

# 6 h 内摄 $^{131}\text{I}$ 率快速推断甲状腺功能亢进症患者 24 h 摄 $^{131}\text{I}$ 率的应用价值

罗章伟 李天资 黄俊玲 陆进 方文殊

【关键词】甲状腺功能亢进症；碘放射性同位素；摄取率

甲状腺摄  $^{131}\text{I}$  率试验通常需要在 24 h 内多次检查才能得出试验结果，这给患者带来不便，也增加了检测的工作量。本研究以 2 h、4 h 或 2 h、6 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率推断甲状腺功能亢进症(甲亢)患者 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率，并对推算结果进行相关性分析。现报道如下。

## 1 资料和方法

### 1.1 病例选择

2006 年 1 月~2007 年 12 月间在我院就诊的、按诊断标准<sup>[1]</sup> 诊断为甲状腺功能亢进症(甲亢)的患者 707 例，其中检测 2 h、4 h 和 24 h 时摄  $^{131}\text{I}$  率的有 312 例，男性 76 例，女性 236 例，年龄 14~61 岁；检测 2 h、6 h 和 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率的有 395 例，男性 87 例，女性 308 例，年龄 11~63 岁。

### 1.2 主要仪器及药物

甲状腺摄  $^{131}\text{I}$  率试验用的仪器为中国科技大学中佳公司生产的 MN-6300XT 型核多功能仪，定期用  $^{131}\text{I}$  进行仪器校验，摄  $^{131}\text{I}$  率测定使用第四探头。试验用的放射性药物碘 [ $^{131}\text{I}$ ] 化钠口服溶液由成都中核高通同位素股份有限公司生产。

### 1.3 方法

检查当日上午让患者空腹口服碘 [ $^{131}\text{I}$ ] 化钠口服溶液约 74 kBq(放射性计数为 5000~10000/min)，同时取与患者服用量相同的碘 [ $^{131}\text{I}$ ] 化钠口服溶液于一试管(2.5 cm×10 cm)内作为标准源。分别于服药后 2 h、4 h、24 h 或 2 h、6 h、24 h 用核多功能仪分别测定本底计数、标准源计数及甲状腺部位的放射性计数。计算各时间点的甲状腺摄  $^{131}\text{I}$  率。甲状腺摄  $^{131}\text{I}$  率=(甲状腺计数-本底)/(标准源计数-本底)×100%。

采用回归统计分析法分别以 2 h、4 h、6 h 各时间点的摄  $^{131}\text{I}$  率推算 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率，以及用 2 h 与 4 h、2 h 与 6 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率联合推算 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率，资料用 SPSS12.0 软件处理，统计分析推算值与 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率实测值之间的相关性。

## 2 结果

单纯以 2 h、4 h、6 h 各时间点推算 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率，其推算公式分别为  $38.321+0.560 \times 2 \text{ h 时摄 } ^{131}\text{I 率}(\%)$ 、

$24.436+0.685 \times 4 \text{ h 时摄 } ^{131}\text{I 率}(\%)$ 、 $10.172+0.871 \times 6 \text{ h 时摄 } ^{131}\text{I 率}(\%)$ ，推算结果与 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率实测值的相关系数分别为 0.606、0.758、0.881。

用 2 h 与 4 h、2 h 与 6 h 联合推算 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率，其推算公式分别为  $20.687+1.159 \times 4 \text{ h 时摄 } ^{131}\text{I 率}(\%) - 0.512 \times 2 \text{ h 时摄 } ^{131}\text{I 率}(\%)$ 、 $8.044+1.146 \times 6 \text{ h 时摄 } ^{131}\text{I 率}(\%) - 0.315 \times 2 \text{ h 时摄 } ^{131}\text{I 率}(\%)$ ，推算结果与 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率实测值的相关系数分别为 0.803、0.903。

甲状腺对碘的吸收随着时间的延长逐渐趋于稳定，推算结果与 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率实测值的相关性越高。多时间点联合推算所得结果与实测值的相关性明显高于单次检测所得的推算结果的相关性，2 h 与 6 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率联合推算的结果可较为准确地反映 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率。

## 3 讨论

甲状腺摄  $^{131}\text{I}$  率是诊断甲亢的指标之一，但在临床上的主要应用价值是作为甲亢患者计算服  $^{131}\text{I}$  剂量的重要参考指标<sup>[2]</sup>。服  $^{131}\text{I}$  后要经过 24 h，甲状腺摄  $^{131}\text{I}$  率才能达到平台期<sup>[3]</sup>，因此甲状腺摄  $^{131}\text{I}$  率试验通常在 24 h 内多次测量，而 24 h 为必测时间，这样给患者带来很多不便，也拖延了医生对甲亢患者及时进行  $^{131}\text{I}$  治疗。本研究显示，单纯以 2 h 或 4 h 或 6 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率推算 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率，所得结果与 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率实测值的相关系数逐渐增高，分别为 0.606、0.758、0.881，说明甲状腺对碘的吸收随着时间越长越趋于稳定，结果的相关性越高。以 2 h 与 4 h 及 2 h 与 6 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率联合推算 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率，所得结果与 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率实测值的相关系数为 0.803 和 0.903，联合推算所得结果与实测值的关联性明显高于单次检测推算的结果，尤其以 2 h 与 6 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率联合推算的结果具有较高的相关性，可较为准确地反映 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率。

对于不急于等待诊断结果或治疗的患者，测量 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率是比较理想的选择，但为了方便患者，减少患者的等待时间，减少因等待而产生的额外费用，测定 2 h 和 6 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率，基本可推算出 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率，从而快速判断甲状腺功能，或可据此及时给予  $^{131}\text{I}$  治疗。

本研究所有病例对同一患者只进行 2 h、4 h 及 24 h 或 2 h、6 h 及 24 h 时的甲状腺摄  $^{131}\text{I}$  率测定，以 2 h、4 h 或 2 h、6 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率联合推算 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率，对有些

病例可能有较大的误差, 尤其是有摄  $^{131}\text{I}$  率高峰前移的甲亢患者。如能对同一患者进行 2 h、4 h、6 h 及 24 h 等 4 次甲状腺摄  $^{131}\text{I}$  率测定, 通过回归分析以 2 h、4 h、6 h 时的 3 次摄  $^{131}\text{I}$  率结果联合推算 24 h 时的摄  $^{131}\text{I}$  率, 所得结果与真实值的关联性可能会更高, 其相关性有待进一步研究。

参 考 文 献

[ 1 ] 叶任高, 陆再英. 内科学. 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2004:

732-740.

[ 2 ] 李少林. 核医学. 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 65-66.  
 [ 3 ] Larsen PR, Davies TF, Hay ID. The thyroid gland//Wilson JD, Foster DW, Kronenberg HM, et al. Williams textbook of endocrinology. 9th ed. Harcourt Asia: Wilson JD, Foster DW, Kronenberg HM. W. B. Saunders, 2000: 389-516.

( 收稿日期: 2009-02-16 )

## 全自动远程核素分药仪的临床应用

何建华 张顺琼 喻文才 曾钦文

**【摘要】目的** 探明全自动远程核素分药仪在临床上的实用性, 以减少对操作人员的辐射损伤。**方法** 利用该设备分发不同体积的多管样本, 以检测分药仪取样精度和核素活度, 并用该仪器分药和手工分药分组治疗甲亢患者, 进行对比研究, 观察其治疗效果。**结果** 该分药仪取样的绝对误差都在 0.1 ml 以内, 且分药过程对药物的放射性活度没有影响, 仪器分药组和手工分药组治疗甲亢患者的效果没有明显的差别。**结论** 全自动核素分药仪分药准确、可靠, 减少了对操作人员的辐射损伤。

**【关键词】** 碘化钠; 碘放射性同位素; 全自动核素分药仪

### Clinical application of automatic instrument for distribution of radio nuclide through remote operation

HE Jian-hua, ZHANG Shun-qiong, YU Wen-cai, ZENG Qin-wen

( Department of Nuclear Medicine, Affiliated Yongchuan Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 402160, China )

**【Abstract】Objective** In this study, we explored the potential clinical application of the instrument for automatic distribution of isotopes in order to reduce the injuries to operators by radiation. **Methods** The accuracy of samples and activities of isotopes were determined by acquisition of the samples through the instrument distributing multiple samples at different volumes. In addition, the therapeutical effects on the patients with thyroidism were compared between those who were treated by the isotope distributed via the instrument (IDI group) and those who were treated by the isotope distributed manually (IDM group). **Results** Acquisition errors by the instrument were under 0.1ml and the isotope distribution didn't affect the activity of radiation. Moreover, no significant difference was observed between the IDI group and the IDM group. **Conclusion** Isotope distribution by the instrument is accurate and reliable. And by this proceeding, radiation injuries to operators are decreased.

**【Key words】** Sodium iodide; Iodine radioisotopes; Nuclide automatic instrument

全自动远程核素分药仪 (简称分药仪) 是重庆市第二人民医院核医学科研制的用于核素治疗设

备<sup>[1]</sup>。该分药仪采用步进电机带动活塞实现吸药和分药, 细分驱动器控制步进电机转角进而实现微量分药, 整个主机设备与计算机相连, 远程控制完成整个药液的配置和分发。该分药仪操作简便, 减少了对操作人员的辐射损伤, 且工作效率高。现对分药仪每次分药量的精度、活度以及分药仪分药和手

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2009.05.015  
 作者单位: 402160, 重庆医科大学附属永川医院核医学科  
 通信作者: 曾钦文 (E-mail: zqwen72@163.com)