

³²P による結節性甲状腺腫に関する研究第1編 結節性甲状腺腫における³²P 摂取率

昭和40年1月26日受付

信州大学医学部丸田外科教室

山口友安

Studies on Nodular Goiter with Radioactive Phosphorus (³²P)Part I. ³²P Uptake Ratio on Nodular Goiter

Tomoyasu Yamaguchi

Prof. Maruta's Surgical Clinic, Shinshu University

緒言

近時³²Pによる腫瘍組織のリン代謝の研究が行われ、実験的腫瘍^{①②③}、或いは人癌^{④⑤⑥}の組織においては、³²Pが多量に摂取される事実が認められている。リンは単に細胞の構成成分としてだけでなく、又核酸代謝、糖原の分解、合成、その他蛋白代謝、リポイド代謝等においても重要な役割を演じ、細胞増殖には必須不可欠の成分である^{⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬}。臨床的にはLow-Beer^⑭が³²Pによる乳癌の診断を試みて以来種類の臓器の癌の診断に用いられるようになった。

著者は甲状腺癌並びに単純性結節性甲状腺腫の³²P摂取率を経皮的に測定すると共に別出標本についても³²P摂取率を測定して³²Pの結節性甲状腺腫における診断上の意義について基礎的検討を行った。

研究方法

研究材料は甲状腺癌17例及び単純性結節性甲状腺腫30例である。

I ³²P 摂取率の経皮的測定

測定に用いたG-M管は理化学研究所製で、その窓はアルミニウム板で、直径5mmの円型窓のものと、直径10mmのものと二種類を用いた。

使用した³²Pは日本放射性同位元素協会より供給されたもので、正リン酸の形になっている。これを蒸留水で稀釈して使用した。投与量は500 μ c~1mcで、これを経口的に投与し24時間後に甲状腺腫結節に集積した³²Pの放射能を測定した。

測定の際の被検者の体位は仰臥位とし、肩の下に薄い枕を入れて頭部を後へそらせ、前頸部を伸展するようにし、G-M管を甲状腺腫結節の皮膚に密着させて放射能を測定し、さらに反対側頸下部或いは反対側の正常甲状腺部を対照とし、その部の³²P放射能を測定

した。対照部の選定に当つては、大血管・骨等に接する部では計数が高くなり勝ちであるから、この部を避けるように注意し、また反対側頸下部の計数と正常甲状腺部の計数とが同じであることを確かめたのち、そのいずれかを対照部として選んだ。結節部・対照部ともに二カ所以上について測定した成績の平均値をcpmで表わした。

測定値は対照部の計数(cpm)に対する結節部の計数(cpm)の増加率で表わし、これを結節性甲状腺腫の³²P摂取率とした。即ち、

$$^{32}\text{P 摂取率} = \frac{(\text{結節部の cpm}) - (\text{対照部の cpm})}{\text{対照部の cpm}} \times 100$$

II ³²P 組織/血清比

手術24時間前に500 μ c~1mcの³²Pを経口投与し、手術によつて甲状腺腫結節を別除し、同時に反対側腺葉より正常甲状腺組織の一部を切除した後、各組織片1g(wet weight)を採取し、直ちにホモジネートし、これをHevesy氏^⑮法で処理して³²P放射能を測定し、組織1gに対するcpmを算出した。又同時に肘静脈より採血し、遠沈後血清1.0ccを同様にHevesy氏^⑮法で処理して³²P放射能を測定し、Thomas^⑯に準じて血清1.0ccのcpmに対する結節組織1.0gのcpmの比を求めた。

研究成績

I ³²P 摂取率

A 甲状腺癌

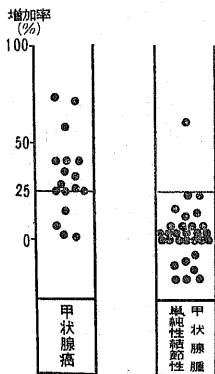
甲状腺癌17例についての成績は表1・図1に示す如く13例(76.4%)は25%以上の³²P摂取率を示し、4例(23.6%)は24%以下の値を示している。

結節の直径(又は長径)と³²P摂取率との関係を見ると表2の如くで、直径2cm以下の結節1例は24%以下の値で、直径2~5cmの結節9例中7例は25%以上、

表 1 ^{82}P 撮 取 率
-甲状腺癌-

No.	症 例	年 令	性	組 織 診 断	^{82}P 計 数		撮 取 率 %
					結 節 部 c p m	対 照 部 c p m	
1	牛丸	38	♀	腺 癌	1473	1465	1
2	瀬川	50	♀	"	1843	1805	2
3	古舘	24	♀	"	1097	1020	7
4	望月	74	♂	"	1302	1131	15
5	門倉	52	♀	"	1274	1064	25
6	宮島	71	♀	"	3497	2783	25
7	立津	31	♀	"	1494	1235	25
8	小大	31	♀	"	1559	1235	27
9	小槻	69	♀	"	1768	1362	30
10	両角	53	♂	"	2172	1611	33
11	降旗	67	♂	"	2942	2161	35
12	高野	63	♀	"	1943	1407	38
13	征矢	57	♀	"	2876	2036	41
14	関山	44	♀	"	2731	1840	59
15	折井	82	♀	"	2551	1500	71
16	林	47	♀	"	3356	1921	74
17	太田	53	♀	単 純 癌	1939	1286	40

図 1 ^{82}P 撮 取 率



2例は24%以下を示し、直径5cm以上の結節7例中6例は25%以上、1例は24%以下の値を示している。

結節の肉眼的所見と撮取率との関係は表3の如く、充実性結節性15例中13例が25%以上、2例が24%以下の値を示している。この2例中1例は直径2cm以下の小結節で、他の1例は直径2~5cmの結節で甲状腺の後面に発育し深い所にあつたものである。囊胞性結節

表 2 結節の直径と ^{82}P 撮 取 率
-甲状腺癌-

^{82}P 撮 取 率	直 径		
	2cm 以下	2 ~ 5cm	5cm 以上
25% 以上	0	7	6
24% 以下	1	2	1
合 計	1	9	7

表 3 結節の肉眼的所見と ^{82}P 撮 取 率
-甲状腺癌-

^{82}P 撮 取 率	充 実 性	囊 胞 性
25% 以上	13	0
24% 以下	2	2
合 計	15	2

の例はいずれも24%以下の値を示し、この中1例は直径2~5cm、他の1例は直径5cm以上である。

結節の組織像と撮取率との関係を見ると、表4の如く、腺癌では16例中12例が25%以上、4例が24%以下の値を示し、単純癌の1例は25%以上の値を示している。

表 4 結節の組織像と³²P 摂取率
—甲状腺癌—

³² P 摂取率	腺 癌	単 純 癌
25% 以上	12	1
24% 以下	4	0
合 計	16	1

B 単純性結節性甲状腺腫

単純性結節性甲状腺腫30例についての成績は表5・
図1に示す如く、³²P 摂取率は-20~60%の間に分布
し、25%以上の値を示すものは3例(10%)で、他の

27例(90%)は24%以下の値を示している。

結節の直径(又は長径)と³²P 摂取率との関係のみ
ると表6の如く、直径2cm以下の結節では³²P 摂取率
が低く、すべて24%以下の値を示し、直径2~5cmの
結節18例中2例は25%以上、16例は24%以下の値を示
し、直径5cm以上の結節6例中1例は25%以上、5例
は24%以下の値を示している。

結節の肉眼的所見と³²P 摂取率との関係は表7の如
くで、充実性結節20例中3例は25%以上、17例は24%
以下の値を示し、嚢胞性結節10例はすべて24%以下の
値を示している。

結節の組織像と³²P 摂取率との関係は表8に示す如

表 5 ³²P 摂 取 率
—単純性結節性甲状腺腫—

No.	症 例	年 令	性	組 織 診 断	³² P 計 数		摂取率%
					結 節 部 c p m	対 照 部 c p m	
1	窪 田	35	♂	コロイド腺腫	1481	1740	-20
2	矢 花	22	♀	"	1023	1227	-17
3	柳 沢	17	♀	"	2224	2546	-13
4	北 沢	37	♀	"	1650	1769	-7
5	齊 藤	59	♀	"	708	730	-4
6	春 日	43	♀	"	1010	1027	-2
7	重 田	42	♀	"	1048	1063	-1
8	町 田	43	♀	"	1643	1642	0
9	中 村	51	♀	"	694	684	1
10	樋 口	38	♀	"	935	898	3
11	稲 田	61	♀	"	2208	2122	4
12	川 侯	51	♀	"	2514	2220	13
13	宮 坂	38	♀	嚢胞状腺腫	1169	1321	-20
14	和 田	50	♀	"	1122	1172	-4
15	丸 山	44	♀	"	1882	1825	3
16	和 沢	53	♂	"	2356	2137	7
17	大 月	21	♀	乳頭状腺腫	2127	2136	0
18	小 池	47	♀	管状腺腫	1372	1597	-20
19	浄 山	56	♀	"	2870	3180	-10
20	草 間	50	♂	"	1142	1129	1
21	黒 岩	54	♀	"	1662	1646	1
22	田 尻	45	♀	"	1893	1860	2
23	前 田	50	♀	"	1106	1043	6
24	宮 坂	38	♀	"	1407	1321	7
25	藤 沢	42	♀	"	1224	1137	7
26	須 藤	40	♀	"	1059	967	12
27	丹 羽	47	♀	"	868	759	14
28	小 林	20	♀	"	4129	3288	25
29	銅 沼	23	♀	"	858	691	25
30	山 崎	41	♀	"	1839	1108	60

表 6 結節の直径と³²P 摂取率
-単純性結節性甲状腺腫-

³² P 摂取率	直 径		
	2cm 以下	2 ~ 5cm	5cm 以上
25% 以上	0	2	1
24% 以下	6	16	5
合 計	6	18	6

表 7 結節の肉眼的所見と³²P 摂取率
-単純性結節性甲状腺腫-

³² P 摂取率	充 実 性	囊 胞 性
25% 以上	3	0
24% 以下	17	10
合 計	20	10

表 8 結節の組織像と³²P 摂取率
-単純性結節性甲状腺腫-

³² P 摂取率	コロイド腺腫	濾胞状腺腫	乳頭状腺腫	管状腺腫
25% 以上	0	0	0	3
24% 以下	12	4	1	10
合 計	12	4	1	13

く、コロイド腺腫、濾胞状腺腫、乳頭状腺腫はすべて24%以下の値を示し、管状腺腫は13例中3例が25%以上の値を示している。

II ³²P の組織/血清比

A 正常甲状腺組織

正常甲状腺組織の³²P の組織/血清比は表9・図2に示す如く1.0~3.2、平均2.03である。

B 甲状腺癌

甲状腺癌の³²P の組織/血清比は表10・図2に示す如く、4.0~8.6、平均6.28で正常甲状腺組織に比較して著しく高値を示している。

C 単純性結節性甲状腺腫

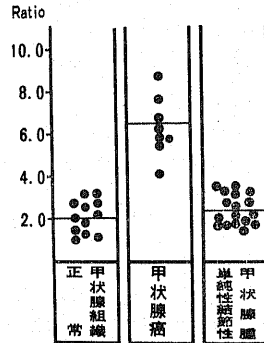
単純性結節性甲状腺腫の³²P の組織/血清比は表11・図2に示す如く、1.5~3.4、平均2.35であつて、正常甲状腺組織のそれとはほぼ等しく甲状腺癌より明らかに低い。

単純性結節性甲状腺腫の³²P の組織/血清比と組織像との関係をもとと表12に示すように、コロイド腺腫の平均値は1.78で最も低く、濾胞状腺腫の平均値は2.47、管状腺腫の平均値は2.93で最も高い。

表 9 ³²P の組織/血清比
-正常甲状腺組織-

No.	症 例	年 令	性 別	³² P 計 数		組織 / 血清 比
				正常組織 cpm/g	血 清 cpm/cc	
1	林	47	♀	1044	1050	1.0
2	藤 沢	42	♀	784	596	1.3
3	丸 山	44	♀	1251	881	1.4
4	小 林	20	♀	1429	1077	1.5
5	田 尻	45	♀	1132	657	1.8
6	春 日	43	♀	883	436	2.0
7	和 田	50	♀	1002	416	2.2
8	稻 田	61	♀	1618	641	2.5
9	北 沢	37	♀	1439	520	2.7
10	町 田	43	♀	1800	643	2.8
11	柳 沢	17	♀	2520	813	3.1
12	大 月	21	♀	1523	468	3.2
平 均						2.03

図 2 ³²P の組織/血清比



考 按

腫瘍組織のエネルギー代謝に関しては、Warburg^①が癌組織においては解糖作用、ことに好氣的解糖作用が亢進していることを報告して以来、この方面に関する研究は多く^{②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩}、この事実は今広く承認されている。一方リンは解糖作用において重要な役割を演じ^⑪、更に核酸代謝にも関与し^{⑫⑬⑭}、腫瘍組織の代謝において重要な位置を占めている。又癌組織内の³²P 摂取率は正常組織、或いは良性腫瘍の組織に比較して高く^{⑮⑯}、³²P は現在では各種臓器の癌の臨床診断に応用されている^{⑰⑱⑲⑳㉑㉒}。

表 10 ^{32}P の組織/血清比
-甲状腺癌-

No.	症 例	年 令	性	組 織 診 断	^{32}P の 計 数		組織/血清 比
					結節組織 cpm/g	血 清 cpm/cc	
1	林	47	♀	腺 癌	4257	1050	4.0
2	瀬川	50	♀	"	2918	540	5.4
3	大槻	69	♀	"	2358	421	5.6
4	小野	31	♀	"	2556	458	5.8
5	望月	74	♂	"	2259	353	6.4
6	門倉	52	♀	"	2531	382	6.6
7	古厩	24	♀	"	3522	458	7.8
8	征矢野	57	♀	"	3321	392	8.6
平 均							6.28

表 11 ^{32}P の組織/血清比
-単純性結節性甲状腺腫-

No.	症 例	年 令	性	組 織 診 断	^{32}P 計 数		組織/血清 比
					結節組織 cpm/g	血 清 cpm/cc	
1	窪田	35	♂	コロイド腺腫	652	435	1.5
2	稲田	61	♀	"	1275	796	1.6
3	春日	43	♀	"	1052	618	1.7
4	町田	43	♀	"	1819	958	1.9
5	北沢	37	♀	"	1720	907	1.9
6	柳沢	17	♀	"	2616	1250	2.1
7	丸山	44	♀	濾胞状腺腫	1582	932	1.8
8	和沢	53	♂	"	2010	1005	2.0
9	宮坂	38	♀	"	1058	379	2.8
10	和田	50	♀	"	1572	477	3.3
11	小池	47	♀	管状腺腫	580	277	2.1
12	小林	20	♀	"	1815	726	2.5
13	丹羽	47	♀	"	880	284	3.1
14	田尻	45	♀	"	1533	479	3.2
15	藤沢	42	♀	"	881	275	3.3
16	須藤	40	♀	"	924	272	3.4
平 均							2.35

表12 組織像と ^{32}P 組織/血清比
-単純性結節性甲状腺腫-

	症 例 数	組織/血清比
コロイド腺腫	6	1.78
濾胞状腺腫	4	2.47
管状腺腫	6	2.93

甲状腺腫については、Thomas¹⁰⁾は手術によつて切

除した組織について、 ^{32}P の摂取を測定し、甲状腺癌の ^{32}P 摂取率は良性の甲状腺腫に比較して約2倍高いと報告し、Ackerman¹¹⁾も甲状腺癌における ^{32}P 摂取率を経皮的に測定し、その ^{32}P 摂取率は良性甲状腺腫に比して著しく高いことを観察し、 ^{32}P 摂取の測定は甲状腺癌の臨床診断にも応用し得ると述べている。

著者の結節性甲状腺腫における ^{32}P 摂取率を経皮的

に測定した成績によれば、甲状腺癌においては17例中13例(76.4%)が25%以上の摂取率を示し、他の4例(23.6%)は24%以下の値を示した。一方単純性結節性甲状腺腫においては30例中3例(10%)が25%以上の摂取率を示し、他の27例(90%)が24%以下の値を示した。

Ackerman^{⑧⑨⑩}は甲状腺悪性腫瘍5例及び慢性甲状腺炎の1例が33%以上の³²P摂取率を示し、良性甲状腺腫23例中22例が33%以下の値を示したと報告し、甲状腺悪性腫瘍と良性甲状腺腫との鑑別には³²P摂取率の限界線を35%におくのがよいと述べ、綿貫^⑪は甲状腺癌では16例中14例(87.5%)が20%以上の³²P摂取率を示すのに対して、単純性結節性甲状腺腫では23例中1例のみが20%以上であつたと報告し、20%を限界線としている。一方Low-Beer^⑫は乳癌の場合には25%を限界線としている。限界線を何%におくかという問題は測定条件によって異なるもので、測定者によつて見解の異なることは当然の理であらう。著者の結節性甲状腺腫における成績では25%に限界線をおくと、甲状腺癌と単純性結節性甲状腺腫との差異が明白となつた。

さて甲状腺癌において³²P摂取率が24%以下を示した4例を検討してみると、囊胞性結節の2例はすべて24%以下の値で、充実性結節では15例中2例24%が以下の値を示した。しかも囊胞性結節の大きさは直径2~5cmのもの1例、直径5cm以上のもの1例であつたから、囊胞性結節の³²P摂取は結節の大きさに拘らず、一般に低いものと考えられる。また充実性結節で24%以下の値を示した1例は直径2cm以下の小結節で、他の1例は直径2~5cmの中程度大の結節であつたが、後者は深部に埋没しているもので、皮膚面と結節との距離が1cmを越えたものであつた。³²Pの放射線はβ線であつて、その組織内の飛程距離は8mmが最高であるから^⑬、結節が皮膚面より深い所にある場合には当然経皮的測定値は低下するであらう。

さらに著者の研究材料においては、癌腫16例、単純癌1例であるため、組織像と³²P摂取率との関係を求めることは困難であるが、甲状腺癌における³²P摂取率は組織像よりもむしろ結節の充実性が否か、或いは大きさ、或いは皮膚面からの距離等によつて左右される如く推測される。

次に単純性結節性甲状腺腫においても、³²P摂取率は結節の肉眼的所見と密接な関係があり、囊胞性結節はすべて24%以下の値を示すのに対して、25%以上の値を示した3例はすべて充実性結節であつた。又単純性結節性甲状腺腫の場合には組織像とも密接な関係があ

り、25%以上の値を示したものはすべて管状腺腫であつて、コロイド腺腫・濾胞状腺腫・乳頭状腺腫は24%以下の値を示した。管状腺腫の³²P摂取率が何故高いかという問題は興味を引くが、野色^⑭は管状腺腫の解糖作用、とくに嫌氣的解糖作用は、乳頭状腺腫と同程度に充進していると述べているから、糖代謝と密接な関係のあるリン需要量が管状腺腫において高いことも容易に了解される。

結節性甲状腺腫の³²P摂取率は前述の如くβ線の飛程距離が最高8mmであるため、甲状腺腫が深部に存在したり、或いは頸部皮下組織の厚い人では、経皮的測定による場合には低い値を示しやすく、したがつて結節性甲状腺腫における真の³²P摂取能を知ることは困難である。そこで著者は手術によつて剔出した結節組織及び同時に採血した血清について、各々を湿性灰化したのち³²Pの組織/血清比を求めた。その成績によれば正常甲状腺組織の³²P組織/血清比は平均2.03、甲状腺腺癌は平均6.28、コロイド腺腫は平均1.78、濾胞状腺腫は平均2.47、管状腺腫は平均2.93であつて、甲状腺癌の値は正常甲状腺組織及び単純性結節性甲状腺腫に較べて明らかに高く、また単純性結節性甲状腺腫の中では管状腺腫の値が最も高く、この成績は経皮的測定した場合と全く同一の傾向を示している。Thomas^⑮も³²Pの組織/血清比を測定し、著者と同様の成績を得ている。したがつて甲状腺癌におけるリン需要量が単純性結節性甲状腺腫に比較して増加していることは疑いのない事実と考えられる。

以上の成績から結節性甲状腺腫における³²P摂取率の経皮的測定は³²Pのβ線の飛程問題 或いは結節が充実性か囊胞性かという問題等を配慮して判定すれば、甲状腺癌と単純性結節性甲状腺腫の鑑別診断に役立つものと考えられる。

従来甲状腺癌と単純性結節性甲状腺腫との鑑別診断には精密な触診の他に、臨床検査法として¹³¹I Scintigramが利用されて来た。教室の牧内^⑯の報告によれば、¹³¹I Scintigram 上甲状腺癌で cold nodule を示す結節が89.6%、単純性結節性甲状腺腫では79.8%で、癌の方が cold nodule を示す率がやゝ高く、したがつて¹³¹I Scintigram のみによつて両者を鑑別することは困難であるが、cold nodule についてみれば常に癌の存在を念頭において処理することが必要であると述べている。このように¹³¹I Scintigram は甲状腺癌と単純性結節性甲状腺腫とを鑑別することは困難であるから、この点については³²P摂取率の測定が役立つからである。たゞし著者ら^{⑧⑨⑩}がかつて報告したように³²P摂取率は橋本氏甲状腺腫、

或いは重急性甲状腺炎とを鑑別することは困難である。Ackerman²⁹も甲状腺炎は一般に高い³²P摂取率を示すために、甲状腺癌と甲状腺炎の鑑別には参考とならないと述べている。しかし、牧内³⁰は¹³¹I Scintigramによれば甲状腺癌と甲状腺炎の鑑別は比較的容易であると述べているから、¹³¹I Scintigramに加えて³²P摂取率の測定を行なえば、甲状腺癌の診断は一層正確になるものと考えられる。

結 論

甲状腺癌並びに単純性結節性甲状腺腫について³²P摂取率を測定して、次の結論を得た。

1) 甲状腺癌における³²P摂取率は、17例中13例(76.4%)が25%以上の値を示しているが、結節が小さい場合、結節が深い所にある場合、或いは囊胞性結節の場合には24%以下の値を示すことが多い。

2) 単純性結節性甲状腺腫における³²P摂取率は30例中27例(90%)が24%以下の値を示している。

3) 結節の組織像と³²P摂取率との関係を見れば、癌組織においては³²P摂取率は一般に高く、単純性結節においては低い。単純性結節でも細胞の分化の程度が比較的低いものでは³²P摂取率も高い傾向がある。

4) 甲状腺癌の³²Pの組織/血清比は平均6.28であつて、正常甲状腺組織の値に比して著しく高い。

5) 単純性結節性甲状腺腫の³²Pの組織/血清比の平均値は2.53で、正常甲状腺組織とほぼ等しく、甲状腺癌の値より明らかに低い。

6) 結節の組織像と³²Pの組織/血清比との関係を見れば、癌組織においては組織/血清比は一般に高く、単純性結節においては低い。単純性結節でも細胞分化が比較的低いものでは³²Pの組織/血清比も高い傾向が認められる。

7) すなわち甲状腺癌においては³²P摂取率は高く、³²Pの組織/血清比も明らかに高いので、これらの成績は甲状腺癌と単純性結節性甲状腺腫との鑑別診断上意義あるものである。

文 献

- ①Jones, H. B. et al: J. Biol. Chem., 133: 319, 1940. ②Jones, H. B. et al: J. Biol. Chem., 128: 631, 1939. ③Lawrance, J. H. et al: J. Applied Physics, 12: 333, 1941. ④Jones, H. B. et al: Am. J. Cancer, 40: 243, 1940. ⑤Schulman, J. J. R. et al: Clin. Investigation 28: 66, 1949. ⑥Marshak, A.: Science, 92: 460,

1940. ⑦田宮信雄他: 科学, 22: 156, 昭27.

⑧栗秋 要: 総合医学, 11: 685, 昭29. ⑨上代皓

三: 日医大雑誌, 21: 1, 昭29. ⑩Le Page, G. A.: Cancer Res., 8: 201, 1948. ⑪Nakayama,

K.: Surg., 39: 736, 1956. ⑫関口豊三: 生化学, 25: 380, 昭28. ⑬吉川春寿: 生化学, 27: 321, 昭

30. ⑭Low-Beer, B. V. A.: Science, 104: 399, 1946. ⑮Hevesy: 最新医学, 6: 615, 1951により

引用. ⑯Thomas, C. C. J. et al: J. Clin. Endocrinol., 19: 306, 1959. ⑰Warburg, O. et

al: Biochem. Z., 152: 309, 1924. ⑱野邑道夫: 信州医誌, 12: 448, 昭38. ⑲Greenstein, J. P.: Cancer Res., 16: 641, 1956. ⑳Dickens, F. et

al: Cancer Res., 3: 73, 1943. ㉑Orr, J. W. et al: Biochem. J., 35: 479, 1941. ㉒広田重孝: 熊本医誌, 30: 55, 1956. ㉓La Page, G. A. et al: J. Biol. Chem., 176: 1009, 1948. ㉔吉松成人: 熊本医誌, 31: 1020, 1957. ㉕Selverstone, B. et al: Ann. Surg., 130: 643, 1949. ㉖Krohnrr, J. S. et al: Radiology, 61: 961, 1953. ㉗Low-Beer, B. V. A. et al: Cardiologia, 21: 497, 1952. ㉘Bauer, F. K. et al: J. A. M. A., 158: 563, 19: 55. ㉙Ackerman, N. B.: Surg., 47: 615, 1960. ㉚Ackerman, N. B. et al: Advance in Thyroid Research, 368, 1961, Oxford. ㉛Ackerman, N. B.: Surg. Gyne. & Obst., 118: 1333, 1964. ㉜Watanuki, S. et al: Japanese Nuclear Medicine, 39, 1962, Tokyo. ㉝牧内正夫: 信州医誌, 12: 87, 昭38. ㉞山口友安他: 日本内分泌学会雑誌, 38: 305, 1962. ㉟山口友安他: 日外会誌, 63: 847, 1962. ㊱Yamaguchi, T. et al: Japanese Nuclear Medicine, 41, 1962, Tokyo.

ABSTRACT

³²P uptake was counted of thyroid cancer and simple nodular goiter by G-M counter, and the following results were obtained.

The ³²P uptake ratio was above 25% in 13 of 17 thyroid cancers, and below 24% in the remaining 4. The nodules which are cystic or small in size, or situated in deep of the gland sometimes showed the ratio below 24%. In simple nodular goiter the ³²P uptake ratio was found to be below 24% in 27 out of 30. From these data it can be said that the uptake ratio was higher in thyroid cancer than

in simple nodular goiter. In simple nodular goiter, however, the ratio varies with the histological feature of the nodule. Less differentiated adenoma showed the relatively high value as compared with more differentiated adenoma.

The tissue/serum ratio of ^{32}P of thyroid cancer was observed to be 6.28 in average, which is remarkably higher than that of normal thyroid. The tissue/serum ratio of ^{32}P of simple nodular goiter was observed to be 2.35 in average, which is close to that of normal thyroid and considerably lower than

that of thyroid cancer. Some relationships were recognized between the tissue/serum ratio of ^{32}P radioactivity and the histological feature of simple nodular goiter. The ratio is higher in less differentiated adenoma, and lower in more differentiated adenoma.

Both the uptake ratio and the tissue/serum ratio of ^{32}P are remarkably higher in thyroid cancer than in simple nodular goiter. These results can be applied to differential diagnosis between thyroid cancer and simple nodular goiter.