

甲状腺疾患における血清蛋白結合沃度 (PBI) に関する研究

第1編 各種甲状腺疾患のPBI

昭和32年6月6日受付 (特別掲載)

信州大学医学部 丸田外科教室
志 田 寛

緒 言

甲状腺と沃度との関係については1919年 Kendall^①によつて甲状腺より Thyroxine が分離され、ついで Harington^②によつてその化学構造式が明らかにされるにおよんで諸家の注目するところとなり、甲状腺ホルモンは Thyroxine 或はこれに類似の沃度化合物とみなされるに至り、血液中の沃度量を測定することによつて直接ホルモン量を知ろうとする努力がなされて来た。

血液中の沃度は血球内では主として無機沃度の形で存在するが、その量は極めて少く、大部分は血清中に存在している (Silver^③, Riggs^④, Klassen^⑤)。血清内には遊離している無機沃度と、蛋白と結合している所謂蛋白結合沃度 (protein bound iodine, PBI) の2種類がある。血液中の無機沃度含有量は通常1.0 γ /dl位でこれは食餌中の沃度含有量、又は沃度を含む薬物の投与等によつて影響を受ける (Salter^⑥, Rapport^⑦)。食物中より摂取された無機沃度は甲状腺に摂取されたのち、Diiodothyrosine, Thyroxine を経て Thyroglobulin に合成され、甲状腺濾胞内にコロイドとして貯えられ、この Thyroglobulin は蛋白分解酵素 (De Robertis^⑧) によつて Thyroxine に分解された後血中に入り、 α_1 Globulin と α_2 Globulin の中間に位する蛋白分割に結合して (Deiss^⑨, Horst^⑩)、PBI として体内を循環し、組織に Thyroxine を与えているものと考えられている。

PBI として存在する沃度はその物理的或は化学的性質が Thyroxine とよく一致する事実から、多くの学者 (Trevorrow^⑪, Basset^⑫, Riggs^④, Taurog & Chaikoff^⑬, Rail^⑭, Rosenberg^⑮, Robinson^⑯) はこれを Thyroxine 沃度とみなしているが、Gross^⑰は PBI 中には Thyroxine 以外に Triiodothyronine の存在することを証明している。しかしながらいづれにしても PBI の大部分が Thyroxine 或は Thyroxine 様物質からなることは疑いない事実である。従つて PBI を測定することによつて血中の甲状腺ホルモン量を推

測することが可能なわけであつて、現在のところ PBI の測定は甲状腺機能の最も有力な検査法とみなされている。しかしながら血中の甲状腺ホルモン量は甲状腺におけるホルモンの生成および末梢組織における消費或は排泄等によつて左右されるものであるから、PBI のみの測定によつて甲状腺機能の全貌を把握することは困難であろう。

余は本編において各種甲状腺疾患における PBI を測定し、甲状腺機能判定上における PBI の意義を検討した。

実験方法

PBI の測定は Brown 法^⑱によつて測定した。PBI の測定には採血に際して基礎代謝状態にする必要はないとされているので (鳥飼^⑲)、この点は特別に注意をはらわなかつた。また測定前に末だ沃度剤或は抗甲状腺剤を摂取したことの無い者のみを選んで実験に供した。

採血には肘静脈を使用し、PBI と全時に日立蛋白計にて血清総蛋白量を測定した。Brown 法の平均回収率は90%、盲検値は0.007 γ 前後、実験誤差 $\pm 0.5\gamma$ /dl であることを確認した。

実験成績

I. 健康人の PBI

健康成年者30例 (男性15例、女性15例) について測定した成績は第1表に示す如くである。冬期においては4.5から8.0 γ /dl の範囲内にあり、平均6.3 γ /dl である。夏期においては5.0から8.0 γ /dl の範囲内にあり、平均6.3 γ /dl である。この成績を男女別に検討すると、男性では4.5~7.5 γ /dl、平均値は冬期においても夏期においても6.1 γ /dl である。女性では4.5~8.0 γ /dl、平均値は冬期においては6.4 γ /dl、夏期においては6.5 γ /dl である。しかしながら全一人について冬期・夏期の2回につき測定し得た16例についてその成績を検討してみると、冬期においてやゝ上昇しているもの、或は夏期においてやゝ上昇するものなどがあつて、一定の傾向は認められず、かつその変動は1.0 γ /dl 以内

第 1 表

健康人の PBI

健康男性の PBI						健康女性の PBI					
症 例	氏 名	年 令	PBI (r/dl)		血清蛋白 (S. P.) (g/dl)	症 例	氏 名	年 令	PBI (r/dl)		血清蛋白 (S. P.) (g/dl)
			冬 期	夏 期					冬 期	夏 期	
1	飯 田	26	4.5	5.6	6.8	1	横 石	25	4.5	-	7.8
2	志 田	29	4.8	5.3	7.6	2	吉 沢	20	4.5	-	7.6
3	武 田	27	4.8	5.8	8.0	3	久 保 田	20	5.0	6.0	7.2
4	島 田	26	5.0	6.0	7.4	4	野々山	22	5.5	-	8.0
5	柳 沢	29	5.5	6.0	8.0	5	稲 葉	29	5.8	5.6	8.2
6	柏 崎	31	5.8	6.7	7.6	6	山 田	23	5.9	-	8.6
7	浦 野	27	5.9	-	7.2	7	坂 口	20	5.9	5.0	7.3
8	中 西	25	6.0	-	8.2	8	中 沢	27	6.6	6.5	8.2
9	広 野	29	6.4	-	7.6	9	小 石	27	7.0	-	-
10	太 田	28	6.6	5.8	8.6	10	柳 沢	22	7.0	8.0	7.2
11	佐 野	28	6.8	-	8.0	11	小 穴	27	7.3	6.5	7.0
12	徐	30	7.0	7.5	7.4	12	丸 山	20	7.5	6.8	7.6
13	中 多	32	7.3	-	8.0	13	北 林	20	7.6	7.5	7.4
14	千 島	27	7.5	-	8.0	14	横 内	21	7.8	-	7.8
15	渡 辺	28	7.5	-	8.4	15	忠 地	24	8.0	-	7.8
平 均 値			6.1	6.1	7.8	平 均 値			6.4	6.5	7.7

であつた。従つて健康人の PBI には季節的変動はないものと考えられる。また男女別についても有意の差は全く認められない。

以上の成績から Brown 法による血清 PBI の正常値は 4.5 から 8.0r/dl の範囲内にあるものとみなし、以下の成績を判定した。

II. 各種甲状腺疾患の PBI

1. 単純性甲状腺腫

単純性甲状腺腫 49 例について PBI を測定し、第 2 表の如き成績を得た。即ちその値は 4.0~8.0r/dl、平均 5.8r/dl であり、健康人の平均値 6.3r/dl に比較すればやゝ低値を示している。これを彌漫性甲状腺腫 12 例と結節性甲状腺腫 37 例に分けて検討すると、前者は 4.3~7.5r/dl、平均 5.8r/dl、後者は 4.0~8.0r/dl、平均 5.9r/dl であつて、両者の間には有意の差は全く認められない。又彌漫性甲状腺腫の 1 例、結節性甲状腺腫の 5 例、計 6 例は僅かに正常値以下の値を示したが、甲状腺機能低下の症状は認められなかつた。また単純性甲状腺腫には正常値以上の値を示すものは 1 例もなかつた。

2. 青春期甲状腺腫

青春期甲状腺腫 14 例の成績は第 3 表の如くである。即ち 5.0~9.0r/dl、平均 7.0r/dl で健康人の平均値 6.3r/dl と比較するとやゝ高値を示している。個々の例に

ついてみると、14 例中 11 例は全く正常範囲内にあるが、3 例は 8.3、8.8、9.0r/dl と僅かに正常値以上の値を示した。たゞしこの 3 例は全く甲状腺中毒症状を示さず、かつ 1 年 6 カ月乃至 2 年間その経過を観察し得たが、その間に PBI はとくに上昇する傾向は認められなかつた。

3. 悪性甲状腺腫

悪性甲状腺腫 12 例の成績は第 4 表の如く、4.5~10.5r/dl、平均 7.0r/dl である。12 例中 9 例は正常範囲内にあるが、3 例は正常値以上を示した。この 3 例を検討すると、PBI 値は 8.3r/dl、9.0r/dl、10.5r/dl で、いずれも軽度の甲状腺中毒症状を示していた。とくに 10.5r/dl を示した症例 12 は小児頭大の巨大な甲状腺腫を有していた。

4. 甲状腺炎

甲状腺炎 30 例（亜急性甲状腺炎 5 例、慢性甲状腺炎 25 例）の成績は第 5 表の如くである。亜急性甲状腺炎 5 例についてみると、7.8~11.4r/dl、平均 9.0r/dl であり、正常値以上の値を示すものが 3 例あり、他の 2 例も正常高値を示している。つぎに慢性甲状腺炎 25 例では、3.5~8.0r/dl、平均 5.8r/dl であり、3 例は正常値以下であるが、他の 22 例は正常範囲内にあり、平均値についてみると僅かに健康人に比し低値を示すが、有意の差は認められない。

第2表

單純性甲状腺腫のPBI

A. 瀰漫性						B. 結節性											
症例	氏名	年齢	性	PBI (r/dl)	S. P. (g/dl)	症例	氏名	年齢	性	PBI (r/dl)	S. P. (g/dl)	症例	氏名	年齢	性	PBI (r/dl)	P. S. (g/dl)
1	小原	31	♀	4.3	8.8	1	臼井	47	♀	4.0	7.6	21	上島	50	♀	6.5	7.8
2	石川	17	♀	4.5	8.4	2	滝野	37	♀	4.0	7.0	22	滝沢	23	♀	6.5	8.0
3	吉川	24	♀	4.5	8.0	3	小林	28	♀	4.0	—	23	春原	40	♀	6.5	7.0
4	大塚	30	♀	5.0	7.6	4	市村	30	♀	4.3	8.4	24	安田	38	♀	6.5	8.0
5	手塚	41	♀	5.0	8.6	5	平沢	17	♂	4.3	—	25	須山	58	♀	6.5	8.0
6	秋山	34	♀	5.0	8.6	6	小林	58	♀	4.5	—	26	岩岡	41	♀	6.8	7.2
7	今村	18	♀	5.6	8.0	7	上条	40	♀	4.8	8.8	27	柳沢	51	♀	6.8	8.6
8	住吉	19	♀	6.1	8.6	8	堀内	56	♀	4.8	—	28	中沢	56	♂	6.8	7.2
9	田中	10	♂	6.1	7.8	9	越山	39	♀	4.8	7.0	29	須山	30	♀	6.8	6.8
10	佐藤	30	♀	7.5	7.4	10	赤羽	23	♀	4.8	7.4	30	加藤	23	♀	6.8	8.6
11	中村	37	♀	7.9	7.4	11	竹野	40	♀	4.8	7.0	31	降旗	36	♀	7.3	7.8
12	丸山	30	♀	7.9	8.4	12	小沢	58	♀	5.0	—	32	牧野	55	♀	7.5	—
平均値				5.8	8.1	13	竹本	36	♀	5.0	7.4	33	丸山	57	♀	7.5	7.4
						14	小平	58	♀	5.3	7.2	34	小島	42	♀	7.7	7.2
						15	小林	34	♀	5.4	8.4	35	波間	42	♂	7.8	7.6
						16	松田	42	♀	5.5	8.4	36	渡辺	43	♀	8.0	—
						17	深沢	45	♀	5.5	9.0	37	伊藤	21	♀	8.0	7.2
						18	矢島	50	♀	5.6	8.0	平均値				5.9	7.7
						19	酒井	42	♀	6.0	7.4						
						20	若林	27	♀	6.3	7.8						

第3表 青春期甲状腺腫のPBI

症例	氏名	年齢	性	PBI (r/dl)	S. P. (g/dl)
1	白鳥	23	♀	5.0	9.0
2	小林	19	♀	5.0	8.4
3	百瀬	19	♀	6.0	8.0
4	有馬	20	♀	6.0	8.2
5	古畑	18	♀	6.5	7.8
6	高窟	18	♀	6.5	8.4
7	窪田	23	♀	6.8	—
8	大野	17	♀	7.5	7.6
9	松沢	17	♀	7.5	8.6
10	近藤	23	♀	7.5	9.0
11	小山	21	♀	7.8	9.0
12	三浦	24	♀	8.3	8.2
13	小古	21	♀	8.8	7.2
14	古畑	16	♀	9.0	7.8
平均値				7.0	7.7

第4表 悪性甲状腺腫のPBI

症例	氏名	年齢	性	PBI (r/dl)	S. P. (g/dl)
1	青木	52	♀	4.5	6.8
2	久保	42	♀	5.0	7.6
3	五味	49	♀	5.0	8.2
4	大堀	43	♀	6.1	7.6
5	川上	35	♀	6.1	7.4
6	五十嵐	62	♂	6.3	7.3
7	古畑	39	♀	7.3	6.8
8	上村	38	♀	7.5	8.4
9	百瀬	36	♀	8.0	—
10	梶田	26	♀	8.3	6.8
11	藤沢	34	♀	9.0	8.4
12	不破	46	♀	10.5	8.8
平均値				7.0	7.0

第5表 甲状腺炎のPBI

A. 亜急性甲状腺炎のPBI

症例	氏名	年齢	性	PBI (r/dl)	S. P. (g/dl)
1	波多腰	38	♀	7.8	7.2
2	竹内	48	♀	8.0	8.2
3	高橋	24	♀	8.3	9.2
4	高鈴木	46	♀	9.3	7.4
5	二村	47	♀	11.4	7.0
平均値				9.0	7.8

B. 慢性甲状腺炎のPBI

症例	氏名	年齢	性	PBI (r/dl)	S. P. (g/dl)
1	古沢	52	♀	3.5	9.0
2	前田	68	♀	4.3	7.4
3	宮沢	40	♀	4.3	7.4
4	長瀬	34	♀	5.0	7.8
5	内山	55	♀	5.0	8.0
6	皆川	50	♀	5.0	9.4
7	中山	50	♀	5.0	9.3
8	二村	48	♀	5.3	7.8
9	小林	47	♀	5.3	8.0
10	柳沢	55	♀	5.3	8.6
11	竹内	39	♀	5.3	7.6
12	宮沢	66	♀	5.3	7.8
13	山崎	48	♀	5.5	8.6
14	渡辺	47	♀	5.5	9.0
15	丸山	49	♀	5.5	9.4
16	下里	58	♀	5.8	8.2
17	小原	37	♀	6.1	8.8
18	福沢	27	♀	6.5	7.2
19	藤原	38	♀	6.5	9.0
20	山崎	29	♀	6.5	8.4
21	沼田	37	♀	6.8	8.0
22	宮下	50	♀	7.3	8.4
23	清沢	42	♀	7.8	—
24	柳原	43	♂	7.8	8.4
25	小沢	50	♀	8.0	8.0
平均値				5.8	8.0

また亜急性甲状腺炎4例、慢性甲状腺炎4例につきその経過を追ってPBIを追及し、第6表の如き成績を得た。即ち亜急性甲状腺炎4例は全例においてPBIは

時日の経過とともに漸次低下し、初診時においてPBIが正常値以上を示した3例は1~2ヵ月后には正常値となり、とくに初診時に11.4r/dlを示した症例は2ヵ月后には5.0r/dl、3ヵ月后には4.3r/dlと漸次低下の傾向を示した。慢性甲状腺炎4例も前者と全様の傾向にあり、PBIは全例において時日の経過とともに低下し、3乃至4ヵ月追及した3例においては全例が正常値以下を示している。

5. 粘液水腫

粘液水腫13例の血清PBIは第7表の如くである。このうち先天性のものは1例のみであり、他はすべて二次的に発生せるものである。即ち甲状腺中毒症およびバセドウ氏病のMethiocil服用後に発生せるもの8例、甲状腺腫全切除後に発生せるもの2例、慢性甲状腺炎の術後に発生せるもの2例である。これらのPBIは2.1~4.3r/dl、平均3.2r/dlであり、全例正常値以下を示し、13例中10例は4.0r/dl以下を示している。

6. 甲状腺中毒症

甲状腺中毒症50例の成績は第8表の如く、7.3~20.5r/dl、平均11.2r/dlである。個々の症例についてみると、8.0r/dl以下を示すもの4例および8.0r/dlを示すもの4例、計8例(16%)は正常高値を示している。残り42例はすべて8.0r/dl以上を示し、このうち症例49(18.8r/dl)、症例50(20.5r/dl)は著しい高値を示しているが、大部分は8.3r/dlから15.3r/dlの範囲内にある。平均値は11.2r/dlであつて、健康人の6.3r/dl、単純性甲状腺腫の5.8r/dlに比しあきらかに高値を示している。

7. バセドウ氏病

バセドウ氏病57例の成績は第9表の如く、7.3~22.7r/dl、平均12.1r/dlである。個々の例についてみると、最低7.3r/dlであつて、8.0r/dl以下を示すもの5例、8.0r/dlを示すもの3例で、これら8例(14%)は正常高値を示しているが、残り49例はすべて8.0r/dl以上を示し、最高22.7r/dlを示している。甲状腺中毒症においては大部分の症例は8.3から15.3r/dlを示し、これ以上の高値を示すものは2例のみであつて、20.0r/dl以上を示すものは1例であるが、バセドウ氏病においては15.0r/dl以上を示すものは12例であつて、このうち20.0r/dl以上を示すものは2例である。平均値についてみても12.1r/dlであり、健康人の6.3r/dl、単純性甲状腺腫の5.8r/dlに比較し、ほぼ2倍の値を示し、又甲状腺中毒症11.2r/dlに比し僅かに高値を示している。

以上各種甲状腺疾患におけるPBIは図にみる如く、バセドウ氏病において最も高く、甲状腺中毒症、亜急性甲状腺炎、青春期甲状腺腫、悪性甲状腺腫、健康人、

第6表 甲状腺炎のPBIの変動

氏名	年齢	性	病名	採血日	PBI	採血日	PBI	採血日	PBI
波多腰	38	♀	亜急性甲状腺炎	24/x 55	7.8	12/x 55	5.0	12/I 56	5.0
高橋	24	♀	"	10/x 55	8.3	22/x 55	6.5		
鈴木	46	♀	"	20/x 55	9.3	20/x 55	6.1	22/x 55	5.0
二村	47	♀	"	22/x 55	11.4	20/x 55	5.0	3/I 56	4.3
中山	50	♀	慢性甲状腺炎	14/x 55	5.0	24/x 55	3.8	2/II 56	2.5
小原	37	♀	"	14/x 55	6.1	30/x 55	5.8	20/III 56	3.8
清沢	42	♀	"	11/x 55	7.8	22/x 55	4.5	11/I 56	4.0
棚沢	43	♂	"	27/x 55	7.8	10/x 55	6.8		

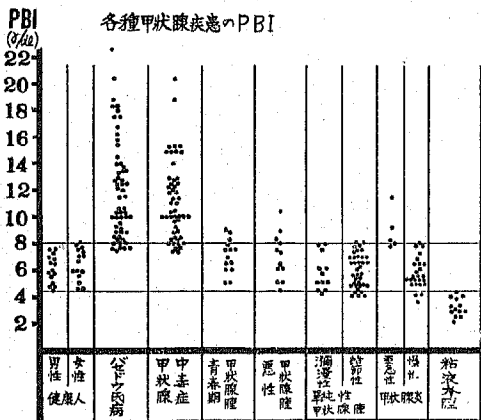
第7表 粘液水腫のPBI

症例	氏名	年齢	性	原疾患	原因	PBI (γ/dl)	S. P. (g/dl)
1	倉科	1才6ヶ月	♂	先天性粘液水腫		2.1	7.8
2	鈴木	36	♀	慢性甲状腺炎	3年前に右葉楔状切除	2.5	9.2
3	伊藤	37	♀	甲状腺中毒症	Methiocil 服用	2.5	8.6
4	高橋	27	♂	甲状腺中毒症	Methiocil 服用	2.8	8.0
5	本橋	10	♀	バセドウ氏病	Methiocil 服用	2.8	8.6
6	高木	30	♀	甲状腺中毒症	甲状腺腫亜全切除	2.8	8.4
7	鎌倉	36	♂	甲状腺中毒症	Methiocil 服用	3.0	7.5
8	田中	31	♀	甲状腺中毒症	Methiocil 服用	3.3	7.2
9	丸田	49	♀	バセドウ氏病	Methiocil 服用	3.3	8.6
10	皆川	59	♀	慢性甲状腺炎	試験切除	3.8	10.0
11	森下	49	♀	バセドウ氏病	甲状腺腫亜全切除	4.0	9.9
12	宮下	35	♀	甲状腺中毒症	Methiocil 服用	4.0	8.0
13	中村	52	♀	バセドウ氏病	Methiocil 服用	4.3	8.4
平均値						3.2	8.5

単純性甲状腺腫、慢性甲状腺炎、粘液水腫の順に低下する。

Ⅲ. 各種甲状腺疾患のPBIと血清蛋白との関係

諸家の報告によれば血清PBIは血清蛋白量と密接な関係があるというから両者の関係を検討するために、PBIとともに血清蛋白を全時に測定した。その成績は第1表より第10表までに示した如く、健康人においては6.8~8.6g/dl, 平均値7.7g/dl。単純性甲状腺腫においては6.8~9.0g/dl, 平均7.7g/dl。青春期甲状腺腫においては7.2~9.0g/dl, 平均7.7g/dl。悪性甲状腺腫においては6.8~8.8g/dl, 平均7.0g/dl。甲状腺炎においては7.0~9.3g/dl, 平均8.0g/dl。粘液水腫においては7.2~10.0g/dl, 平均8.5g/dl。甲状腺中毒症においては6.6~9.0g/dl,



第 8 表 甲 状 腺 中 毒 症 の PBI

症例	氏名	年令	性	PBI (r/dl)	S. P. (g/dl)	症例	氏名	年令	性	PBI (r/dl)	S. P. (g/dl)	症例	氏名	年令	性	PBI (r/dl)	S. P. (g/dl)
1	関	38	♀	7.3	7.0	21	田中	37	♀	10.0	7.8	41	小林	23	♂	14.0	7.8
2	渡辺	23	♀	7.3	7.0	22	二木	21	♀	10.0	7.8	42	近藤	21	♀	15.0	7.0
3	小林	39	♀	7.5	6.6	23	小出	19	♀	10.0	8.0	43	高橋	27	♂	15.0	7.0
4	成田	27	♂	7.5	6.6	24	鎌倉	36	♂	10.0	-	44	戸田	34	♀	15.0	7.0
5	長崎	44	♀	8.0	8.2	25	丸山	31	♀	10.3	7.3	45	横山	37	♀	15.0	7.0
6	前山	19	♀	8.0	9.0	26	寺島	35	♀	10.5	8.6	46	辻村	45	♀	15.3	7.0
7	原田	39	♀	8.0	8.0	27	赤羽	15	♀	11.0	8.5	47	内藤	37	♀	15.3	-
8	久保	22	♀	8.0	8.0	28	降旗	17	♀	11.0	7.0	48	福井	53	♀	15.3	8.0
9	千野	56	♀	8.3	9.0	29	中川	41	♀	11.3	7.6	49	宮下	35	♀	18.8	7.8
10	春日	44	♀	8.3	8.6	30	古屋	49	♀	11.3	7.6	50	小池	26	♂	20.5	7.6
11	高木	40	♀	8.5	-	31	高見	36	♀	11.8	7.4	平均値				11.2	7.7
12	和田	22	♀	8.5	8.4	32	内山	26	♀	11.8	8.0						
13	有賀	32	♀	8.8	7.6	33	永田	29	♀	12.0	-						
14	佐藤	33	♂	8.9	8.0	34	田中	31	♀	12.3	7.0						
15	輪湖	25	♀	9.3	6.6	35	藤沢	21	♀	12.3	9.5						
16	望月	40	♀	9.6	7.3	36	高木	30	♀	12.5	7.6						
17	石川	51	♂	9.8	7.8	37	雨宮	29	♀	12.5	7.4						
18	桑沢	44	♀	10.0	-	38	徳武	19	♂	12.8	-						
19	白川	25	♀	10.0	6.8	39	菅	35	♀	13.0	8.8						
20	石山	22	♀	10.0	7.4	40	児玉	38	♀	13.0	6.8						

第 9 表 パセドウ氏病の PBI

症例	名氏	年令	性	PBI (r/dl)	S. P. (g/dl)	症例	氏名	年令	性	PBI (r/dl)	S. P. (g/dl)	症例	氏名	年令	性	PBI (r/dl)	S. P. (g/dl)
1	荒田	23	♀	7.3	7.8	21	日置	27	♀	10.0	8.0	41	勝	54	♀	13.5	7.0
2	瀧	23	♀	7.5	-	22	松浦	31	♀	10.0	7.8	42	中村	25	♂	13.8	8.2
3	横川	23	♀	7.5	-	23	深沢	18	♀	10.0	-	43	久保田	50	♀	14.0	7.8
4	羽鳥	43	♀	7.5	9.0	24	金子	17	♀	10.3	7.4	44	西尾 (敷子)	30	♀	14.0	7.7
5	松下	32	♂	7.5	8.0	25	相沢	24	♀	10.3	7.2	45	日詰	39	♀	14.5	8.0
6	浅野	20	♂	8.0	8.4	26	相原	31	♀	10.3	6.0	46	藤沢	21	♀	15.5	7.2
7	小林	21	♀	8.0	8.0	27	成瀬	19	♀	10.5	8.6	47	渡辺 (隆子)	31	♀	15.8	7.0
8	山崎 (とく)	28	♀	8.0	7.4	28	西尾	34	♀	10.5	7.8	48	丸田	25	♀	16.3	7.6
9	塚沢	18	♀	8.3	8.2	29	斉藤	28	♀	11.5	7.0	49	風間	40	♀	16.8	7.8
10	上島	29	♀	8.3	6.0	30	窪田	43	♀	11.5	-	50	山田	44	♀	17.5	8.6
11	笠原 (けい子)	42	♀	8.5	8.0	31	羽場	17	♀	12.0	-	51	笠原勇	38	♂	17.5	6.4
12	内田	37	♀	8.5	7.0	32	小池	36	♂	12.1	6.8	52	犬飼	60	♀	18.0	6.8
13	渡辺 (くり子)	50	♀	8.8	6.8	33	水島	18	♀	12.5	8.6	53	山崎 (まり)	26	♀	18.3	8.0
14	大沢	45	♀	8.8	6.8	34	藤沢	50	♀	12.5	7.2	54	織田	28	♀	18.3	7.3
15	林	23	♀	8.8	8.4	35	宮下	51	♀	12.5	7.6	55	長屋	52	♀	18.8	7.2
16	宮崎	23	♀	9.0	7.2	36	宮沢	41	♀	12.8	6.8	56	浦野	29	♀	20.5	6.4
17	田村	24	♂	9.3	7.0	37	竹下	23	♀	12.8	8.2	57	山内	40	♀	22.7	6.4
18	竹本	43	♀	9.5	6.4	38	上野	44	♂	13.0	8.2	平均値				12.1	7.5
19	小松	43	♀	10.0	7.0	39	小林 (いづ)	45	♀	13.4	7.6						
20	林	18	♀	10.0	7.6	40	中島	20	♀	13.5	7.4						

第10表 PBIと血清蛋白との関係

	例数	PBI r/dl		血清蛋白 (S. P.) g/dl	
		最低~最高	平均	最低~最高	平均
健康人	30	4.5~8.0	6.3	6.8~8.6	7.7
単純性甲状腺腫	49	4.0~8.0	5.8	6.8~9.0	7.7
青春期甲状腺腫	14	5.0~9.0	7.0	7.2~9.0	7.7
悪性甲状腺腫	12	4.5~10.5	7.0	6.8~8.8	7.0
慢性甲状腺炎	25	3.5~8.0	5.8		
亜急性甲状腺炎	5	7.8~11.4	9.0	7.0~9.3	8.0
粘液水腫	13	2.1~4.3	3.2	7.2~10.0	8.5
甲状腺中毒症	50	7.3~20.5	11.2	6.6~9.0	7.7
バセドウ氏病	57	7.3~22.7	12.1	6.0~9.0	7.5

第11表 健康人のPBI

研究者	年代	PBI	
		最低~最高 r/dl	平均 r/dl
Salter (22)	1941	3.9~8.1	5.7
Man et al (23)	1942	4.0~8.0	-
Talbot (22)	1944	6.0~8.4	5.1
Man et al (24)	1947	4.0~8.0	-
Heineman (25)	1948	4.0~8.0	-
Taugog (26)	1948	5.7~7.8	-
Conner (27)	1949	3.7~6.7	-
Rapport (7)	1950	3.7~6.7	-
Mydd and Man (28)	1950	3.8~8.5	5.3
Starr (29)	1950	4.0~8.5	5.6
Sheline (30)	1951	2.7~6.4	-
Barker (31)	1951	3.4~8.0	5.1
Hallman (32)	1951	3.2~8.0	5.4
De Mowbray (33)	1952	4.0~8.0	-
七条・田中 (34)	1953	4.3~7.5	-
Brown (18)	1953	3.5~7.0	-
渡辺 (35)	1955	4.5~7.4	5.7
石井 (36)	1955	3.2~8.8	6.6
志田 (37)		4.5~8.0	6.3

平均 7.7g/dl。バセドウ氏病においては 6.0~9.0g/dl, 平均 7.5g/dl であり、血清蛋白量は健康人と各種甲状腺疾患との間に有意の差を全く認めず、従つてこれを PBI と比較検討するに、甲状腺疾患においては血清 PBI と血清蛋白量との間には相関々係は認められない

考 按

従来血液中の有機沃度の測定はその量がきわめて微量なるため、資料として大量の血液を必要とし、かつその値も正確を欠くうらみがあつたが、1940年 Chaney⁽³⁸⁾ によつて従来とは全く異なる精密な沃度測

定法が発表された。これは Sandell & Kolthoff⁽³⁹⁾ によつて発見された沃度の化学的特性を利用したものである。即ち4価のセリウム(黄色)と亜硫酸とが反応して3価のセリウム(無色)となる過程に沃度が触媒として作用するが、この反応速度は添加された沃度量に比例するから、色調の変化を比色計で測定することによつて沃度量を求めることが出来る。Chaney 以後この原理に則つた測定法が多数発表されているが、有機沃度を無機沃度に変換する操作によつてこれを大別すると蒸溜法(Chaney⁽³⁸⁾, Talbot⁽²²⁾, Taugog & Chalkoff⁽²⁶⁾, Barker⁽²⁴⁾, Conner⁽²⁷⁾, Kydd⁽²⁰⁾)とアルカリ灰化法(Salter⁽²⁷⁾, Barker⁽²⁸⁾)との2種類がある。現在は一般に Barker⁽²⁸⁾ のアルカリ灰化法が広く用いられているが、この Barker 法も作図計算の段階が繁雑であるため、最近簡易測定法として Brown⁽¹⁸⁾, 熊岡⁽⁴⁰⁾, 大木⁽⁴¹⁾, 石井⁽⁴¹⁾, 等の方法が発表されている。余は Brown 法⁽¹⁸⁾ によつて PBI を測定した。

健康人の血清 PBI については第11表に示す如く、報告者によりまたその測定方法によりそれぞれ多少の差違が認められる(22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35)。しかしながら大部分は 4.0 から 8.0r/dl の範囲内にあり、又平均値も 5.0 から 6.0r/dl であるから、余の健康人の測定成績 4.5~8.0r/dl, 平均 6.3r/dl は妥当な値と思われる。PBI の性別による相違については Perlmutter & Riggs⁽⁴²⁾ は I¹³¹ の摂取勾配より青春期以后においては女性に男性より高値を示し、この点より甲状腺ホルモンの末梢利用に性ホルモンの関係することを暗示したが、実際に PBI を測定した結果、性による差異はみとめられなかつたとし、Rapport⁽⁷⁾ は性による PBI の相違は意義のすくないものであると報告している。しかしながら女性では月経、妊娠等の生理的変動によつて、PBI に影響があるであろうことは当然考えられる。Danowski⁽⁴³⁾ は月経中間期において PBI は増加し、排卵以後は減少するとし、Peters⁽⁴⁴⁾ は月経前期より月経後期にかけて PBI は減少すると報告している。Rapport⁽⁷⁾ は月経と PBI との関係についてはまだ確定的なものはないとしているが、一般的にその変動は正常範囲内のもので有意の変動はないようである。これに反し妊娠に関して Riggs⁽⁴⁷⁾, Heineman⁽⁴⁸⁾, Man⁽⁴⁹⁾, Engstrom⁽⁵⁰⁾, Hallman⁽⁴⁹⁾, 山崎⁽⁵¹⁾, 大木⁽⁵²⁾ 等は妊娠時において PBI は初期より上昇し、分娩後は急速に正常に復すると報告し(49, 53, 54), 更に Heineman⁽⁴⁸⁾, Man⁽⁴⁹⁾ は妊娠の初期に PBI が低値を示す場合には、流産の切迫を意味すると報告している。従つて女性の PBI 測定においてはこれらの点を充分に考慮する必要がある。余が Brown 法にて測定した健康人 30 例

(男性15例, 女性15例)の成績は, 4.5~8.0 γ /dl, 平均6.3 γ /dl(冬期)であつて, 諸家の報告とは一一致している。性別をみると男性平均6.1 γ /dl(冬期), 女性平均6.4 γ /dl(冬期)であつて, 女性においてやゝ高値を示すが有意の差は認められなかつた。季節の変動に関しては, その報告はすくなく, 一般に季節の変動は考慮する必要はないものゝようであり, Rapport^⑦はPBIの季節の変動に関する報告はまだ見当らないが, たとえ季節の変動を考慮してもおそらく相違はないであろうと述べている。余の成績においてもまた季節の変動はみられなかつた。年齢別にみると小児においてはMan^⑧は生後6週から16才までの72例のPBIは正常範囲内にあり, Talbot^⑨も3才より13才までの39例について健康成人と全じ値を示すことを報告している。Tucker & Keys^⑩は若年者(18才~25才)と中年者(45才~56才)とを比較し, PBIに相違はないとしている。老人についてはPerlmutter & Riggs^⑪は末梢における甲状腺ホルモン利用が減退せるにもかゝらず, PBIは正常値であつたとし, 大島等^⑫も健康老人21例について正常範囲内にあることを報告しているが, 渡辺^⑬は老年者におけるPBIは大多数が正常範囲内にあるが, 年齢の上昇するにつれて低い値を示すものが多くなり, 従つてその分布範囲が若年者に比してやゝ広くなる傾向があり, その平均値は男女全体として年齢の進むにつれて漸次低下し, 若年者のそれに比し幾分低い値を示すと報告している。しかし一般にPBIの年齢的相違はないと考えられている。

単純性甲状腺腫のPBIに関しては, Salter^⑭, Sheline^⑮, Man^⑯, 七条・田中^⑰等の報告があり, いずれも正常範囲内にあるとしている。De Mowbray^⑱はsimple goitreの81%は正常範囲内にあり, 8%は正常値以下を示すが, 甲状腺機能低下の所見はないと報告している。余の49例の測定成績では, 43例は全く正常範囲内にあり, 6例は正常値以下を示したが, その差は0.5 γ /dl以内であり, 有意の低下を示すものはなく, 又この場合甲状腺機能低下の症状を示すものはなかつた。平均値についてみると健康人の6.3 γ /dlに比し単純性甲状腺腫は5.8 γ /dlであつて, やゝ低値を示すが有意の差はなく, また瀰漫性甲状腺腫と結節性甲状腺腫との間にも相違はみられなかつた。

青春期甲状腺腫における余の測定成績は, 14例中11例は正常範囲内にあり, 3例は僅かに正常値以上を示した。正常値以上を示した3例はその後約2年間経過を追及したが, 依然として甲状腺中毒症状を呈することはなく, PBIも増加する傾向は認められなかつた。青春期甲状腺腫においてとくにPBIの高値を示すもの

が, いかなる経過をとるかはなお今後の追及にまたなければならぬが, 青春期甲状腺腫の発生原因が複雑な生理的要求に起因することを考えると興味ある所見である。

悪性甲状腺腫のPBIに関しては, Rapport^⑦は甲状腺腫のPBIは癌組織それ自身よりは, 癌を発生するに至つた甲状腺組織の性質によつて左右されるものでであると述べ, 又癌細胞の分化程度が影響するものであつて, 未分化細胞によつて甲状腺の大部分が置換された場合にはPBIは低下し, やゝ分化の進んだ癌細胞の場合にはPBIは上昇すると述べ, 又PBIと病状の進行程度との間には一定の関係はないと報告している。Horst^⑳は甲状腺癌におけるI¹³¹の研究において, I¹³¹の摂取率が正常値を示す場合でも48時間後の血清I¹³¹は著明に上昇し, 甲状腺内の沃度代謝の亢進せることを示しているが, 時としては癌組織自身が沃度代謝に参与する場合があると報告している。余の12例の成績では4.5~10.5 γ /dl, 平均7.0 γ /dlであつて, 9例は正常範囲内にあるが, 3例は正常値以上を示し, 平均値においても健康人および単純性甲状腺腫に比し高値を示した。PBIが正常値以上を示した3例は軽度ではあるが, 甲状腺中毒症状を有し, とくに1例は巨大な腫瘍を有するものであつた。

亜急性甲状腺炎のPBIに関してはHamilton^㉑, Werner^㉒, Keating^㉓, Robbins^㉔等はI¹³¹摂取率は著明に減少するに反し, PBIは正常高値を示すか又は上昇すると報告し, Lindsay^㉕も全例においてPBIは正常値以上に上昇し, とくに1例は26.0 γ /dlの高値を示したと報告し, 亜急性甲状腺炎のPBIは急性期において上昇し, 症状消失とともに正常に復すると結論している。慢性甲状腺炎においては井林^㉖はPBIの低下を報告している。亜急性甲状腺炎における余の成績では7.8~11.4 γ /dl, 平均9.0 γ /dlであつて, 正常高値乃至上昇を認め, 諸家の成績と一致している。慢性甲状腺炎においては3.5~8.0 γ /dl, 平均5.8 γ /dlであつて, 大部分は正常範囲内にあるが, 25例中3例においてPBIは正常値以下に低下し, 全般的にPBIの分布範囲が広くなり, 平均値において健康人に比しやゝ低値を示した。また亜急性甲状腺炎4例, 慢性甲状腺炎4例, につきPBIの変動を追及し, 時日の経過とともに全例においてPBIの漸次低下するのを認めた。以上の事実より亜急性甲状腺炎の急性期においてはPBIは上昇し, 症状消失し慢性に移行するとともにPBIは漸次低下し, 慢性甲状腺炎においては初期にはPBIは正常値を示すが, 時日の経過とともにPBIは漸次低下し, 結局正常値以下に低下するものと考えられる。

粘液水腫のPBIに関してはSalter⁽²²⁾, Perkin⁽²³⁾, Talbot⁽²⁴⁾, Davison⁽²⁵⁾, Perlmutter⁽¹⁴⁾, De Mowbray⁽¹⁰⁾, Starr⁽²⁷⁾, 田中⁽²⁸⁾等の報告があり、いずれもPBIは正常値以下に低下することを報告している。Winkler⁽²⁶⁾もPBIの低下を報告しているが、多くの場合PBIは0にまで低下することはないとしている。一般的に粘液水腫の場合のPBIは、機能亢進症の場合とことなり、単的に甲状腺の機能を指示するもので、その診断的価値も高く評価されている。余の測定せる粘液水腫13例の成績では2.1~4.3r/dl, 平均3.2r/dlであつて、全例正常値以下に低下しており、平均値では健康人の1/2の値を示し、諸家の成績と一致せる所見である。たゞ粘液水腫以外の疾患においても、PBIが正常値以下となる場合があり、たとえばPeters & Man⁽²⁹⁾は著明な低蛋白血症を有する患者のPBIは甲状腺機能不全を有しなくとも、しばしば粘液水腫と全様に低下することを報告し、Engstrom⁽³⁰⁾も重篤なる消耗性疾患においてPBIの低下と血清蛋白の低下を報告している。またRecant & Riggs⁽³¹⁾はネフローゼの患者におけるPBIの低下は血清蛋白の尿中排泄に起因すると考えている、その他肝硬変症および精神病など(De Mowbray⁽¹⁰⁾, Starr⁽²⁷⁾, Kydd⁽²⁸⁾)においてもしばしばPBIが低下するから、この点注意が肝要である。たゞし余の実験成績においては甲状腺疾患におけるPBIと血清蛋白量との間にはなんらの相関々係が認められなかつたから、一般的には甲状腺疾患のPBI測定には血清蛋白は無視してさしつかえないものと考えられる。

バセドウ氏病ならびに甲状腺中毒症において、PBIの上昇することは一般に認められた事実であり、Starr⁽²⁷⁾は症例の94%, Winkler⁽²⁶⁾, Salter⁽²²⁾等は95%, Hallman⁽³²⁾, 七条・田中⁽¹¹⁾, Man⁽³³⁾等は100%においてPBIが正常値以上に上昇せることを報告しているが、De Mowbray⁽¹⁰⁾は甲状腺機能亢進症でPBIが正常値以上に上昇するのは全体の61%であるとし、Klein⁽³⁴⁾は50%にすぎないと報告している。しかし一般的に甲状腺機能亢進症のPBIは大部分正常値以上を示すが、少数の症例は正常高値を示すようである。たゞ甲状腺機能亢進症以外に、筋ジストロフィ(Danowski⁽⁷⁾), 白血病(Danowski⁽⁷⁾, Turner⁽²⁹⁾), 妊娠(Riggs⁽¹²⁾, Heineman⁽³⁵⁾, Man⁽¹⁹⁾, Engstrom⁽³⁰⁾, Hallman⁽³²⁾, 山崎⁽⁶⁾, 大木⁽³⁶⁾), 胸腺肥大症(久保⁽²⁷⁾)の場合にPBIは高値を示し、又Hallman⁽³²⁾, Starr⁽²⁷⁾, Danowski⁽⁷⁾によれば、沃度加里を服用せる場合、および沃度を含有せる造影剤を使用せる場合には、PBIは高値を示すことを報告しているから、PBI測定に際し臨床症状と平行せずPBIが高値を示す場合にはこれらの点を

充分考慮する必要がある。余の成績についてみると、甲状腺中毒症50例では、7.3~20.5r/dl, 平均11.2r/dlであつて、8例(16%)は正常高値を示すが、42例(84%)はすべて正常値以上を示した。バセドウ氏病57例では7.3~22.5r/dl, 平均12.1r/dlであつて、8例(14%)は正常高値を示したが、49例(86%)は正常値以上に上昇し、平均値において健康人のほぼ2倍の値を示している。また甲状腺中毒症とバセドウ氏病のPBIを比較するに、ほぼ同様の傾向にあるが、15.0r/dl以上の高値を示すものはバセドウ氏病に多く、平均値においてもバセドウ氏病がやゝ高値を示している。即ち甲状腺機能亢進症のPBIについてみるに正常値以上に上昇せるものは全体のほぼ85%であつて、残り15%は正常高値を示している。故にPBIが7.5r/dl以上を示す場合には甲状腺中毒症状の有無について一応考慮すべきである。

結 論

1. 健康人におけるPBIは4.5~8.0r/dl, 平均6.3r/dlであつて、性による差異および季節的変動は認められない。
2. 単純性甲状腺腫のPBIは大部分は正常範囲内にあるが、正常値より僅かに低下を示すものもあり、平均値においては健康人に比し僅かに低下している。
3. 青春期甲状腺腫のPBIは大部分正常範囲内にあり、14例中3例において正常値以上に僅かに上昇しているが、甲状腺中毒症状は認められない。
4. 悪性甲状腺腫のPBIは12例中9例は正常範囲内にあり、軽度の甲状腺中毒症状を有する3例は正常値以上に上昇している。
5. 亜急性甲状腺炎のPBIは正常高値を示すかまたは正常値以上に上昇している。
慢性甲状腺炎のPBIは25例中3例は正常値以下を示すが、大部分は正常範囲内にある。
亜急性甲状腺炎、慢性甲状腺炎いづれにおいても、時日の経過とともにPBIは漸次低下する傾向がある。
6. 粘液水腫のPBIは正常値以下に低下している。
7. 甲状腺中毒症のPBIは84%において正常値以上を示すが、16%は正常高値を示す。
8. バセドウ氏病のPBIは86%において正常値以上を示すが、14%は正常高値を示す。またバセドウ氏病においては甲状腺中毒症に比しPBIの高値を示すものが多く、平均値においても僅かに高値を示す。
9. 各種甲状腺疾患のPBIと血清蛋白値との間には相関々係は認められない。
10. これを要するにPBIのみによつて甲状腺機能を判定せんとすることはかならずしも妥当ではないが、

しかし現状においてはもつとも正確な甲状腺機能検査法の一つと云うべきである。

文 献

- ①Kendall: J. Biol. Chem., 39: 125, (1919).
 ②Harington: Biochem. J., 20: 293, (1926).
 ③Silver: J. Lab. & Clin. Med., 28: 329, (1942).
 ④Riggs: J. Biol. Chem., 143: 363, (1942).
 ⑤Klassen: J. Lab. & Clin. Med., 26: 365, (1940).
 ⑥Salter: J. Clin. Endocrinol., 8: 911, (1943).
 ⑦Rapport: J. Clin. Endocrinol., 10: 735, (1950).
 ⑧De Robertis: Endocrinology, 48: 714, (1951).
 ⑨Deiss: J. Clin. Invest., 31: 1000, (1952).
 ⑩Horst: Kl. Wschr., 31: 13, (1953).
 ⑪Trevorrow: J. Biol. Chem., 127: 737, (1939).
 ⑫Basset: Am. J. Med. Sc., 202: 516, (1941).
 ⑬Taurog & Chaikoff: J. Biol. Chem., 176: 639, (1948).
 ⑭Rall: J. Clin. Endocrinol., 10: 966, (1950).
 ⑮Rosenberg: J. Clin. Invest., 30: 1, (1951).
 ⑯Robbinson: J. Clin. Endocrinol. & Metab., 12: 856, (1952).
 ⑰Gross: Lancet, 1: 439, (1952).
 ⑱Brown: J. Clin. Endocrinol. & Metab., 13: 444, (1953).
 ⑲鳥飼: 内分泌, 1: 8, (1954).
 ⑳Chaney: Ind. Eng. Chem. Anal. Ed., 12: 179, (1940).
 ㉑Sandell & Kolthoff: Mikrocim. Acta., 1: 9, (1937).
 ㉒Talbot: J. Biol. Chem., 153: 497, (1944).
 ㉓Taurog & Chaikoff: J. Biol. Chem., 163: 313, (1946).
 ㉔Barker: J. Biol. Chem., 173: 715, (1948).
 ㉕Conner: J. Clin. Endocrinol., 9: 1185, (1949).
 Surgery, 25: 510, (1949).
 ㉖Kydd: J. Clin. Invest., 29: 1033, (1950).
 ㉗Salter: Endocrinology, 35: 380, (1944).
 ㉘Barker: J. Clin. Endocrinol., 10: 1136, (1950).
 J. Clin. Invest., 30: 55, (1951).
 ㉙熊岡: 内分泌, 1: 154, (1954).
 ㉚大木: ホと臨床, 2: 1323, (昭. 29).
 ㉛石井: 日外会誌, 57: 1, (1956).
 ㉜Salter: Am. J. Med. Sc., 202: 527, (1941).
 ㉝Man et al: J. Clin. Invest., 21: 773, (1942).
 ㉞Man et al: J. Pediat., 31: 154, (1947).
 ㉟Heineman: J. Clin. Invest., 27: 91, (1948).
 ㊱Conner: J. Clin. Endocrinol., 9: 1185, (1949).
 ㊲Starr: J. Clin. Endocrinol., 10: 1237, (1950).
 ㊳Sheline: J. Clin. Endocrinol., 11: 91, (1951).
 ㊴Hallman: Arch. Int. Med., 87: 817, (1951).
 ㊵De Mowbray & Tickner: Lancet, 1: 511, (1952).
 ㊶七条・田中: ホと臨床, 1: 53, (1953).
 ㊷渡辺: 内分泌, 2: 143, (1955).
 ㊸石井: 日外会誌, 57: 1, (1956).
 ㊹Perlmutter & Riggs: J. Clin. Endocrinol., 9: 430, (1949).
 ㊺Danowski: J. Clin. Endocrinol., 9: 768, (1949).
 ㊻Peters: Yale. J. Biol. & Med., 20: 449, (1948).
 ㊼Riggs: Tr. Am. A. Study goiter., 137: 144, (1947).
 ㊽Heineman: J. Clin. Invest., 27: 91, (1948).
 ㊾Man: J. Clin. Invest., 30: 137, (1951).
 ㊿Engstrom: J. Clin. Invest., 30: 151, (1951).
 ㉀山崎: ホと臨床, 2: 32, (昭. 29).
 ㉁大木: 内分泌, 1: 480, (1954).
 ㉂Tucker & Keys: J. Clin. Invest., 30: 869, (1951).
 ㉃大島: 日本内分泌学会雑誌, 20: 118, (1954).
 ㉄Horst: Krebsforschung u Krebsbekämpfung, 34: 150, (1956).
 ㉅Hamilton: J. Clin. Invest., 29: 819, (1950).
 ㉆Werner: J. Clin. Endocrinol., 9: 342, (1949).
 ㉇Keating: J. Clin. Endocrinol., 10: 1425, (1950).
 ㉈Robbins: J. Clin. Endocrinol., 11: 1106, (1951).
 ㉉Lindsay: Surg. Gynec. & Obst., 98: 197, (1954).
 ㊰井林: ホと臨床, 4: 51, (昭. 31).
 ㊱Perkin: J. Clin. Invest., 18: 733, (1939).
 ㊲Davison: J. Lab. & Clin. Med., 27: 643, (1942).
 ㊳田中: ホと臨床, 3: 85, (昭. 30).
 ㊴Winkler: J. Clin. Invest., 24: 732, (1945).
 ㊵Peters & Man: J. Clin. Invest., 27: 297, (1948).
 ㊶Engstrom: J. Clin. Endocrinol. & Metab., 15: 953, (1955).
 ㊷Recant & Riggs: J. Clin. Invest., 31: 789, (1952).
 ㊸Winkler: J. Clin. Invest., 25: 404, (1946).
 ㊹Klein: Dtsch. Med. Wschr., 1353, (1952).
 ㊺Danowski: J. Clin. Endocrinol. & Metab., 15: 1116, (1955).
 ㊻Turner: J. Clin. Invest., 19: 515, (1940).
 ㊼久保: 日本内分泌学会雑誌, 30: 117, (1954).
 ㊽Danowski: J. Clin. Endocrinol., 10: 519, (1950).
 ㊾Danowski: J. Clin. Endocrinol., 10: 532, (1950).

Clinical Studies on the Serum Protein Bound Iodine (PBI) in Thyroid Diseases

I. PBI in various thyroid diseases

Hiroshi Shida

Department of Surgery, Faculty of Medicine
Shinshu University

(Director: Prof. K. Maruta)

1. PBI value in the normal adult ranges from 4.5 to 8.0 γ /dl (6.3 γ /dl on the average) and there are neither sexual differences nor seasonal fluctu-

ations in PBI.

2. PBI in simple goiter usually remains in the normal range except for a few cases that show a subnormal value.

In general the average value is slightly subnormal.

3. In most cases of adolescent goiter PBI is also normal, though 3 cases out of 14 show slightly higher values than the normal. None of them has thyrotoxic symptoms.

4. In 9 cases of malignant goiter out of 12, PBI is normal, but in 3 cases with slight thyrotoxic symptoms it is higher than the normal value.

5. PBI in subacute thyroiditis shows a higher value than the normal or at least a high value in the normal range. PBI in most cases of chronic thyroiditis is found normal, while in 3 cases out of 25 it shows a subnormal value.

Either in subacute or in chronic thyroiditis PBI has a tendency to decrease gradually.

6. PBI in Myxedema is below the normal.

7. PBI is above the normal in 84 per cent of thyrotoxicosis and in 16 per cent of them it shows a high value in normal range.

8. In 86 per cent of Graves' disease PBI is above the normal, while in 14 per cent of them it shows a high value in normal range. PBI in most cases of Graves' disease is not only higher than that of thyrotoxicosis but also shows a slight increase on the average.

9. No close relations are found between PBI and serum protein in various thyroid diseases.

10. In conclusion, though the estimation of PBI alone is not sufficient to test the thyroid function, yet at present it may be said to be one of the most accurate methods to test the thyroid function.

甲状腺疾患における血清蛋白結合沃度 (PBI) に関する研究

第2編 各種甲状腺疾患のPBIにおよぼす抗甲状腺剤および外科的治療の影響

昭和32年6月6日受付 (特別掲載)

信州大学医学部 丸田 外科教室
志 田 寛

緒 言

バセドウ氏病の外科的治療は、手術前処置として Plummer & Boothby が微量沃度の授与を提唱して以来、その治療成績は著しく改善せられるに至った。さらに1943年 Astwood^①によつて Thiouracil が発見せられ、また1947年 Stanley & Astwood^②によつて一層強力な 1-methyl-2-mercaptoimidazole (Mercazole) が発見せられるなど相次いで強力な抗甲状腺剤が登場するに至り、これら抗甲状腺剤を手術前処置として使用することによつて、バセドウ氏病の外科的治療成績は一段と改善せられ、その手術はまったく安全なものとなつた。余は第1編において各種甲状腺疾患のPBIについて報告したが本編においてはこれら疾患のPBIが、抗甲状腺剤の授与或は外科的治療などによつていかに変動するかを究明し、とくに甲状腺中毒症

ならびにバセドウ氏病における抗甲状腺剤の治療効果の判定、手術適応の決定および外科的治療成績の判定上PBIの測定が如何なる意義を有するかを検討した。

実験方法

PBIの測定は Brown法^③により測定し、採血は早朝空腹時肘静脈より行つた。Lugol服用後の測定にさいしては、Danowski^④、七条・田中^⑤等は血清中の無機沃度を完全に除去するために、沈澱せる血清蛋白の洗滌を16回行う必要があるとし、最近 Man^⑥は4~5回の洗滌で充分であるとしているが、余は七条・田中等に従つて16回行つた。その他第1編において述べたような注意のもとに測定した。

実験成績

I. 抗甲状腺剤のPBIにおよぼす影響

1. Methiocil (4-methyl-2-thiouracil)