

〈原 著〉

^{131}I -BSP の血中減衰曲線による肝検査の応用について

大 塚 潔 武 斉 藤 安 夫

I. は し が き

われわれは Taplin の ^{131}I 標識ローズベンガル(^{131}I -RB)を用いて、肝上部で測定したヘパトグラムにより、肝の

^{131}I -RB の摂取と排泄状況を追求したが、この方法は肝全体の代謝を示すものとは考えられず、また測定方法に多くの難点を認めたのでこの方法による計測を中止した。最近東大上田内科の ^{131}I -BSP の基礎的研究と臨床応

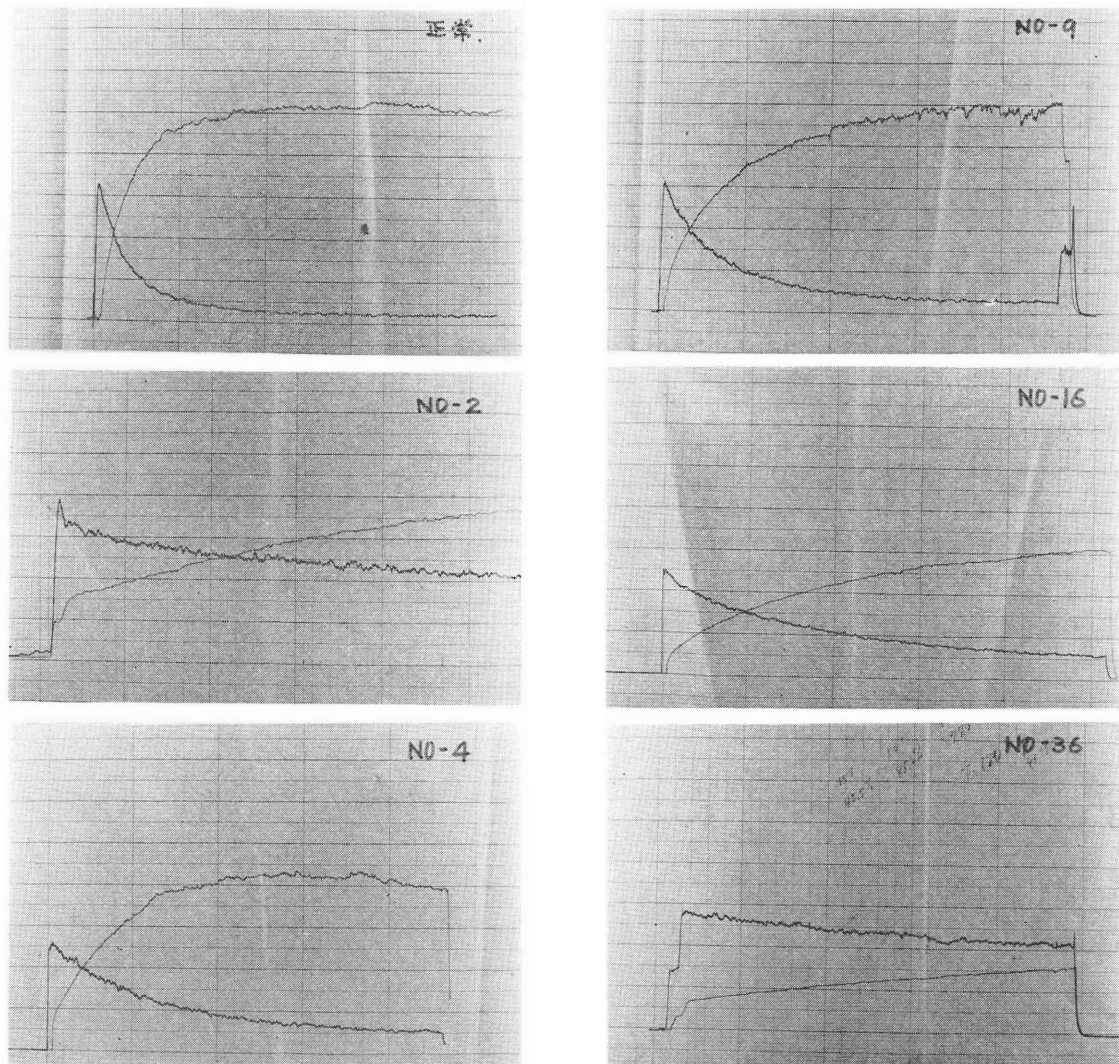


Fig. 1.

聖マリアンナ会東横病院
受付：1970年7月

別冊請求先：川崎市小杉3-435
聖マリアンナ会東横病院外科
大 塚 潔 武

用が発表され、この製品が $^{131}\text{I}\cdot\text{RB}$ と同様、肝機能検査に極めて優秀で鋭敏な診断的価値のあることを知った。

即ち (1) 経時的に胆道腸管への排泄状況を測定することにより従来診断困難であった外科的黄疸が簡単に鑑別できること。(2) 従来怖れられていた大量投与による副作用の危険性が全くなく、その比放射能はわずかに $100\mu\text{Ci}/0.33\text{mg}$ であること。(3) $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ の血中クリアランスがBSPに比し有意的におそく代謝の差が顕われるが、 $^{131}\text{I}\cdot\text{RB}$ よりもはるかに早く、これは被検者にとっても、検査にとっても測定上極めて有利であること。(4) $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ の抱合過程およびBSP腸肝循環の点につき多少問題があるようであるが、比色法と違い黄疸患者にも使用しう点、等々一般の肝の臨床検査として化学検査と共に充分に使用しうる製品と思われる。われわれは $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ を用い血中停滞曲線と肝上でのヘパトグラムを描き、これを参考として肝の機能検査を行なったので、ここに報告する。

II. 検査方法

血中濃度を知るために瀕回の採血をすることは、患者の苦痛が甚しく、且つ採血困難な静脈より採血した血液では、時間的、数値的に誤差が生じ易いため、われわれは側頭部で耳を中心として、体外測定を行ない、頭部の移動を防ぐためにディテクターを頭部に固定した。減衰曲線とヘパトグラムのみ時は $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ を $60\mu\text{Ci}$ から $100\mu\text{Ci}$ とし、シンチグラムを同時測定の際は $350\mu\text{Ci}$ から $400\mu\text{Ci}$ 静注した。記録計で描かれた曲線は(Fig. 1)のようである。

また最初2分目と5分以後は5分毎にcpmを測定して参考とした。 $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ を静注し終った時間を零時間とし、これに曲線を外挿し、この値を零時濃度として、

15分、30分、45分の血中停滞率を算出した。またヘパトグラムの傾斜とそのピーク(P)に達するまでの時間が肝の慢性化に関係あるものと考え参考とした。

III. 検査成績

(I) 正常例、正常肝の $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ の成績は(Table 1)(Fig. 2)のようである。15分値は20%以下に多く、30分値は12%以下、45分値は10%以下が多い。

$T_{1/2}$ は2分から4分が多く5分以下を正常値と考えられ、Pは20分と30分の間で30分以下を正常値としたが、例数が少ないのでなお多数例により多少の変動も考えられる。なお以上は一般化学検査も ^{198}Au Colloidによる

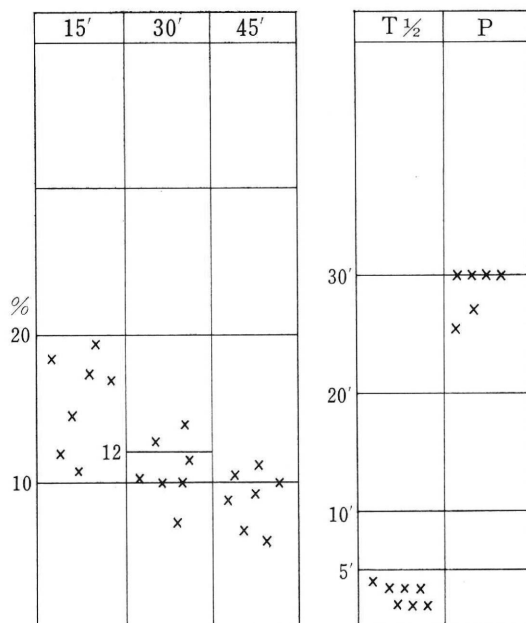


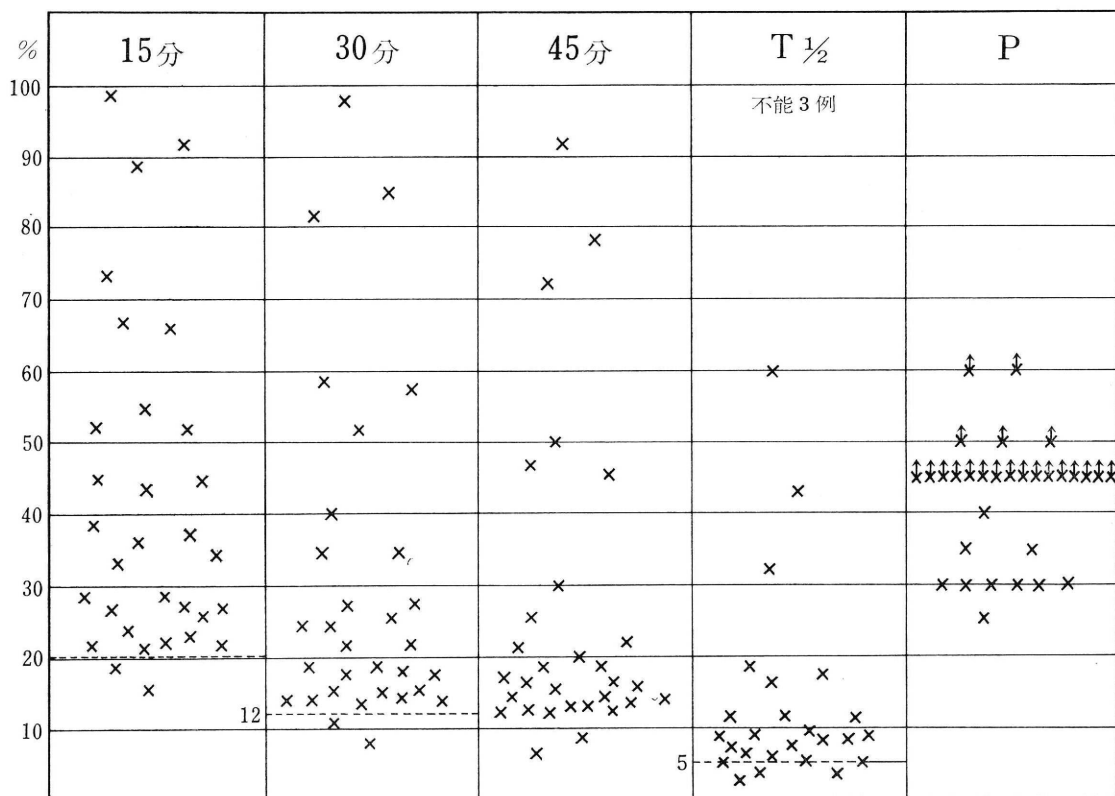
Fig. 2.

Table 1. 正常値症例

症 例	ZTT	TTT	CCF	GOT	GPT	Al-P	MG	15'	30'	45'	$T_{1/2}$	P
1 70才 男	8	2	—	22	7	1.9	6	18.2%	10.1%	9.1%	4.5'	30'
2 25才 女	10	3	—	30	8	2.0		14.5	10	9.6	4'	30'
3 34才 男	8			28	43	2.1		17.3	12.7	11.3	4'	30'
4 42才 男		4	—	27	7		6	19.3	14.3	10.1	4'	25'
5 39才 男	3			23	18	1.8	7	16	11.7	10.8	3.5'	27'
6 23才 男	5			25	8			10.9	7.5	6	3.2'	30'
7 43才 男	4	1	—	17	7			12.5	10	7	3'	30'

Table 2. ¹³¹I-BSP 疾患症例

症 例	測定日	ZTT	TTT	CCF	A/G	Al	γG	Tch	GOT	GPT	Al-P	血中 ビウ体	MG	LDH	LAP	測定日	15'	30'	45'	T½	P
1. 24才 女 肝 炎	44 12/13	22	9	卅					144	172	4.2		42			44 12/26	36	21	15	8.5'	40'
2. 54才 男 肝 炎	45 1/8	12	6	卅					560	880	3.2		22			45 1/8	65	56.7	50	45'	60' ↑
3. 18才 女 肝 炎	45 1/14	28	13	卅					258	168						45 1/22	32	19	15	9.5'	45' ↑
4. 41才 男 肝 炎	45 1/19	21	9	±		52.8	25.7		152	184						45 1/22	44	27	21	11'	30'
5. 22才 女 肝 炎	45 1/22	16	8	卅		58.6	20.2		43	12	2.1	11.0				45 2/12	26.4	14.3	12.9	6.7	45' ↑
6. 19才 女 肝 炎	45 1/31			—					500	500	2.7		16	772		45 2/13	34.1	22.7	21.1	9'	25'
7. 29才 男 血清肝炎	45 1/6	11	5	—	1.3				550	160	4.2					45 1/7	26	16.6	14	6'	30'
8. 37才 男 肝 炎	45 1/10	18	6	—				129	40	45	2.3					45 1/14	20.8	14.7	12.2	4'	45' ↑
9. 64才 女 肝 炎	45 1/17	20	7	+					32	12	3.5			230	275	45 1/22	21.5	11.2	9.5	5'	45' ↑
10. 28才 女 肝 炎	45 1/22	16	5	卅		61.2	22.3		13	3						45 1/26	14.9	9.8	8.7	4'	45' ↑
11. 42才 男 肝 炎	45 1/21	19	7	+					40	15			14			45 2/13	44.1	27.5	20	12.5'	60' ↑
12. 71才 男 肝 炎	45 3/14	6	2	—					51	33		1.6	15			45 3/18	29.2	20.3	17.7	6.2	45' ↑
13. 56才 女 肝 炎	45 2/6	24	8	卅		41.9	41.3	117	225	120	4.7					45 2/13	72.5	59.1	47.5	42'	50' ↑
14. 70才 男	45 1/7	8	2	—				165	11	3	2.2		7			45 1/22	29.3	14.1	13.1	6'	45' ↑
15. 29才 男	45 3/20	15	8	+					59	59						45 3/19	37	22.2	17.6	9.5	30'
16. 68才 男 肝 硬 変	45 1/7	21	6	++		40.4	37	129	15	3	2.3			240	144	45 1/23	43.9	25.2	18.7	11.5'	45' ↑
17. 同	45 3/20	26	6	++						3	3.6	10	7			45 3/19	51.8	35	26.5	17'	45' ↑
18. 43才 男 肝 硬 変	45 1/5	10		++	0.8			109	575	185	1.9			640	199	45 1/13	51.3	35	30	16'	45' ↑
19. 3 M 女 閉塞性黄疸	45 3/18															45 3/18	55.3	40	34.1	18'	45' ↑
20. 70才 女 閉塞性黄疸	45 2/18	11	5	±		45	23.6	292	126	64	54.9	+	+	100		45 2/24	89.6	80.4	72.3	不能	45' ↑
21. 67才 女 閉塞性黄疸	45 2/20	8	3	++					110	39	47.7			93		45 2/25	99.3	97.9	93.1	不能	45' ↑
22. 52才 男 早 期 癌	44 12/2				1.0			148	19	16	1.1		9			44 12/26	13.5	8.1	7.8	3'	40'
23. 41才 男 消化性潰瘍	44 12/25				0.6				25	8	0.5		5			44 12/26	10	7.1	6.6	3'	45' ↑
24. 71才 男 胃 癌	44 12/26	8	3	—	0.7				12	11	1.8	1.4	16			45 1/7	26.4	18.4	16	6.3	35' ↑
25. 45才 男 胃 切 後	45 1/5	9	5	—	0.8				78	18	11.8		9			45 1/7	20	15	13.5	4.5	40'
26. 76才 女	45 1/2	9	2	—				208	71	72	17.4			310	670	45 1/22	28.3	17	13	7	35'
27. 71才 男 腺 癌 腫 瘍	44 12/9	4		—					16	3	4.8					44 12/24	19.3	13.2	12.4	8.5'	40'
28. 64才 男	45 3/6	15	6	+				160	22	5	4.4					45 3/21	25	16.7	15.3	5.5'	30'
29. 46才 男 慢性肝炎	45 2/17	17	7	+					108	80	15.2			263	220	45 2/24	16.1	7.4	5.4	4.2	30'
30. 87才 男	45 1/16	6	1	—					66	50	11.0					45 1/14	66.7	51.2	46	32'	48'
31. 25才 女	44 12/24	7	4	+					89	122						45 1/9	21.9	15.6	12.5	5'	45' ↑
32. 25才 女	45 1/7	10	5	—					25	20						45 1/9	20.3	15.6	13.8	4.8	30'
33. 35才 男	45 2/9	9	5						13	18	5.6					45 2/12	13.3	10	8.7	3.5	20'
34. 28才 女	45 2/5	4	1	—				200	35	23	1.9			330	265	45 2/12	17.8	10.7	9.3	5'	30'
35. 54才 男	45 1/24	12	6	—		55	21.7		20	32	3.4					45 2/13	19.4	11.8	10	4.2	25'
36. 60才 女	45 3/23	9	9	+				409	128	46	87.2		67	360	750	45 3/24	92.4	85.2	77.8	不能	45' ↑

Fig. 3. ^{131}I -BSP 疾患 症例

シンチグラムも正常範囲を示したもののみである。

(Ⅱ) 肝障害例。肝機能障害患者の化学検査と ^{131}I -BSP の比較を (Table 2), (Fig. 3) に示した。

(Fig. 3) に見られるように、大多数は正常範囲より高値を示めし、その 3 例は 45 分以内では $T_{1/2}$ の測定は不能で、曲線は平低である。また P の矢印のあるものは凡て測定時間以上の上昇を示めし、何時間後ピークが求められるか不明のものである。

(a) 症例 1. 2. 3. 4. 13 は化学検査で間質性変化、肝細胞性変化共に著しい変化を示した症例で急性肝炎の慢性化しつつあるものか、慢性肝炎の活動化が考えられ、これらはすべて ^{131}I -BSP の検査も強く反応し、金シンチグラムもよくこれらの変化を反映した (Fig. 5)。

(b) 症例 8. 9. 10. 11. 12. 14. 15 は間質性変化が多く見られ、肝細胞性変化の少ない例で表に見られるように ^{131}I -BSP の成績もややまちまちで慢性肝炎の非活動期と思われる例であり、これらでは $T_{1/2}$ と P の延長が大多数に見られ金シンチグラムも明らかに慢性肝炎像を呈した (Fig 5)。

(c) 症例 16. 17. 18 は手術その他で明らかに肝硬変症と診断されたもので金シンチグラムでも強度の脾出現を見た例で ^{131}I -BSP も中等度以上の高値を示したが症例が少ないのではっきりしたことはいわれない。

(d) 症例 19. 20. 21. 36 は高度の黄疸患者で化学検査で変化があり、特にうっ滞性変化が著しく、これらの例は ^{131}I -BSP の血中停滯率は極度に高く、 ^{131}I -BSP の 3 時間後のシンチグラムでは腸管への排泄は見られなかった。24 時間後のスキャンが必要であったがこの例では行なわなかった。これら 4 例の Al-P 例は Kind-King 方法で他の例はすべて Bessey の方法の値である。20 例はその後手術し胆道癌で完全閉塞性黄疸であり、肝硬変所見も見られた。19 例は 24 時間、48 時間のスキャンでもまた排便の検査でも腸管への排泄の見られなかった症例である。

(e) 症例 22. 23. 24. 25. 26. 27 は凡て上腹部の手術を経過したもので、全例曲線の減衰率は特別の変化は見られず P の延長のみが見られ、上腹部の大手術が P の延長になんらかの影響を及ぼすのではないかと考えられる。

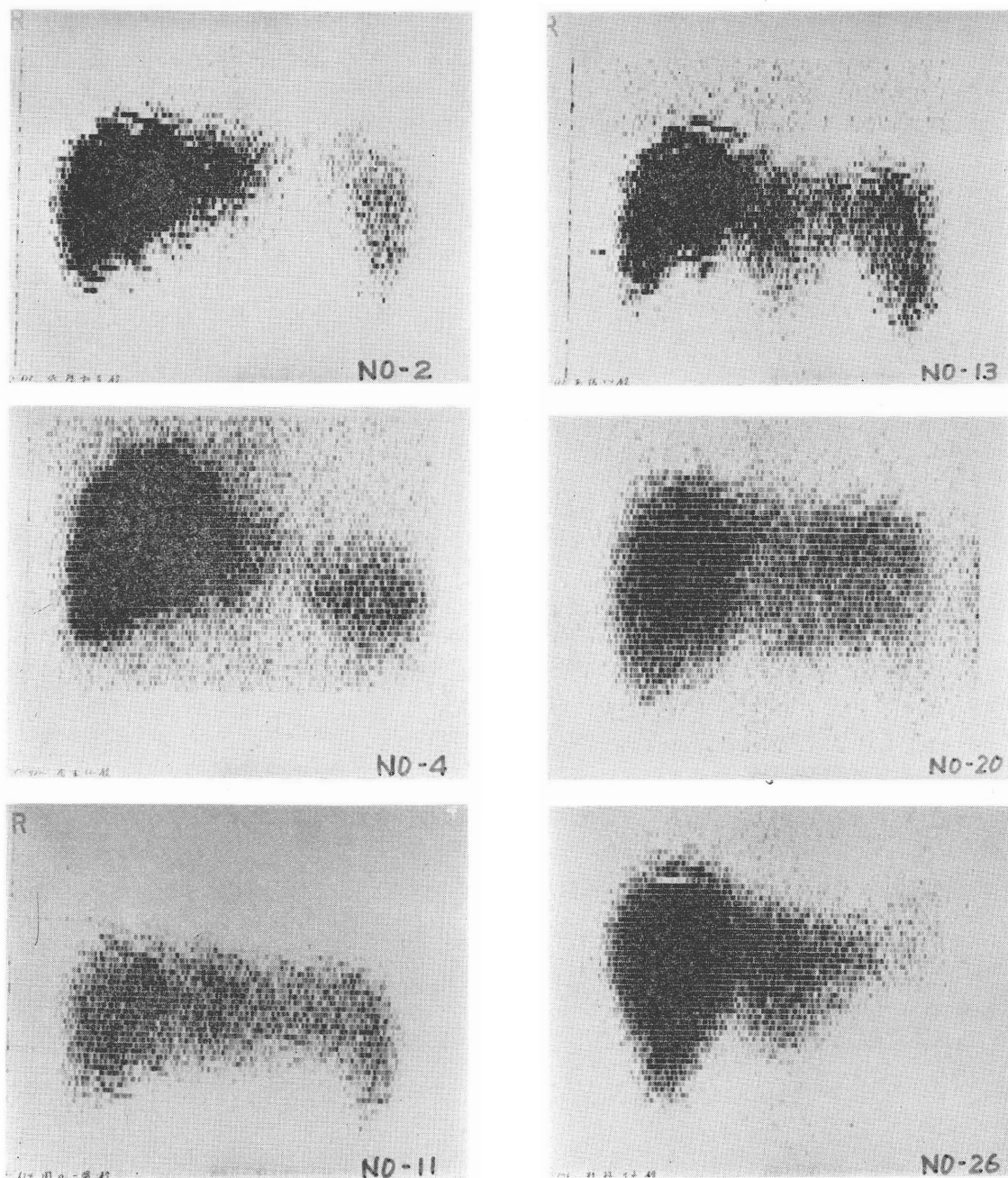


Fig. 5.

(f) 症例 32.33.34.35 は1, 2カ月前まで慢性肝炎で治療し, 目下化学検査が正常化したもので ^{131}I -BSP 値も平常値を示した例である。以上多数の検査例は極めて鋭敏に肝の状態を反映するが, 症例30は GOT66, GPT 50 Al-p. 11.0 であるのに ^{131}I -BSP の各値が極めて高く

出て, また後日金シンチグラムでも軽度の慢性肝炎像を示した症例である。BSP 値が高く他の諸検査の軽度のものに脂肪肝があるようであるが, 肝の生検をしていないので真疑の程は分らない。患者は81才の高令者で心不全もありその後の検査で肝障害も高度に見られた。症例

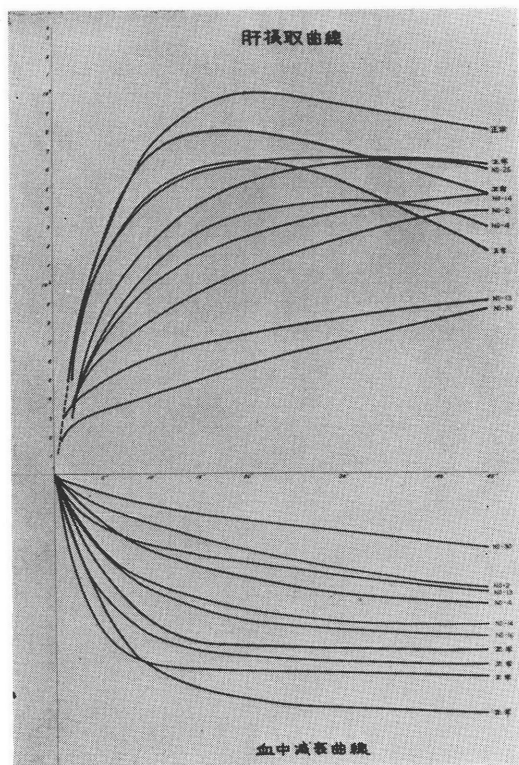


Fig. 4.

29はこれと反対に化学検査と金シンチグラムで明かに慢性肝炎の活動期と考えられたが $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ 検査は全くの正常値を示した。 $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ による検査 43 例中でこの 2 例が化学検査および金シンチグラムの成績と一致しなかった例で、その他はよく病変を反映しえたと思われる。次に $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ の各値のうちどの値に注目すべきかは未だ不明であるが、減衰曲線の変化は (Fig. 4) に見られるように初期にカーブの平低が著明に顕われる点より考えて、 $T_{1/2}$ がその変化を推測するのに便利であり、また P は慢性化した症例に多く延長が見られるようである。

$^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ の検査成績は今後多数に報告されるものと思われるが目下のところ、BSP の化学検査の成績から類推する以外に方法はない。急性肝炎と慢性肝炎の活動期は摂取、貯蔵、抱合、排泄共に機能低下が見られ、従って血中の残存は著明に顕われる。また慢性肝炎の非活動期は化学検査成績はまちまちであるが一般に間質反応が陽性に出て $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ でも $T_{1/2}$ と P の延長が見られる。肝硬変は例数が少なく判然としないが $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ 検査で中等度以上の変化を示した。最も顕著のものは閉塞性黄疸で前述したように各値とも最高値を示した。一般に BSP は排泄の変化を強く反映するといわれているので、慢性肝炎非活動期の変化も排泄機能の良否によって結果が左右されるものと思われる。

Ⅳ. 考 案

われわれは $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ を用い、血中減衰曲線とヘパトグラムを用いて、肝疾患の肝機能検査を行ない、従来の化学検査と比較を用い、各例の成績が肝機能を極めてよく表現していることを認めたが、 $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ の成績のみから直ちに肝諸疾患の鑑別診断に役立つものと考えるのは早計である。 $^{131}\text{I}\cdot\text{BSP}$ 検査は化学検査や金シンチグラムの不足を補足し、且つ外科的黄疸の決定に大いに役立つ点において、今後充分に使用しうる検査方法と考えられるのでここに報告した。

文 献

- 1) 飯尾正宏ほか 核医学 6(2):185
- 2) 上田英雄ほか 日本医事新報 1806:3 昭33.
- 3) 右田 徹ほか 日本医事新報 2371:10 昭44.
- 4) 日本臨床 特集 27.3 昭44.3.
- 5) 血液化学検査 日本臨床 311 昭44.3.
- 6) 木下文雄ほか 核医学 初版 87
- 7) 久田欣一 最新核医学 初版 137
- 8) 筧 弘毅ほか 臨床核医学 初版 167

*

*

*

*

*

*

*

*

*