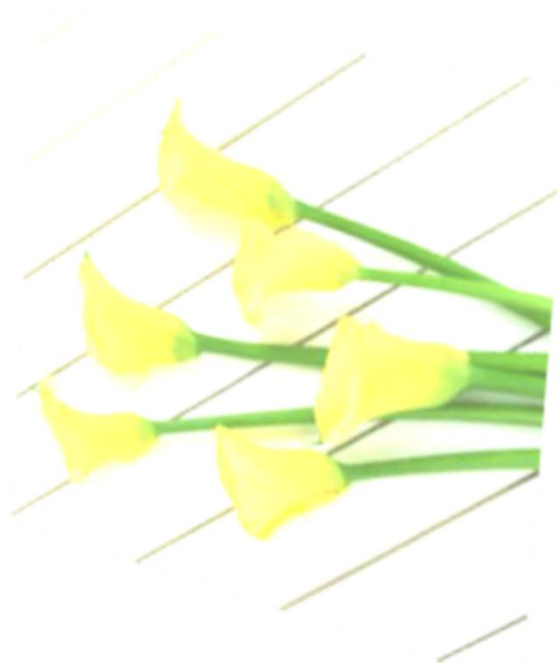


^{131}I 治疗分化型甲状腺癌(DTC)



川北医学院

North Sichuan Medical University



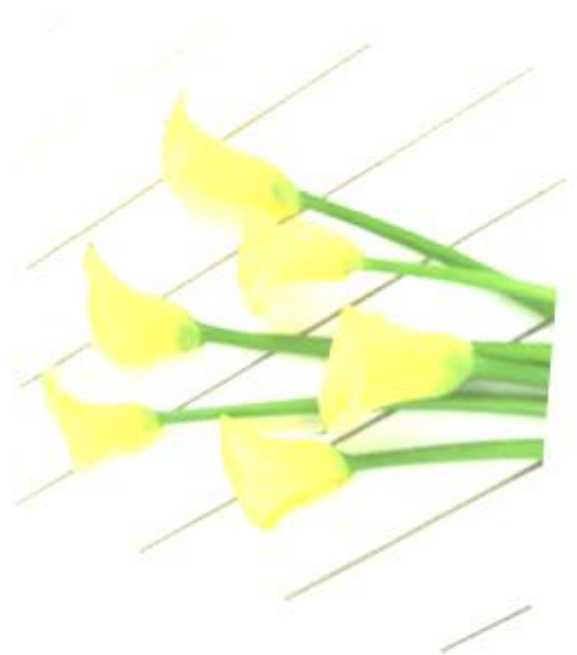
甲状腺癌

占确诊肿瘤病人的1.4%（98年美国）

占肿瘤病人死亡的0.2%

30~45岁为发病高峰

男:女=1:2~3



川北医学院

North Sichuan Medical University

病因

1、辐射损伤

- 婴幼儿期头颈部外照射
- 6.5~1200rad致癌可能性大
- 3.6~14 年发病，平均8年
- ^{131}I 诊治，发病无明显升高



川北医学院

North Sichuan Medical University



病 因

高碘与缺碘, 遗传因素

- ★高碘→甲状腺乳头状癌
- ★缺碘→甲状腺肿→甲状腺滤泡癌
- ★甲状腺髓样癌5%~10%有家族史
- ★甲状腺乳头癌3.5%~6.2%有家族史



川北医学院

North Sichuan Medical University



病 因

内分泌及免疫因素

★TSH升高

★抗甲状腺抗体

★甲状腺乳头癌雌激素受体密度增高



川北医学院

North Sichuan Medical University



病理分类、临床表现

一、起源于甲状腺滤泡细胞

1 甲状腺乳头状腺癌：

★多发于40岁以下女性

★男：女=1：3

★占甲癌发病率的50%-89%

★易发生淋巴转移，颈淋巴单侧转移50%-70%，双侧10%

★10年生存率93%



川北医学院

North Sichuan Medical University



病理分类、临床表现

一、起源于甲状腺滤泡细胞

2. 甲状腺滤泡癌

- ★多发于40岁以上女性
- ★恶性程度高于乳头癌
- ★占甲癌发病率的10.5%~20%
- ★易发生血行转移至肺和骨
- ★10年生存率85%



川北医学院

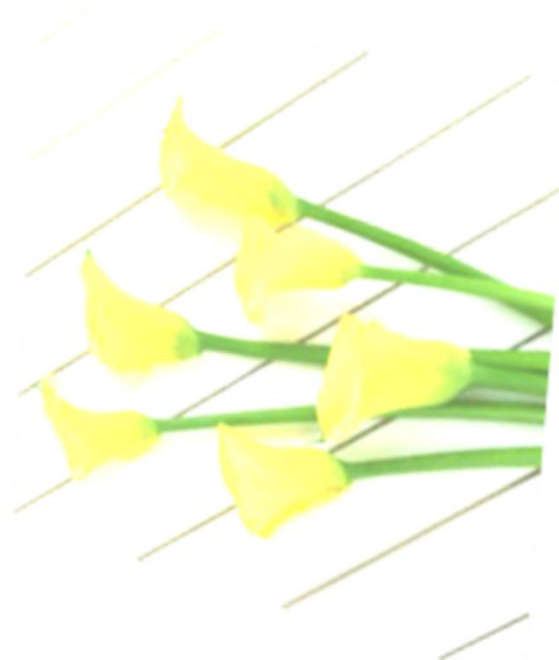
North Sichuan Medical University

病理分类、临床表现

一、起源于甲状腺滤泡细胞

3. 甲状腺未分化癌

- ★多发于中老年男性
- ★恶性程度高
- ★早期发生淋巴或血行转移
- ★10年生存率14%



川北医学院

North Sichuan Medical University

病理分类、临床表现

二、起源于滤泡旁细胞

1. 甲状腺髓样癌

★多发于30~40岁

★占甲癌发病率的5%,中等恶性程度

★常为单发,有家族倾向可双侧发生

★肿瘤细胞可分泌降钙素、ACTH等,导致相应的临床表现

★10年生存率75%



川北医学院

North Sichuan Medical University

治疗原理

- ★分化好的乳头状或滤泡状甲状腺癌的转移灶80%以上具有浓聚 ^{131}I 的能力
- ★ ^{131}I 放出的 β 射线能有效地破坏转移灶形成纤维化或钙化而达到治疗目的



川北医学院

North Sichuan Medical University

适应症

1. 分化型甲状腺癌的转移灶
2. 手术后复发或残留的转移灶
3. 不能手术切除的转移灶
4. 甲状腺癌原发灶不能切除，但转移灶聚¹³¹I
5. 甲状腺癌术后,甲状腺床¹³¹I摄取率大于1%
6. **WBC在 $3.0 \times 10^9/L$ 以上，全身情况良好**

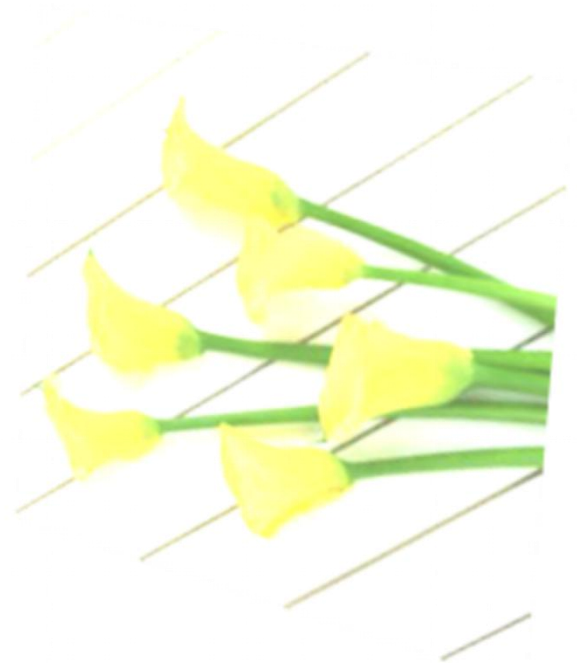


川北医学院

North Sichuan Medical University

禁忌症

- 妊娠、哺乳期妇女
- 未分化型甲癌转移灶或转移灶不能浓聚¹³¹I
- WBC低于 $3.0 \times 10^9/L$
- 严重肾功能损害者
- 术后伤口未愈合



川北医学院

North Sichuan Medical University

治疗前准备

- 1.可切除的转移灶和原发病灶**尽可能**手术切除，以减少患者接受辐射剂量
- 2.**忌碘**饮食4周
- 3.**停用**甲状腺激素4~6周，以促使TSH升高。



川北医学院

North Sichuan Medical University

治疗前准备

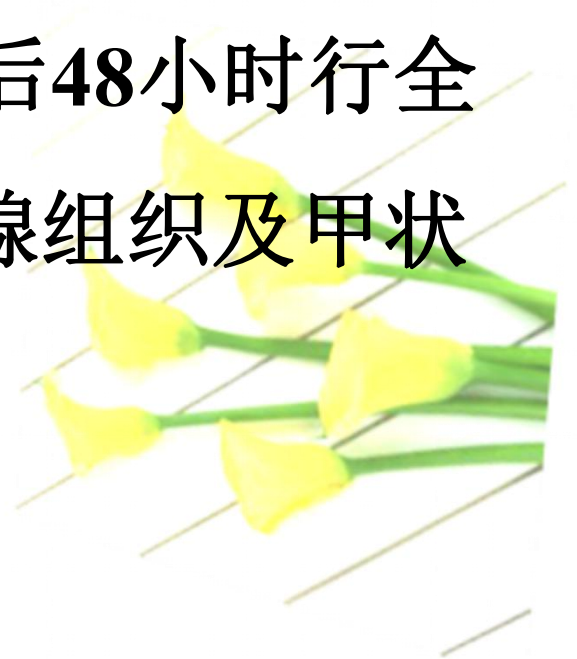
4.测定 TT_3 、 TT_4 、TSH、TGA、MCA等及甲状腺吸碘率。

5.服 ^{131}I 74-370KBq（5mci）后48小时行全身显像，以寻找残余甲状腺组织及甲状腺癌的转移灶。



川北医学院

North Sichuan Medical University

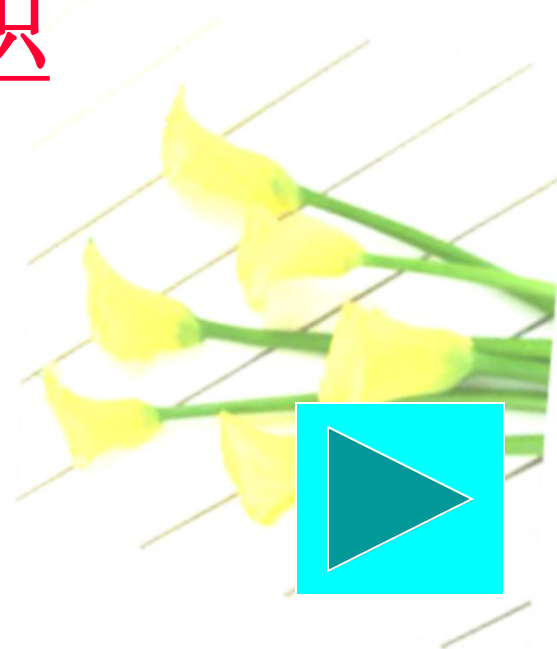


治疗步骤

★手术切除

★ ^{131}I 去除残留甲状腺组织

★ ^{131}I 治疗转移灶

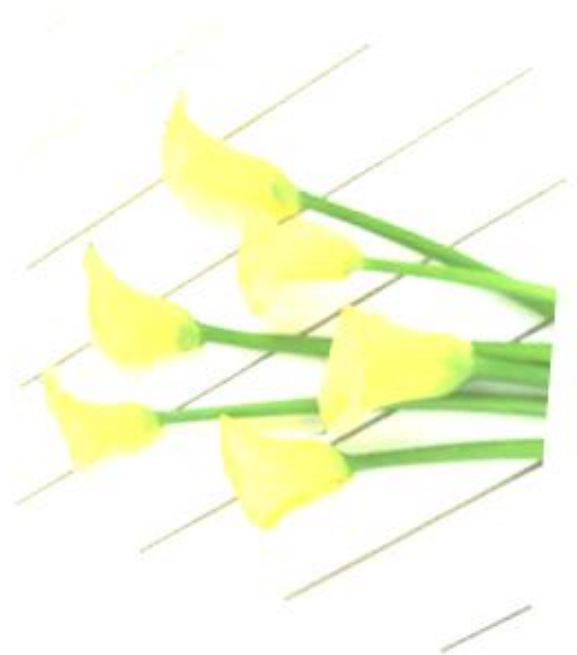


一、去除甲状腺术后残余组织



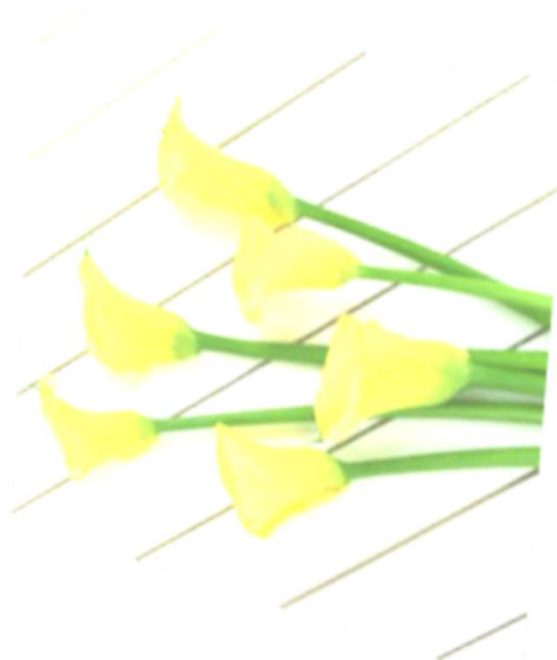
川北医学院

North Sichuan Medical University



去除甲状腺癌术后残余组织的意义

- ❖ 去除甲状腺癌组织及剩余甲状腺组织，可促使TSH分泌增多，使转移灶能较好的摄 ^{131}I ，为治疗转移灶作准备。
- ❖ 利于转移灶的寻找和定位。



川北医学院

North Sichuan Medical University

去除甲状腺癌术后残余组织的意义

- ❖ 去除剩余甲状腺组织可去除甲状腺癌复发的根源，减少复发，延长寿命，降低死亡率
- ❖ 利于Tg诊断复发,转移和评价疗效



川北医学院

North Sichuan Medical University



治疗方法

★常规口服 ^{131}I 3.7GBq（100mci）以去除
残余甲状腺组织

★若同时有转移灶存在可增加剂量5.55-7.4
GBq（150-200mci）



治疗方法

★辅助措施

- 服 ^{131}I 前2天至服后1周用强的松10mg t.i.d减轻局部水肿反应
- 多饮水，常排空小便
- 含化Vit C，或咀嚼口香糖



川北医学院

North Sichuan Medical University

治疗方法

★服去除剂量 ^{131}I 后5~7天行全身显像

★可能发现未被发现的转移灶

★对制定随访和治疗方案有重要价值



川北医学院

North Sichuan Medical University

甲状腺激素替代治疗

目的

- ★纠正甲低维持甲功、抑制TSH分泌而有利于抑制病灶的复发和生长。
- ★服 ^{131}I 后24小时开始替代治疗
- ★剂量为40mg t.i.d



川北医学院

North Sichuan Medical University



去除效果判定

完全去除的标准

★甲状腺吸 ^{131}I 率 $<1\%$

★诊断剂量 ^{131}I 显像无残留甲状腺组织

显影



川北医学院

North Sichuan Medical University



去除效果判定

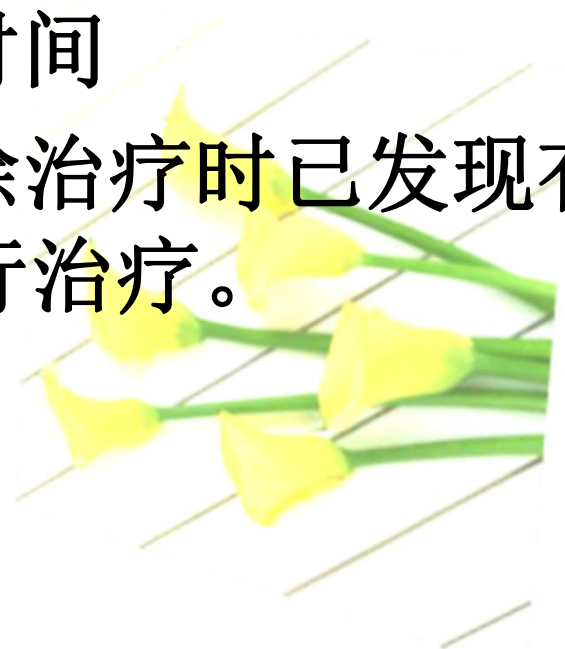
随访

- ★去除治疗后3—6个月进行。
- ★第一次复查未发现转移灶，一年后复查
- ★以后可根据情况延长复查的时间
- ★若有不能切除的病灶、或去除治疗时已发现有转移灶，应尽早随访，并进行治疗。



川北医学院

North Sichuan Medical University



随访内容

- ★ ^{131}I 摄取率测定和显像
- ★查血中的Tg和TgAb，若Tg和TgAb为阳性、提示有复发或转移
- ★ ^{131}I -WBI（全身扫描）
- ★ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI肿瘤显像，有助于 ^{131}I -WBI阴性而Tg异常者



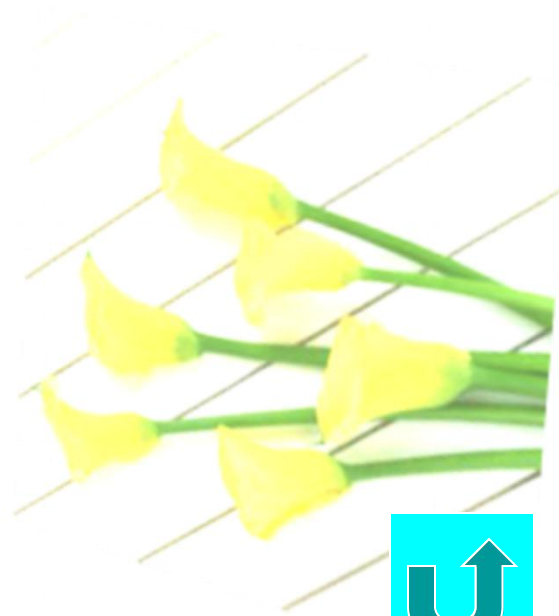
川北医学院

North Sichuan Medical University



重复治疗

- ★甲状腺去除不完全
- ★甲状腺床摄 ^{131}I 率 $>1\%$
- ★残留甲状腺显影
- ★发现转移灶



川北医学院

North Sichuan Medical University

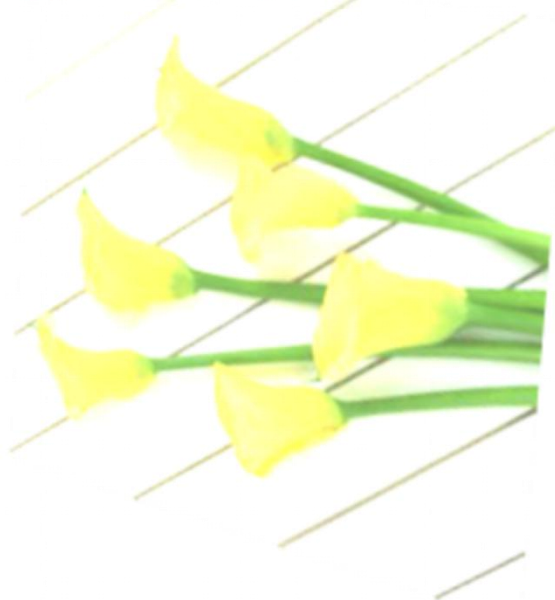


二、 ^{131}I 治疗甲状腺癌转移灶



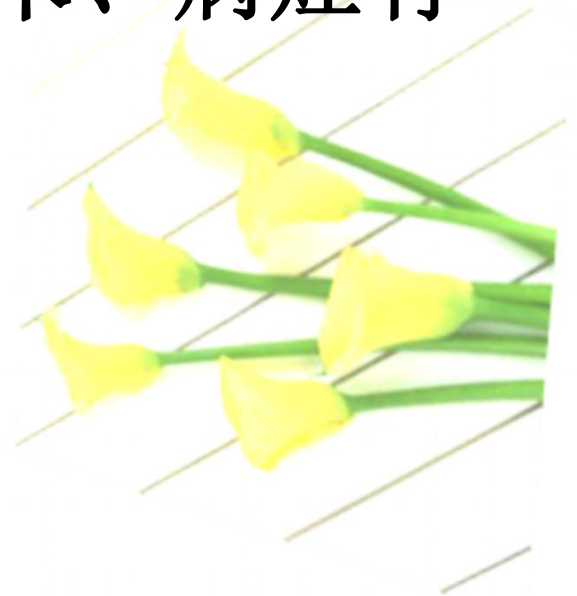
川北医学院

North Sichuan Medical University



适应症

- ★ 手术切除原发灶
- ★ ^{131}I 去除残留甲状腺组织
- ★ 复发灶、转移灶不能手术、病灶有浓聚 ^{131}I 功能
- ★ $\text{WBC} > 3.0 \times 10^9 / \text{L}$



川北医学院

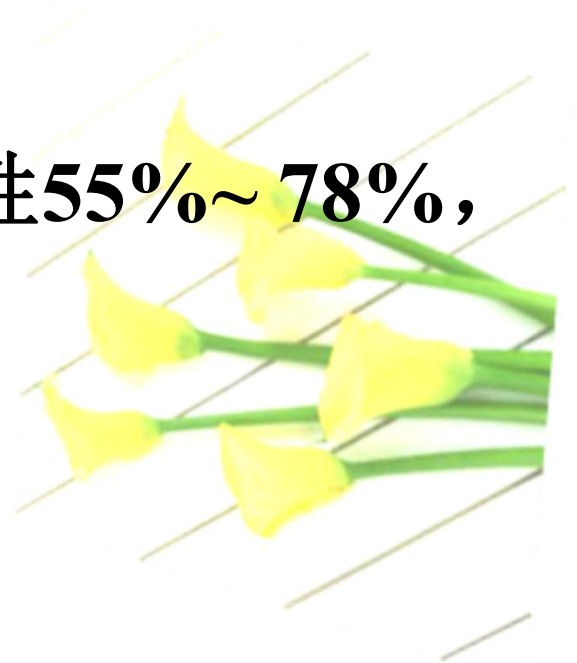
North Sichuan Medical University

甲癌转移灶的诊断

(1)、Tg测定

★甲状腺完全去除后，Tg消失，或极低水平 ($<1.0\mu\text{g/L}$)

★诊断DTC转移或复发敏感性55%~78%，
特异性70%~78%



川北医学院

North Sichuan Medical University

甲癌转移灶的诊断

(2)、¹³¹I全身显像

★ ¹³¹I剂量74~370MBq

★ 给药后48~72小时显像

★ 敏感性42% ~ 62%

★ 特异性99% ~ 100%



川北医学院

North Sichuan Medical University

病人准备

- ★与 ^{131}I 去除治疗相同
- ★停用甲状腺激素，使TSH增高，有利于增强转移灶的 ^{131}I 摄取
- ★只有发现有功能性甲状腺转移灶时，才能选择 ^{131}I 治疗

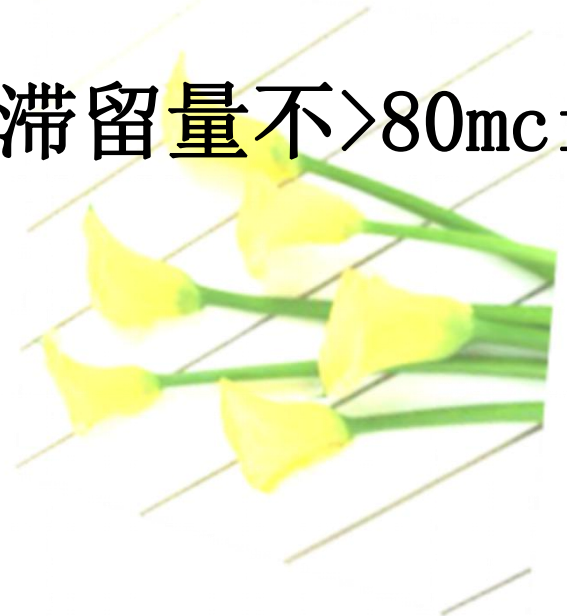


川北医学院

North Sichuan Medical University

治疗剂量（标准固定剂量法）

- ★甲状腺床残余灶用3.7GBq（100mci）
- ★颈部淋巴结转移灶5.55-6.48GBq（150-175mci）
- ★骨转移灶用量为7.4 GBq（200mci）
- ★肺转移剂量稍减，48小时 ^{131}I 滞留量不 $>80\text{mci}$.
（特别是肺滞留高者）



川北医学院

North Sichuan Medical University

甲状腺激素替代治疗

- ★对保留有较多功能性甲状腺组织者，于 ^{131}I 治疗后服 ^{131}I 后24小时可给甲状腺激素治疗，剂量为40mg或优甲乐50 μg tid .
- ★对甲状腺去除较完全，保留功能性甲状腺组织较少者于 ^{131}I 治疗后24小时服“饱和剂量”替代治疗.
- ★控制TSH在正常低限或略低于正常水平
- ★补钙



川北医学院

North Sichuan Medical University



甲状腺激素替代治疗

★“饱和剂量”安排：240mg tid/第1天、
120mg tid/第2天、80mg tid/第3天、
40mg tid维持.

★体弱、老年、合并心脏病者不适用

★慎用



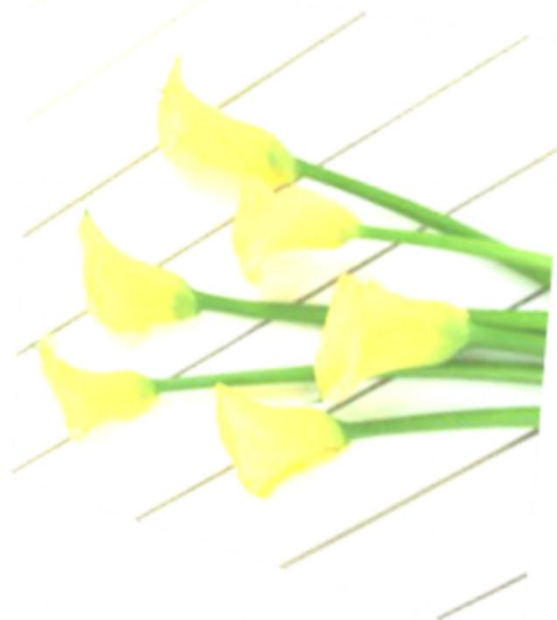
川北医学院

North Sichuan Medical University

疗效判断

★判断标准

- (1) ^{131}I -WBI未发现摄取 ^{131}I 病灶为治愈。
- (2) ^{131}I -WBI有部分摄取 ^{131}I 病灶，为好转。
- (3) 病灶摄 ^{131}I 增强，病灶长大或增多，为无效或恶化
- (4) Tg和TgAb降低或消失，有效
- (5) Tg和TgAb增高，恶化



川北医学院

North Sichuan Medical University

疗效判断

影响预后的不良因素

★大于40岁

★男性

★原发灶大于3cm

★发生转移，特别是骨转移



川北医学院

North Sichuan Medical University

疗效判断

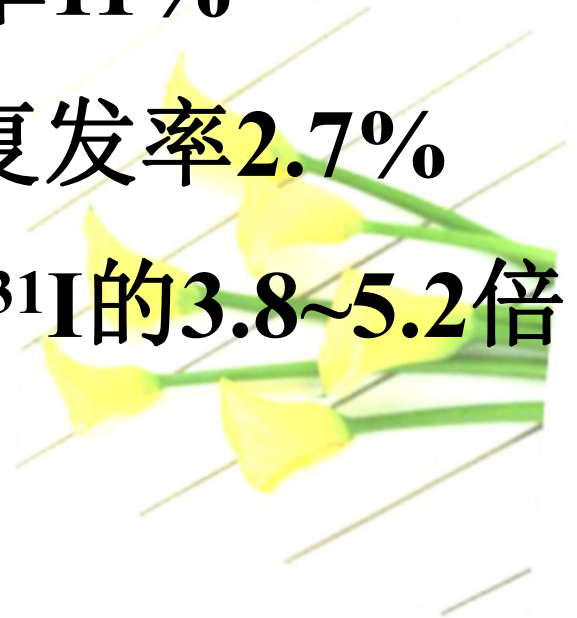
治疗方案对预后的影响

- ★单纯手术，复发率32%
- ★手术+甲状腺激素，复发率11%
- ★手术+ ^{131}I +甲状腺激素，复发率2.7%
- ★单纯手术死亡率是手术+ ^{131}I 的3.8~5.2倍



川北医学院

North Sichuan Medical University



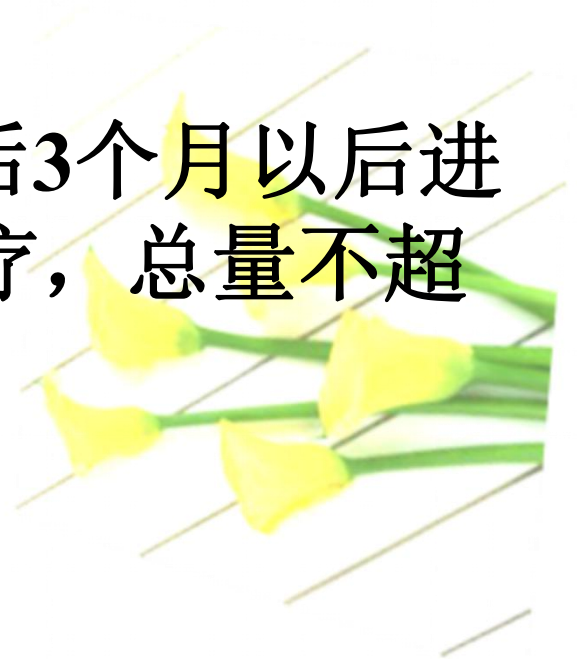
随访、重复治疗

★随访：

^{131}I 治疗后3-6月进行。内容与去除治疗相同。

★重复治疗

第二次治疗应在首次治疗后3个月以后进行。效果不好的可多次治疗，总量不超过800mci。



川北医学院

North Sichuan Medical University

注意事项

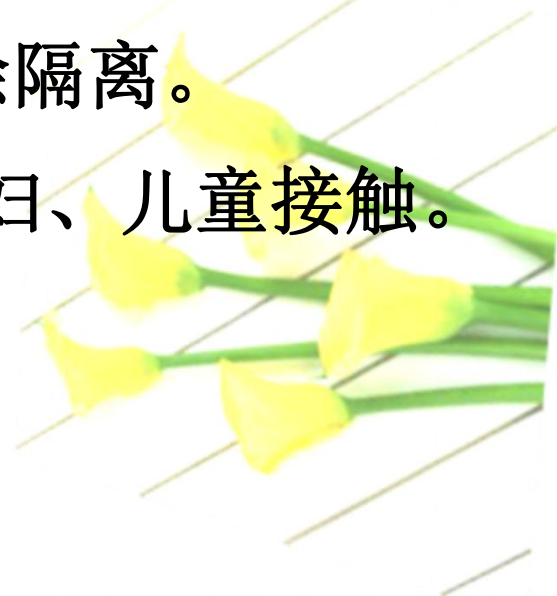
★放射防护

- (1)由于治疗剂量大，患者必须在有良好防护措施的病室内隔离休息，一人一间病房。
- (2)处理好患者的排泄物，衣物被褥衰变处理，单独洗涤。
- (3)服药后多饮水并及时排便，以减少全身的辐射。
- (4)当患者体内 ^{131}I < 314MBq时可解除隔离。
- (5)出院后避免到公共场所以及与孕妇、儿童接触。



川北医学院

North Sichuan Medical University



疗效评价

- ★转移灶的消失一般在 ^{131}I 治疗后3-6个月出现，总有效率为84%。
- ★软组织淋巴结转移治疗效果最好，肺转移疗效次之，骨转移疗效最差。
- ★转移灶范围越小，摄 ^{131}I 率越高，疗效越好。
- ★转移病灶未消失又不再浓聚 ^{131}I ，不宜用 ^{131}I 再行治疗。



川北医学院

North Sichuan Medical University



副反应

- ★近期（治后1-2天）可能出现乏力、恶心、纳差等。
- ★个别可出现呕吐、腹泻、头痛。
- ★大部分伴有颌下腺和腮腺肿、颈前区疼痛、水肿、心率快呼吸不适（肺转移者）等症状
- ★以上症状3-5天达高峰，1周左右自行缓解，可对症处理。

