

# <sup>131</sup>I 治疗甲状腺功能亢进的有效半衰期分析

敬兴果, 陈显煜, 段东

【中图分类号】R817.4; R581.1; R969.1 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2004)05-0377-01

影响<sup>131</sup>I(<sup>131</sup>I)治疗甲状腺功能亢进症(简称甲亢)疗效的重要因素之一是在甲状腺内的有效半衰期。本文对<sup>131</sup>I治疗的428例甲亢患者有效半衰期进行观察分析报道如下。

## 材料与方 法

428例住院患者中男100例,女328例,年龄20~61岁,平均36岁,病程2个月~20年。根据有效半衰期不同分为3组:Ⅰ组(<3d),Ⅱ组(3~6d),Ⅲ组(>6d)。

先行<sup>131</sup>I 6h、24h甲状腺摄<sup>131</sup>I功能测定,24h后测有效半衰期<sup>[1]</sup>等参数评估甲状腺功能。所有患者均经临床确诊为甲亢,并有<sup>131</sup>I治疗适应证。甲亢<sup>131</sup>I治疗辐射剂量控制在60~100 Gy,根据公式<sup>[2]</sup>计算出治疗剂量。

$$D = \frac{X \times W \times T_{1/2}}{120 \times T_{\text{eff}} \times R_{\text{max}}}$$

注:D<sup>131</sup>I治疗剂量(MBg),X甲亢治疗所需辐射剂量(Gy),W甲状腺重量(g),T<sub>1/2</sub><sup>131</sup>I的物理半衰期(d),T<sub>eff</sub>有效半衰期,R<sub>max</sub>最高甲状腺摄<sup>131</sup>I率(%)。

甲状腺重量根据医师经验结合甲状腺显像推算,所有患者均行一次口服<sup>131</sup>I治疗。随访时间6~12个月。

疗效判断标准如下:①治愈。甲状腺显著缩小或正常;甲亢临床症状消失;血清甲状腺激素水平恢复正常,TSH正常。②有效。甲状腺明显缩小,甲亢症状缓解或消失,血清甲状腺激素水平未完全恢复正常。③甲状腺功能减退(简称甲减)。甲状腺明显缩小,有甲减症状,血清甲状腺激素水平降低,TSH增高。④无效。甲状腺缩小不明显或无变化,甲亢症状及血清甲状腺激素水平无明显改善。

## 结 果

428例<sup>131</sup>I治疗甲亢疗效见表1。甲状腺重量35~300g,平均(130.96±50.63)g,治疗剂量185~1480 MBg,平均(654.59±305.80) MBg。

表1 不同有效半衰期与疗效分析

分组	治愈率(%)	有效率(%)	甲减率(%)	无效率(%)
Ⅰ(16例)	50.0	100	25.0	0.0
Ⅱ(334例)	61.7	98.2	9.3	1.8
Ⅲ(78例)	23.1	87.2	0.0	12.8
合计	54.2	96.3	8.4	3.7

## 讨 论

### 1. 有效半衰期对<sup>131</sup>I治疗甲亢的影响

<sup>131</sup>I剂量的确定对甲亢的疗效非常重要,剂量过大导致甲减,剂量过小致使甲亢不愈甚至无效。有研究证明有效半衰期对治疗剂量的影响仅次于甲状腺重量<sup>[3]</sup>。有效半衰期是<sup>131</sup>I

在甲状腺内代谢一半所需的时间,反映<sup>131</sup>I在甲状腺内滞留的时间长短,直接影响到<sup>131</sup>I释放β射线对甲状腺的辐射量。从公式可看出吸收剂量与有效半衰期密切相关,从而影响治疗剂量大小,进而影响<sup>131</sup>I治疗甲亢的疗效。

### 2. 不同有效半衰期<sup>131</sup>I治疗甲亢疗效分析

Ⅰ组:有效半衰期太短,理论上由于甲状腺内<sup>131</sup>I转换快,停留时间短造成甲状腺辐射偏小,要达到治疗目的需增加<sup>131</sup>I剂量,但甲减发生率会增高(本文例数较少,结果有待进一步探讨),未见无效患者。

Ⅱ组:有效半衰期适中,治疗效果最佳。

Ⅲ组:有效半衰期太长,<sup>131</sup>I在体内停留时间长,造成甲状腺辐射剂量大,减少<sup>131</sup>I的剂量后发现治疗效果仍不理想,治愈率明显低于Ⅱ组,无效率达12.8%。分析原因可能由于有效半衰期接近正常甲状腺代谢速度,故甲状腺敏感性降低,其它因素有待进一步探讨。

### 3. 关于甲减

导致甲减发生原因较多,有研究证明有效半衰期和<sup>131</sup>I剂量大是直接导致治疗后甲减的重要因素,即有效半衰期过短、药量大者甲减发生率高,同时还发现甲状腺越小甲减发生率越高,与文献报道一致<sup>[3]</sup>。本组患者甲减发生时间为6个月~1年。有人认为晚发甲减是甲亢的自然病程,与患者的个体敏感性、自身免疫反应和甲状腺自身抗体有关。

目前甲亢临床治疗以内科抗甲状腺药物治疗、外科手术、<sup>131</sup>I治疗最常用。但内科药物治疗有疗程长、甲亢不易控制、复发率高、不良反应多等不足;外科手术可能带来的手术并发症(喉返神经受损,误切甲状旁腺,术中出血等)。因此,笔者认为<sup>131</sup>I治疗以其安全无创,可重复治疗,不易复发等优点应列为临床甲亢治疗之首,尤其是无<sup>131</sup>I治疗禁忌证者。

在<sup>131</sup>I治疗中应充分认识有效半衰期对确定<sup>131</sup>I剂量的影响。我们的经验是有效半衰期适中,疗效最佳,治疗吸收剂量在80Gy左右为宜,有效半衰期过短时,可用锂盐加以延长,以提高甲亢治愈率同时降低甲减的发生率<sup>[4]</sup>。对有效半衰期太长者,应将治疗吸收剂量放宽至100Gy,以提高<sup>131</sup>I治疗甲亢的一次性治愈率,降低无效率。

## 参考文献:

- [1] 任邦明,谢正祥.<sup>131</sup>I有效半衰期简便算法[J].中华核医学杂志,1987,4(7):209-209.
- [2] 谭天秩.临床核医学[M].北京:人民卫生出版社,1993.455-457.
- [3] 康增寿,周前,刘世贞,等.Graves甲亢<sup>131</sup>I治疗后早发甲低[J].中华核医学杂志,1995,15(1):26-28.
- [4] 陈显煜,李建国,李小放,等.<sup>131</sup>I合并锂盐治疗有效半衰期过短的甲亢疗效探讨[J].重庆医科大学学报,1991,16(3):216-219.

作者单位:400016 重庆,重庆医科大学附属第一医院核医学科  
作者简介:敬兴果(1965-),男,四川人,副教授,主要从事核医学影像工作,1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

(收稿日期:2003-06-10)