



甲状腺吸收剂量对碘-131治疗有效半衰期较短的Graves病患者疗效的预测价值

天津医科大学总医院核医学科

汇报人：余锋

指导老师：王任飞

邮箱：yufeng9127@163.com

电话：18189290484



目的

1

• 放射性碘治疗 (RIT) Graves病(GD)的疗效已得到充分验证

2

• 但对于有效半衰期较短的GD患者($T_{eff} \leq 5d$), RIT疗效的预测因素, 尤其是最佳甲状腺吸收剂量(TD)的预测价值还缺乏研究

3

• 探讨TD在接受RIT的有较短半衰期的($T_{eff} \leq 5d$)GD患者中的预测价值



材料与amp;方法

- 我们研究了208名接受RIT的有较短半衰期的GD患者所有208例患者在RIT后随访半年至一年
- 绘制受试者操作特征(ROC)曲线，验证TD对GD患者RIT疗效预测的准确性，并寻找最佳的TD预测值
- 采用单因素分析的方法，研究初诊年龄、性别、甲状腺重量(TW)、病程、病情、24小时放射性碘摄取率($RAIU_{24h}$)、最高放射性碘摄取率($RAIU_{max}$)、 T_{eff} 、总服碘-131剂量、每克甲状腺组织碘-131剂量、TD、促甲状腺激素受体抗体(TRAAb)、甲状腺球蛋白抗体(TgAb)、甲状腺过氧化物酶抗体(TpoAb)水平对RIT疗效的影响
- 采用多因素分析方法，将单因素分析中有显著差异的变量纳入分析，以此分析得到影响RIT疗效的独立危险因素



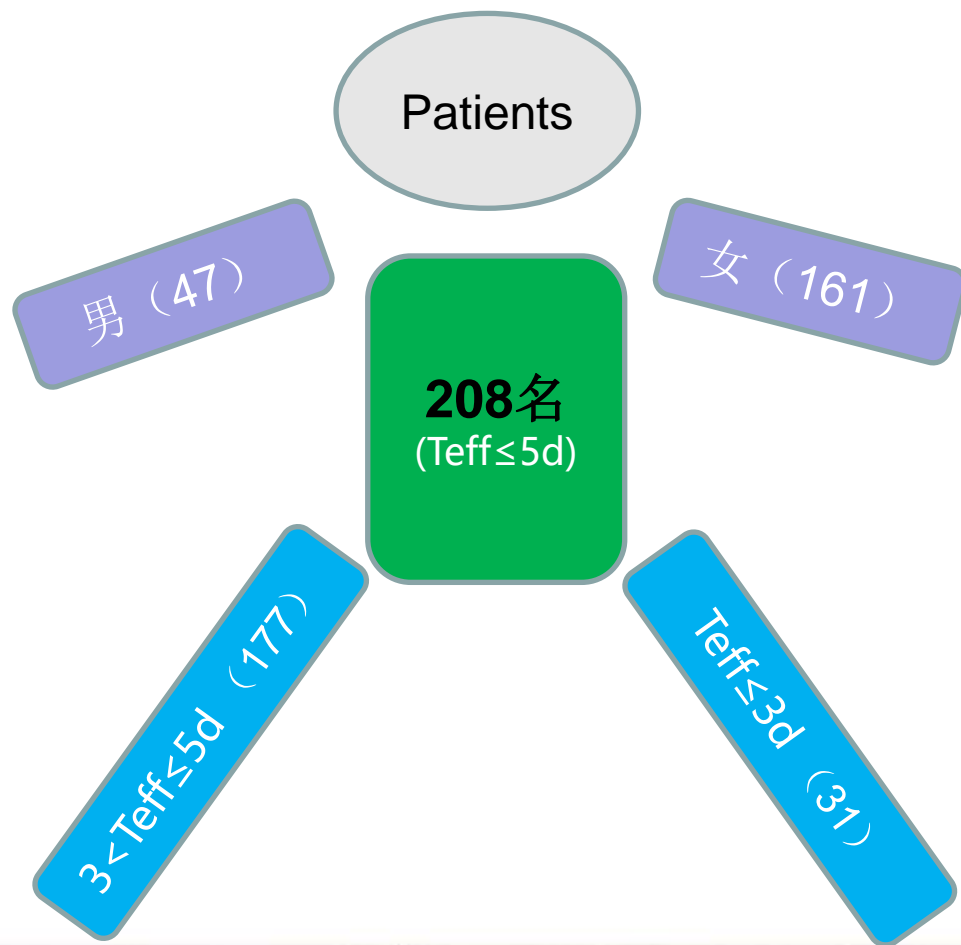
方法

- 采用SPSS 25.0对数据进行统计学处理。
- 定量资料以均数±标准差表示，通过独立样本t检验和方差分析(ANOVA)进行分析，然后进行LSD(最小显著性差异)检验。
- $P < 0.05$ 为有统计学意义。



结果

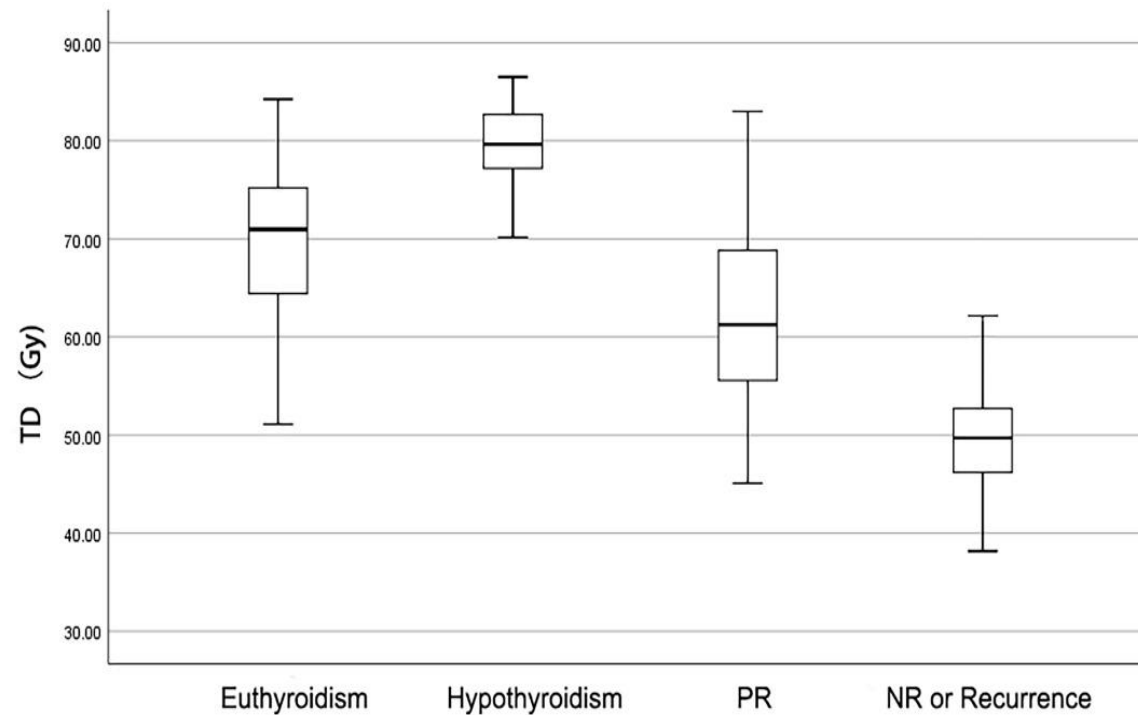
患者频数与分布:





1.各疗效组别的甲状腺吸收剂量有无差异

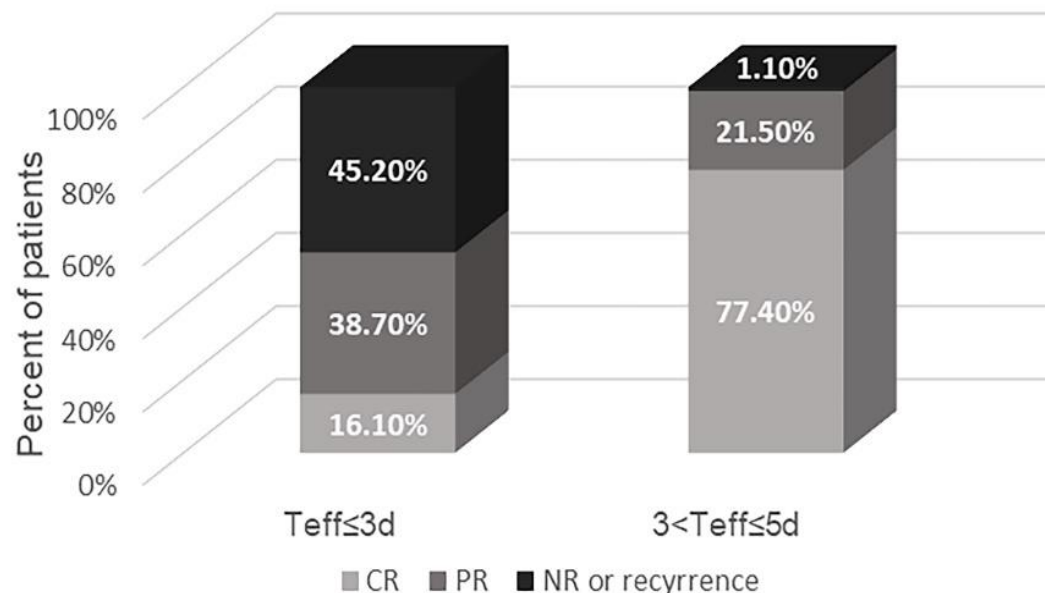
结果显示：完全缓解组甲状腺吸收剂量为（ 69.8 ± 7.6 ） Gy，甲减组甲状腺吸收剂量为（ 79.0 ± 5.0 ） Gy，部分缓解组甲状腺吸收剂量为（ 62.4 ± 9.1 ） Gy，无效或复发组甲状腺吸收剂量为（ 51.2 ± 9.4 ） Gy，四组间吸收剂量的差异具有统计学意义（ $F=85.64$ ， $P<0.001$ ）。进一步两两比较显示：各疗效组的甲状腺吸收剂量均有差异（ $P<0.001$ ），其中甲减组吸收剂量最高，完全缓解组次之，部分缓解组较低，而无效及复发组最低。





2. $T_{eff} \leq 3d$ 和 $3 < T_{eff} \leq 5$ 两组之间各疗效构成比的比较

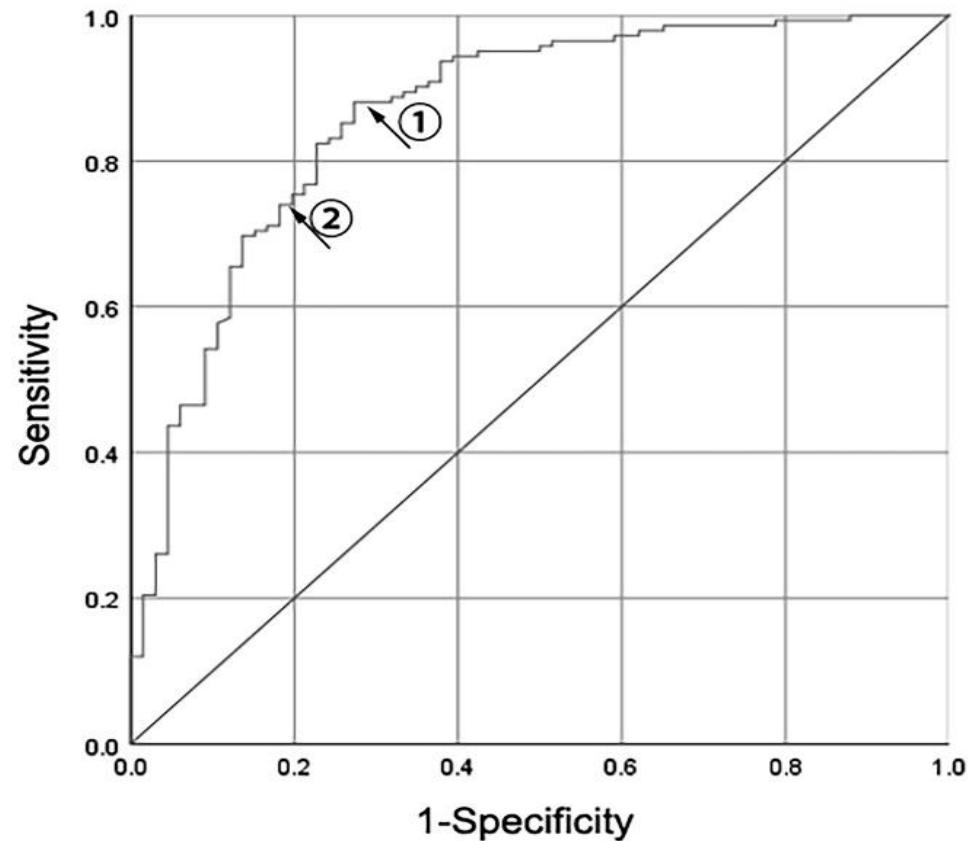
结果显示：半衰期 $3 < T_{eff} \leq 5d$ ^{131}I 治疗患者的甲亢部分缓解率、无效或复发率要低于半衰期 $T_{eff} \leq 3d$ ^{131}I 治疗患者（ $\chi^2 = 4.294$, $P = 0.038 < 0.05$ ； $\chi^2 = 72.028$, $P < 0.001$ ），而半衰期 $3 < T_{eff} \leq 5d$ ^{131}I 治疗患者的甲亢临床治愈率要高于半衰期 $T_{eff} \leq 3d$ ^{131}I 治疗患者（ $\chi^2 = 45.718$, $P < 0.001$ ）。可见半衰期 $3 < T_{eff} \leq 5d$ 组治疗效果要优于衰期 $T_{eff} \leq 3d$ 组。





3.ROC曲线预测较短半衰期患者的RIT疗效

结果显示：绘制Roc曲线以评估TD在预测Teff较短的GD患者中RIT疗效的准确性（右图）。以约登指数计算为63.5 Gy（图中箭头1所对应的阈值），此时灵敏度值为88.0%，特异性值为72.7%，阳性预测值和阴性预测值分别为87.4%和73.8%（AUC: 0.863; 95%CI: 0.807-0.919; P <0.001）。进一步的研究表明，最佳截止值是70.2Gy，（图中箭头2所对应的阈值），此时灵敏度值相对较低，为73.2%，而特异性值较高，为81.8%，阳性预测值和阴性预测值分别为89.7%和58.7%。





4.单因素分析（连续变量）

结果显示：24小时摄碘率越高、有效半衰期越长、总服碘剂量越大、每克甲状腺组织给予碘剂量越大、甲状腺吸收剂量越大、接受¹³¹I治疗时TRAb水平较低的患者单次¹³¹I治疗的治愈率更高（ $P=0.030$, 0.000 , 0.006 , 0.000 , 0.000 , 0.006 ）。然而，年龄（ $P=0.445$ ），最高摄碘率（ $P=0.722$ ），甲状腺质量（ $P=0.952$ ），性别（ $P=0.495$ ），病程（ $P=0.342$ ），病情（ $P=0.553$ ），接受¹³¹I治疗时TgAb水平（ $P=0.658$ ）以及接受¹³¹I治疗时TpoAb水平（ $P=0.223$ ）没有统计学上的差异。

Table 1

Univariate analyses for the continuous variables.

Characteristics	Efficacy		t	P
	Cured group	Uncured group		
Age (years)	43.6±14.3	42.0±14.3	0.766	0.445
RAIU _{24h} (%)	60.0±10.9	56.7±9.6	2.188	0.030*
RAIU _{max} (%)	70.4±11.3	71.0±11.7	-0.357	0.722
Teff (d)	4.3±0.6	3.3±0.7	10.163	0.000*
TW (g)	32.3±20.8	32.5±23.5	-0.061	0.952
TID (mCi)	8.8±4.3	7.1±3.8	2.753	0.006*
TD (Gy)	74.2±7.9	59.7±10.3	10.190	0.000*
IDPG (mCi)	12.5±8.6	9.4±3.6	3.636	0.000*

TID=total iodine dose, IDPG=iodine dose per gram of thyroid tissue, * Statistically significant values



单因素分析（分类变量）

Table 2

Univariate analyses for the categorical variables.

Characteristics	Cured group n (%)	Uncured group n (%)	χ^2	p
Gender			0.465	0.495
Male	34 (72.3)	13 (27.7)		
Female	108 (67.1)	53 (32.9)		
Disease course(years)			0.902	0.342
≤2	81 (71.1)	33 (28.9)		
>2	61 (64.9)	33 (35.1)		
Disease status			0.352	0.553
Mild	52 (85.8)	27 (34.2)		
Moderate-severe	90 (69.8)	39 (30.2)		
TgAb (IU/ml)			0.837	0.658
<40	71 (68.3)	33 (31.7)		
40-3000	61 (70.1)	26 (29.9)		
>3000	10 (58.8)	7 (41.2)		
TpoAb (IU/ml)			3.034	0.223
<35	35 (62.5)	21 (37.5)		
35-1000	56 (75.7)	18 (24.3)		
>1000	51 (65.4)	27 (34.6)		
TRAb (IU/L)			12.064	0.006*
<1.5	5 (55.6)	4 (44.4)		
1.5-15	66 (76.7)	20 (23.3)		
15-40	50 (72.5)	19 (27.5)		
>40	21 (47.7)	23 (52.3)		



5.多因素分析

结果显示：24小时摄碘率、总服碘剂量、每克甲状腺组织给予碘剂量以及甲状腺吸收剂量是预测¹³¹I治疗 Graves 甲亢疗效的独立因素。此外，我们还发现24小时摄碘率较高的患者(OR: 1.073, 95%CI: 1.024-1.124)，总服碘剂量较高的患者(OR: 1.242, 95%CI: 1.106-1.393)，每克甲状腺组织给予碘剂量较高的患者(OR: 1.422, 95%CI: 1.220-1.658)，以及甲状腺吸收剂量较高的患者(OR:1.244, 95%CI: 1.168-1.325)经¹³¹I治愈的概率较高。

Table 3

Multivariate analyses for the variables using binary logistic regression.

Characteristics	β	Standard error	Wald	P	OR	95%CI
RAIU _{24h} (%)	0.070	0.024	8.603	0.003	1.073	1.024-1.124
TID (mCi)	0.216	0.059	13.520	0.000	1.242	1.106-1.393
IDPG (mCi)	0.352	0.078	20.314	0.000	1.422	1.220-1.658
TD (Gy)	0.218	0.032	45.880	0.000	1.244	1.168-1.325
Costant	-23.331	3.635	41.192	0.000	0.000	

β =regression coefficient, TID=total iodine dose, IDPG=iodine dose per gram of thyroid tissue



结论

- ◆ 根据TD预测 T_{eff} 较短的GD患者的RIT疗效是可行的，尤其当 $TD > 70.2\text{Gy}$ 时，预测准确性较高
- ◆ 而对于那些同时具有高的 $RAIU_{24h}$ 、总服碘-131剂量、每克甲状腺组织碘-131剂量和TD的GD患者，RIT成功率将会更高



THANKS

感谢聆听!