

放射性沃素의 皮內注射에 依한 甲狀腺機能 檢査에 關한 研究

釜山大學校 醫科大學 內科學教室

金 東 洙

= Abstract =

Studies of the Thyroid Function Test Using Radioiodine by Intradermal Injection

Dong Soo Kim, M.D.

Dept. of Int. Med. and Isotope Clinic Med., College, Pusan National University

The author observed the uptake rate of ¹³¹I by the thyroid gland, and disappearing rate of the ¹³¹I at the site of the intradermal injection of 0.1 ml of 5 mCi of ¹³¹I in normal physiologic saline on 20 patients with hyperthyroidism and on 15 patients with hypothyroidism who visited the Radioisotope department of the Pusan National University Hospital during the period from January 1967 to Aug. 1968, and during the same period 15 normal persons were examined by the same methods and found.

The results were as follows:

(1) The disappearance rate of ¹³¹I at the injected site was highest in the cases of hyperthyroidism. The next highest results were obtained in the normal cases. The lowest results were obtained in the cases of hypothyroidism.

(2) The uptake rate of the thyroid gland after intradermal injection of the ¹³¹I was highest in the cases of hyperthyroidism and the next highest results were obtained in the cases of normal findings. The lowest results were obtained in the cases of hypothyroidism.

(3) In conclusion, the intradermal method of injecting ¹³¹I by the author is a useful way of testing the function of the thyroid gland.

緒 論

現在 放射性同位元素를 利用하여 甲狀腺機能을 檢査하는 方法은 여러 角度로 發展 考按되어 臨床的으로 甲狀腺疾患의 診斷에 많은 도움을 주고 있다. 이 여러가지 方法中 甲狀腺의 放射性沃素 攝取率을 測定하는 方法은 患者에게 부담을 적게 줄 뿐만 아니라 가장 便利하기 때문에 臨床的으로 널리 應用되고 있는 實情이다.¹⁻⁵⁾ 그러나, 經口的으로 放射性沃素를 투여한 후에 甲狀腺 攝取率을 測定하는 데는 적어도 3時間乃至 24時間이 必要할 뿐만 아니라, 神經症 또는 消化器管에

異常이 있는 患者들에 있어서는 經口的으로 投與한 放射性沃素를 吐해 버리기 때문에 期待했던 檢査를 遲延시키거나, 또는 不完全하게 하는 例가 間或 있다. 그러므로 著者는 經口的인 方法이 아닌 沃素攝取率 測定 方法으로서 放射性沃素를 皮內 주사하여 그 注射한 局所에서의 消失率과 用狀腺에서의 攝取率을 測定하는 方法을 考按하여 다음의 成績을 얻었기에 報告하는 바이다.

研究對象 및 方法

對象：1967年 1月부터 1968年 9月 사이에 釜山大學校 醫科大學 附屬病院 放射性同位元素室에서 診療한 總患者 456名 中에서 臨床的으로 確診된 甲狀腺 機能亢進症 20例(女子 18例 男子 2例)와 甲狀腺機能低下症 9

* 本 論文은 1968年度 原子力廳研究補助費로 遂行되었 으며 1968年度 大韓核醫學會에서 發表하였음.

例(女子) 그리고 이 期間中에 同 診察室에서 檢査할 수 있었던 正常人 13 例였다. 이들 總 症例들의 年齡의 分布는 20~60 歲 사이 였다.

放射性 同位元素는 英國 Amersham 會社의 製品인 I^{131} -Na 를 使用하였다.

方法; I^{131} 의 濃度는 0.1 ml 의 生理的 食鹽水內에 $5\mu\text{c}$ ~ $10\mu\text{c}$ 가 含有되게 희석한후 滅菌하였고, 이 滅菌된 희석액 0.1 ml 을 右側 前搏部에 皮內로 注射하였다. 注射한 直後부터 每 2, 4, 6, 8, 10, 20 및 30 分 間에 各 各 注射한 部位에서 10 cm 떨어진 거리에 scintillation detector 를 固定하고, I^{131} 의 消失率을 測定하였다.

그리고 甲狀腺이 位置하고 있는 部位에서도 注射한 部位에서와 같은 方法으로 注射한 直後부터 5, 10, 15, 20, 25, 30 分 및 24 時間에 I^{131} 의 甲狀腺攝取率을 測定하였다.

上記한 方法에 依하여 얻은 成績을 算術 平均하여 表示하였다.

觀察 成績

1. 皮內로 注射한 I^{131} 의 注射部位에서의 消失率

正常人에 있어서는 注射한 I^{131} 의 總量의 54.4%가 注射한 後 8 分에 消失되었고 30 分後에는 90.8%가 消失되었다. 甲狀腺機能 亢進症例에 있어서도 I^{131} 은 注射한 8 分後에 注射한 總量의 58.5%가 消失되었으며, 30 分後에는 96.6%가 消失되었다. 甲狀腺機能低下症例에 있어서는 I^{131} 을 注射한 10 分後에 54.5%가 消失되었고, 30 分에는 87.4%가 消失되었다(Table 1, Fig. 1).

2. 皮內로 注射한 I^{131} 의 甲狀腺에서의 攝取率

皮內로 注射한 I^{131} 을 甲狀腺에서 測定한 攝取率은 注射한 後 10 分, 30 分, 1 時間 및 24 時間後에 各群에서

各 各 測定하였다. 正常人에 있어서는 7.4%, 13.0%, 14.3%, 26%이고 甲狀腺機能亢進症例에 있어서는 27.9%, 51.3%, 60%, 63.8%이다. 그리고 甲狀腺機能低下症例에 있어서는 4.7%, 7.1%, 7.3%, 14.2%였다 (Table 2, Fig. 2).

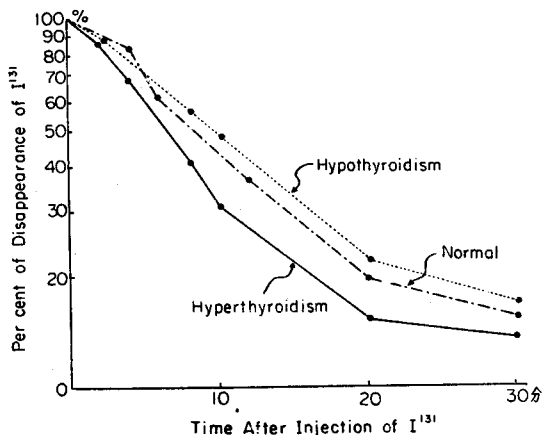


Fig. 1. Disappearance rate

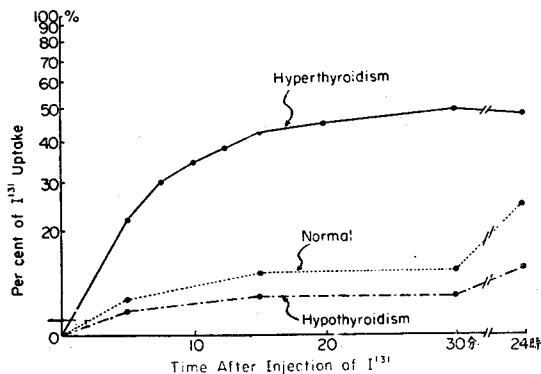


Fig. 2. Uptake rate

Table 1. Disappearance rate

group	rate (%)	time(min.)								
		2	4	6	8	10	20	30	60	24 hr.
Normal		10	29	44.7	54.4	64.8	82.2	90.8	94.8	—
Hyperthyroidism		16	33.5	56.5	58.5	66.8	92.6	92.6	98.5	—
Hypothyroidism		7.3	23.4	36.7	46.8	53.5	78.1	87.4	91.5	—

Table 2. Uptake rate

group	rate(%)	time(min.)						
		10	15	20	25	30	60	24 hr.
Normal		7.4	9.0	9.6	11.6	13.0	14.3	26.0
Hyperthyroidism		27.9	35.0	41.2	45.1	51.3	60.0	63.8
Hypothyroidism		4.7	5.6	6.1	7.0	7.1	7.3	14.2

總括 및 考按

上記한 成績에서 보면 正常人, 甲狀腺機能亢進症例, 그리고 甲狀腺機能低下症群에 있어서 I^{131} 의 消失率을 서로 比較하여 보면 一般的으로 甲狀腺機能亢進症例에 있어서 注射한 I^{131} 의 消失率時間이 가장 빠르고, 그 다음이 正常人이며, 가장 늦은 것이 甲狀腺機能低下症例이다. 即 다시 말하면 注射한 30分에 甲狀腺機能亢進症例에서는 注射한 I^{131} 의 總量 58.5%가, 正常人에 있어서 54.4% 그리고, 甲狀腺機能障礙는 血液循環에 큰 影響을 미치는 것이다. 즉 甲狀腺機能亢進症에 있을 때는 正常人에 比해서 circulatory rate 와 cardiac output가 同時에 增加하고 circulation time도 빨라져서 末梢血液循環, 特히 皮膚血液循環에도 影響을 미쳐서 정상인에서 보다, 約 3%가량 皮內 血管으로 通過하는 血液量이 많다고 한다.^{1,2,3,4)}

著者の 材料에서 皮內에 注射한 I^{131} 의 消失되는 時間이 正常人보다 甲狀腺機能亢進症例에서 빠르고, 甲狀腺機能低下症例에서 늦은 것은 甲狀腺機能亢進症例에 있어서 正常人보다 血液循環이 促進되며 더욱이 皮內 血管으로 通過하는 血液量이 많은 것과 付合되는 結果인 것으로 思料된다.

더우기 筋肉內로 注射한 同位元素의 消失率은 運動, reactive hyperemia, 그리고 甲狀腺機能亢進症例에서 增加된다고 하는 報告는^{2,4,7,9)} 著者の 觀察成績과 대체로 一致하는 것이라고 생각한다.

皮內로 注射한 I^{131} 의 甲狀腺 攝取率에 關하여 甲狀腺에서 攝取되는 率을 正常人, 甲狀腺機能亢進症, 그리고 甲狀腺機能低下症例들 사이에 서로 比較한 것을 表 2에서 보면 全般的으로 甲狀腺機能亢進症例들에서 正常人보다 攝取되는 率이 많아서 注射한 24時間後에는 約 2.5배 가량 된다. 甲狀腺機能低下症例에 있어서 正常人보다 攝取率이 적어서 注射 24時間後에는 約 1/2 가량 된다.

結 論

著者は 1967年 1月부터 1968年 9月까지의 釜山大學

校 醫科大學 附屬病院 放射性同位元素 診療室에서 診療한 甲狀腺機能亢進症 및 低下症 患者와 이 期間에 檢査할 수 있었던 正常人에 對하여 放射性同位元素를 前膊部에 皮內로 注射한 후 注射部位에서 I^{131} 消失率과 甲狀腺部位에서 單位 時間에 各各의 攝取率을 測定하고 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. I^{131} 皮內 注射部位에서 I^{131} 消失率은 甲狀腺機能亢進症에서 가장 빠르고, 다음이 正常群이고, 甲狀腺機能低下症에 있어서는 가장 지연되었다.

2. I^{131} 皮內方法에 依한 甲狀腺部位攝取率도 甲狀腺機能亢進症에서 가장 빨라서 注射後 30分에 平均 51.3%가 攝取됨에 反하여 機能低下症에 있어서는 7.1%에 不過하였다.

3. 著者は 위의 成績으로 미루어보아 I^{131} 皮內注射法이 比較的 짧은 時間에 少量의 I^{131} 를 使用하여 甲狀腺機能 및 clearance rate를 推定할 수 있는 便利하고 새로운 方法이 될 수 있음을 믿으며 앞으로 더 追求하고자 한다.

REFERENCES

- 1) Boas, E. P.: *Ammer. Heart J.* 8:24, 1932.
- 2) Tarr, I., Oppenheimer, B. S., and Sagar, R. V.: *Ammer. Heart J.* 8:766, 1932.
- 3) Tommaselli, A., Gravina, E., and Rocke.: *Current Topics in Thyroid Disease. Academic press, New York, p.382, 1965.*
- 4) Stewart, H.J. and Evans, W.F.: *Ammer. Heart J.* 20:715, 1940.
- 5) William: *Textbook of Endocrinology, ed. 4th, p. 160, W.B. Saunders, 1968.*
- 6) George F.: *Studies of Human Peripheral Blood flow. Circulation* 8:732, 1953.
- 7) Friedberg: *Disease of Heart, ed. 3rd., p. W.B. Saunders, 1967.*

