



Title	放射線沃度(I131)の診断的應用
Author(s)	木下, 文雄; 鈴木, 勝; 澤地, 福太郎 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1953, 13(8), p. 502-505
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15852
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

放射性沃度 (I^{131}) の診斷的應用

國立東京第二病院 (指導 醫長 山下久雄博士)

木 下 文 雄

鈴 木 勝

澤 地 福 太 郎

國 立 世 田 谷 病 院

猪 狩 定 典

(昭和 28 年 5 月 20 日 受 付)

I. 緒 言

沃度は消化管から急速に吸収され、流血中に入り、流血中の無機沃度は甲状腺に高濃度に攝取され、残餘の沃度は腎臓から排泄される。甲状腺の沃度濃縮力は他の如何なる臓器と比較しても1500倍以上に達する。放射性沃度を利用しその放射能を測定する事により極めて鋭敏に而も正確に投與した行方を追及し得るのであつて、化學的定量より一層詳細に沃度代謝を検べる事が出来て、甲状腺機能試験には必須のものと考えられる。

1950年以來アメリカの原子力委員會から種々のアイソトープの輸入が可能となり、1951年1月以來壽命の比較的短い I^{131} も入手出来るようになり、爾來之を臨床的に應用して來た。今回は追跡子として甲状腺疾患の診斷に利用した結果を簡単に報告する。

II. 研究方法

1) 測定方法

放射性沃度 I^{131} (以下と I^{131} 記す)からは0.60及び0.32MeVの β 線と、0.64, 0.36, 0.28, 0.08及び0.16MeVの γ 線とを放射する。此の β 線の水中に於ける平均飛程は2.2mmに過ぎず、吸収による減弱を充分に考慮せねばならぬので、我々は其の透過性の大きな γ 線に依つて測定した。測定器

には科學研究所製の mica-end-window 型の Geiger-Mueller-counter を用い、その管の周囲を2cmの厚さの鉛板を以て覆つた。

甲状腺の攝取率測定の際は甲状腺部とG-M管の間の距離を20cmとし、甲状腺左右兩葉を比較する必要がある時は夫々左右甲状腺部より4cmの距離で比較計測した。

尿中排泄率測定に際しては一定容器、例えば試験管に一定量の尿を取り、之を同條件で測定せる線量既知のものと比較する方法に依つた。

2) 投與法及び投與量

投與法としては孰れも經口的投與により、投與量は食餌、體重に關係なく、すべて I^{131} 100 μ Cとし、メスピペットで定量すると共に、G-M管と20cmの距離で小試験管中に入れて計測し正確を期した。投與する際には冷水50ccに混じ、損失を防ぐ爲に容器を再三すすぎ、それも飲ませた。

III. 研究對照

投與せる症例は總數55名、男6名、女49名、年齢は第1表の如く最高60歳、最低18歳、疾患別にすると正常者11名、機能亢進者30名、甲状腺腫7名、悪性甲状腺腫7名である。

機能亢進者は第1表の如く其の基礎代謝値(勞研法による)孰れも高く、+65%~+10%に亘り

第1表 機能亢進者の一般臨床症状と I^{131} 攝取率(正常者と対照)

姓 名	性別	年齢	眼球突出	甲状腺腫	心悸亢進	神経症状	體減・重増	基礎代謝	1 時 間 値	3 時 間 値	24 時 間 値
機能亢進者 27名											
田 中	♀	28	++	++	++	++	++	+35	267	475	587
井 上	♀	60	++	++	++	++	++	+10	277	490	576
佐 久 間	♀	30	+	++	++	++	++	+29	409	510	573
長 谷 川	♀	35	++	++	++	++	++	+36	235	393	442
田 村	♂	19	+	++	+	+	+	+17	233	253	342
高 野	♀	37	±	++	+	++	+	+18	(298)	(380)	(123)
鈴 木	♀	32	+	++	++	++	+	+65	(269)	(305)	(76)
泉	♀	42	++	++	++	++	+	+58	308	332	341
井 藤	♂	30	±	++	+	++	+	+55	198	480	545
三 浦	♀	41	++	++	++	++	+	+31	420	511	532
安 富	♀	46	++	++	++	++	+	+29	233	402	492
齋 藤	♀	19	+	++	++	++	+	+35	351	382	468
五 島	♀	35	+	++	++	++	+	+53	215	432	438
河 野	♀	36	—	++	++	++	+	+25	315	390	453
松 下	♀	38	++	++	++	++	+	+38	512	540	540
伊 達	♂	54	++	++	++	++	++	+54	270	414	662
岩 田	♀	37	±	++	++	++	+	+26	324	451	605
國 分	♀	46	+	++	++	++	+	+18	230	316	363
持 田	♀	35	—	++	++	++	+	+16	272	442	616
大 城	♀	50	++	++	++	+	+	+45	388	516	558
市 丸	♀	42	—	++	++	+	±	+21	200	344	574
横 田	♀	38	±	++	++	+	±	+33	390	483	550
齋 藤	♀	30	++	++	++	++	+	+20	433	500	561
石 井	♀	50	++	++	++	++	+	+33	430	530	561
古 原	♀	18	++	++	++	++	+	+35	478	764	803
瀧 澤	♀	28	++	++	++	++	+	+38	700	820	853
内 田	♀	28	++	++	++	++	+	+	661	782	852
平							均		350	478	555
正 常 者 11名											
武	♀	28	—	—	—	—		+ 1	121	135	154
渡 邊	♂	52	—	—	—	—		— 2	68	115	220
厚 川	♀	19	—	—	—	—		+ 2	132	151	172
渡 邊	♂	32	—	—	—	—		± 0	105	122	144
石 山	♀	20	—	—	—	—		+ 9	149	180	213
佐 藤	♀	50	—	—	—	—		— 7	89	111	132
小 林	♀	19	—	—	—	—		± 0	178	195	231
土 屋	♀	20	—	—	—	—		+ 5	123	189	226
川 畑	♀	32	—	—	—	—		— 4	170	242	240
中 村	♀	24	—	—	—	—		+12	131	159	281
榎 本	♀	22	—	—	—	—		—10	149	290	359
平							均		129	172	204

バセドー氏病と診断づけられる多くの症状を呈していた。甲状腺腫、悪性甲状腺腫は臨床的及び病理組織學的に診断したものである。

IV. 研究成績

1) 正常者

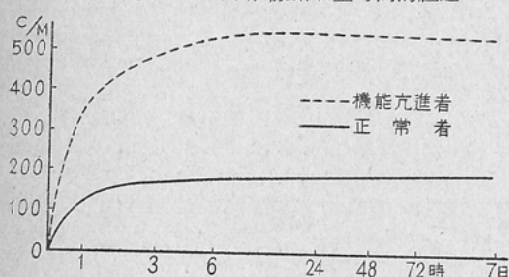
正常者11名に就て I^{131} 100 μ C 投與後 1, 3, 6 24, 48時間, 3, 5, 7 日と逐時的に甲状腺の放

射能を測定すると第1圖の如く、其の攝取率は滑らかな曲線をなして上昇し24~48時間後に最高に達し以後其の値を持続する。之を投與量に對する百分率で見ると甲状腺攝取率は13.2%~35.9%, 平均21.4%である(第2表)。

之に對し尿中排泄率は24時間内に殆んど全部が排泄され、その率は46.1%~70.6%, 平均60.5%

であつた(第3表)。

第1圖 I^{131} の甲状腺攝取量時間的経過



第2表 24時間後の甲状腺 I^{131} 攝取率

疾患別	例数	動搖値	平均値
機能亢進者	27	34.1%~85.3%	55.5%
正常者	11	13.2%~35.9%	21.4%

第3表 I^{131} 尿中排泄率

疾患別	例数	動搖値	平均値
機能亢進者	27	8.6%~51.0%	28.0%
正常者	11	46.1%~70.6%	60.5%

2) 甲状腺機能亢進症

従来何等の治療を受けなかつたか、或は治療を受けても治療終了後3カ月以上経つて再び甲状腺機能亢進の症状を呈して来院した患者27名及び現在内科的治療を受けつゝある患者3名に就て攝取率を追及した。之を見ると正常者に比し投与後極めて短時間の内に夫より遙かに高率に I^{131} の攝取が見られる。第1圖、第1表の如く、1時間値に於て平均値で既に正常者の約3倍で、3, 6, 24時間に於ても略と同様の比率で正常者の平均値と著明な差を示しており、以後其の高値を持續する。攝取量に對する百分率では、34.1%~85.3%、平均55.5%になる(第2表)。たゞ此の内2名ではあるが基礎代謝値+18%, +65%, で臨床症状でも明かにバセドー氏病の症候を示しながら1~3時間値には高値を示し乍ら以後急速に下降して24時間後には、正常者より寧ろ低値を示した者があつた。

尿中排泄率は24時間内で8.6~51.0%, 平均28.0%で正常者の60.5%に比較する時、甲状腺攝取率と丁度逆になり、著明な低値を示しており、其の測定法の簡易正確な點より診断に意義ある事を示していた。

又内科的治療を受けつゝある患者3名に於ける I^{131} の攝取は、急速なる上昇と早急の排出による低下を示し、1名の甲状腺腺腫全別出例では攝取量は正常者より少かつた。

3) 悪性甲状腺腫

臨床的に、病理組織學的に悪性甲状腺腫と診斷せられた7名に於ける I^{131} 甲状腺攝取率は、3名は正常者に比し遙かに低値を、2名は殆んど正常者と同様であり、残り2名は稍々高い値を示した。

4) 良性甲状腺腫

良性甲状腺腫患者7名に於ては孰れも正常者と殆んど同様の攝取状態を示し、特に低値のものも高値のものもなかつた。

V. 結 論

1) 正常者11名、機能亢進者30名、甲状腺腫7名、悪性甲状腺腫7名、總數55名に對し、 I^{131} 100 μ C を投与し、甲状腺攝取率、尿中排泄率とから甲状腺機能状態を診斷した。

2) 正常者に於ける甲状腺の I^{131} 攝取率は経口投与後約24時間で最高に達し、その最高攝取率は平均21.4%であり、尿中排泄は24時間以内で平均60.5%であつた。

3) 機能亢進者に於ては甲状腺の I^{131} 攝取率は正常者の夫に比し短時間の内に速かに高値に達しその高値は其の儘長く持續した。甲状腺の最高攝取率は平均55.5%で、尿中排泄率は24時間で平均28.0%であり、正常者との間に少數例の overlapping を除いては著明な差を示した。

4) 沃度、メチオチール等による甲状腺機能亢進症に對する治療は明かに I^{131} の持續攝取を妨げ尿中排泄を早め且つ増加せしめる。

5) 悪性甲状腺腫及び良性甲状腺腫に於ては、前者中3例に顯著な低値を認めたが、他の11例は正常者との間に意義ある差を認めなかつた。

6) 以上の結果より I^{131} による甲状腺機能試験

は非常に合理的であり、而も簡易、正確で今後^{I¹³¹}の此の種疾患に對する機能検査には不可欠のものと考えられた。

文 獻

- 1) Astwood, E. B. and Stanley, M.M.: West. J. Surg. 55, 625, 1949. —2) Clark, D. E., Trippel, O. H. and Sheline, G. E.: Med. Clin. North. Am. J. 35, 37, 1951. —3) Clark, D.E., Scheline, G. E. and Moore, M. C.: J. Clin. Endocrinol. 6, 91, 1951. —4) Freedberg, A.S., Ureles, A. L., Dilla, M. and Mc Manus M.J.: J. Clin. Endocrinol. 10, 437, 1950. —5) Hains, S. F., Keating, F. R., Power, M. H., Williams, M.M. and Kelesey, M. P.: J. Clin. Endocrinol., 8, 813, 1948. —6) Hertz, S. and Roberts A.: J.A.M.A. 131, 81, 1946. —7) Keating, F.R., Power, H.M., Berkson, J. and Hains, S.F.: J. Clin. Invest., 26, 1138, 1947. —8) Keating, F.R., Wang, J.C., Luellen, T.J., Williams, M.M., Power, M.H. and McConahey, W. H.: J. Clin. Invest. 28, 217, 1949. —9) Marinelli, L. D., Quimby, E.H. and Hine, J.G.: Am. J. Roent. and Rad. Thera. 59, 260, 1948. —10) McArthur, J. W., Rawson, R. W., Fluharty, R.G. and Means, J.H.: Ann. Int. Med. 29, 229, 1948. —11) Rawson, R. W.: J. Clin. Invest., 28, 1330, 1949. —12) Shipley, R.A., Storaasli, J.P. and Friedell, H. L.: Am. J. Roent. and Rad. Thera. 64, 576, 1950. —13) Soley, M.H., Miller E. R., Foreman N.: J. Clin. Endocrinol. 9, 29, 1949. —14) Stanley, M.M. and Astwood, E. B.: Endocrinol. 44, 49, 1949. —15) Werner, S.C., Quimby, E.H. and Schmidt, C.: J. Clin. Endocrinol. 9, 324, 1949. —16) Werner, S.C., Quimby, E.H. and Schmidt, C.: Am. J. Med. 7, 731, 1949. —17) Werner, S.C., Hamilton, H.B., Leiber, E. and Goodwin, L. D.: J. Clin. Endocrinol. 10, 1054, 1950.