肺結核患者の血清 Bilirubin に関する研究

第 3 編

血色素や葡萄糖負荷及びその他の要件の
Bilirubin 代謝に及ぼす影響(指導: 岡山大学医学部 小坂教授)
(指導: 国立岩国病院 岩原副院長)

石 河 勝

〔昭和32年1月23日受稿〕

緒 言

既に第2編でも述べた通り胆汁色素は、血色素と 1-Ascorbin 酸のような還元能物質及び分子酸素があればその相互作用で生ずるから、これ等の条件が充たされる限り生体の何処でも出来てよい筈である。然しその生成主要臓器は肝臓であり、血色素より胆汁色素への中間産物 Verdohaemoglobin 過程は、肝の内外を問わず主として実質細胞で行われ、網内系の本過程に対する関与は著しく乏しいが、これは Verdohaemoglobin を鉄と変性 Globin 及び Biliverdin に分解し、Biliverdin を Bilirubin に還元する能力をもっている。その外肝網内系はその位置よりして、洞様血管から肝細胞への通路に当り、その機能の消長は肝細胞での胆汁色素生成能に影響を与える¹⁾⁷⁾。更に山本⁸⁾及び堀尾⁹⁾の家兎についての実験によれば、肝臓は肝外性の約2倍の胆汁色素生成能をもっているが、それは互に代償し合うものであることが知られている。斯様にして出来た Bilirubin の一部は血行に止るが、大部分は肝細胞で Ester 化されて、直接 Bilirubin として胆管内に排泄される。この際三宅¹⁰⁾によれば葡萄糖は、試験管内胆汁色素生成過程において 1-Ascorbin 酸の自酸化に阻止的に作用し、血色素の Verdohaemoglobin への分解を抑制するが、生体でも類似の影響を与えるものの如く、肝細胞内の Verdohaemoglobin までの過程は遅延乃至抑制される。これに反し網内系特に肝網内系における Biliverdin の Bilirubin への還元は反つて促進され、之には酵素学的な問題が関係し、この際の葡萄糖の負荷は、肝内 Dehydrogenase に対する基質の補給と解されている。また有地¹¹⁾によれば、経口的に生体に溶血若くは血色素を

負荷しても、血色素は小腸より吸収されて、血清 Bilirubin 量及び胆汁中の色素量が増加すると言ふ。よつて結核患者に血色素並びに葡萄糖を負荷し、その影響を観察することにした。

実験方法

被験者には当病院の職員及び入院患者を選び、早朝空腹時に Merk 製血色素末 4 g を経口的に負荷し以後時間毎に採血して血清 Bilirubin を測定した。葡萄糖負荷は武田製20%葡萄糖20ccの静注を10日間行つた。血清 Bilirubin 定量は Jendrassik-Cleghorn¹²⁾の法により、Kongorot 指数(以下コ指数と略)決定は Adler-Reimann¹³⁾の法により、比色には共に日立製 Pulfrich の Photometer を使用した。なおコ指数の対照は血色素投与7日前に求めた。又循環血漿量測定は Evans Blue 法¹⁴⁾により、肝機能検査法はすべて第2編に準じて行つた。以下表中血清総 Bilirubin を G. B, 直接 Bilirubin を D. B と略する事にした。

実験成績並に考按

1. 血色素負荷実験

1. a. 血清 Bilirubin 消長の規準決定

血色素投与後の血清 Bilirubin の消長を知るために、健康者2例と肺結核患者の軽症と中等症及び重症の各1例を選び、型のように血色素を投与した成績は表1の通りである。即ち健康者においても個体差があり病状によつても異なるが、ほぼ5時間目を中心に一過性の増加があり、よつて以後は投与前値と投与後5時間目の値とを以て消長の判定基準にすることとした。

1. b. 肺結核患者における血清 Bilirubin の消長
肺結核患者 27 名について早朝空腹時に血清 Bi-

表 1 血色素負荷時の血清 Bilirubin の時間的経過

番号	姓 名	病 変 の 拡 び	コ・指 数	血 清 Bilirubin(mg/dl), () 内は D. B						
				前	1時間	2時間	3時間	4時間	5時間	7時間
1	広 ○	健 康	41.2	0.50 (0.)	0.37 (0.)	0.45 (0.03)	0.49 (0.03)	0.49 (0.04)	0.69 (0.01)	0.32 (0.)
2	野 ○	健 康	52.4	0.43 (0.)	0.48 (0.)	—	0.56 (0.05)	—	0.72 (0.08)	1.21 (0.)
3	石 ○	軽 症	51.8	0.44 (0.)	0.41 (0.)	—	0.49 (0.)	—	0.70 (0.)	0.70 (0.02)
4	山 ○	中 等 症	67.2	0.23 (0.)	0.22 (0.)	—	0.35 (0.)	—	0.39 (0.02)	0.20 (0.)
5	森 ○	重 症	74.9	0.18 (0.)	0.24 (0.)	—	0.28 (0.03)	—	0.20 (0.)	0.16 (0.)

表 2 血色素負荷前後の血清 Bilirubin

番 号	姓 名	病変 の 拡 び	コ・指 数	血 清 Bilirubin(mg/dl)			
				前		5時間後	
				G. B	D. B	G. B	D. B
1	高○	重	71	0.18	0.	0.26	0.01
2	竹○	重	62	0.26	0.	0.30	0.04
3	藤○	重	75	0.27	0.	0.33	0.
4	野○	重	68	0.19	0.	0.23	0.
5	太○	重	59	0.58	0.01	0.49	0.01
6	新○	軽	69	0.35	0.	0.35	0.03
7	江○	中	55	0.30	0.	0.42	0.03
8	松○	中	42	0.33	0.	0.46	0.
9	丹○	重	78	0.31	0.	0.48	0.
10	佐○	中	48	0.72	0.	0.66	0.
11	森○	重	67	0.20	0.	0.22	0.02
12	三○	軽	60	0.27	0.	0.45	0.
13	中○	重	76	0.19	0.	0.29	0.
14	原○	中	51	0.40	0.	0.49	0.
15	古○	重	75	0.14	0.	0.36	0.01
16	今○	重	71	0.13	0.	0.22	0.
17	岩○	中	60	0.37	0.	0.52	0.
18	橋○	軽	57	0.79	0.01	1.09	0.
19	泉○	重	57	0.16	0.	0.35	0.
20	矢○	中	77	0.40	0.	0.76	0.
21	藤○	重	64	0.27	0.	0.46	0.
22	飯○	重	83	0.18	0.	0.18	0.
23	山○	中	60	0.42	0.	0.36	0.
24	小○	軽	30	0.30	0.	0.49	0.06
25	山○	重	80	0.23	0.	0.27	0.
26	築○	中	66	0.45	0.	0.54	0.
27	中○	重	45	0.20	0.	0.25	0.
平均	—	—	—	0.318	—	0.418	—

lirubin を測定し、直ちに血色素末 4g を内服せしめ、その間飲食を禁じて5時間後再び血清 Bilirubin を測定すると、表2のように血色素負荷による血清 Bilirubin の上昇が認められた。直接 Bilirubin は負荷後に陽性を示すものが8例あり、負荷前の2例よりも多くなった。更に仔細に検討すると、病変の拡りと血清 Bilirubin 消長との間において表3のように、軽症や中等症及び重症を通じて血色素投与後血

表 3 病変の拡りと血色素負荷前後の血清 Bilirubin 消長との関係、27例

病変の拡り 例 数	軽 症		中 等 症		重 症	
	4	8	8	8	15	15
平均 G. B mg/dl	前	後	前	後	前	後
	0.428	0.595	0.424	0.526	0.233	0.313
上昇値 mg/dl	0.167		0.102		0.080	
上昇率 %	39.0		24.1		34.3	

清 Bilirubin は何れも増加し、その絶対値及び上昇値は病変の拡りの増大と共に減少の傾向にあつた。然し従来にも知られていたように、血清 Bilirubin 即ちこの際の前値は病変の拡りと共に強く減少するから、上昇率は必ずしも上昇値と並行しなかつた。次に病変の拡りが増大するとコ指数の高いものが増すことは、従来ともに知られまた表4の示す通りであるがコ指数が高いと一般に血清 Bilirubin が減少することも、既に第2編で証明し表5の前値に見る通りである。而して血色素負荷後はコ指数から見ても表5のように、その高低に拘わらず血清 Bilirubin は常に増加したが、絶対値はコ指数49以下にやや高

表4 病変の拡りとコ指数との関係, 27例

病変の拡り	コ指数			計
	~49	50~70	71~	
軽症	1	3	0	4
中等症	2	5	1	8
重症	1	6	8	15
計	4	14	9	27

表5 コ指数と血色素負荷前後の血清 Bilirubin 消長との関係, 31例

コ指数	~49		50~70		71~	
	前	後	前	後	前	後
例数	4		18		9	
平均G. B mg/dl	0.388	0.465	0.278	0.348	0.226	0.350
上昇値 mg/dl	0.077		0.070		0.124	
上昇率%	19.8		25.2		54.8	

く、他の二者ではほぼ等しかつた。然し上昇値及び上昇率より見るとコ指数の増加に伴う前値の著しい減少もあつて、何れもコ指数71以上の群に最大であつた。これはコ指数の増大と共に血清 Bilirubin が減少するとの従来の成績と異なるが、既に述べたように血清 Bilirubin 量は、肝網内系機能の外、資材の多少や肝細胞での生成及び排泄、更に肝外性生成の多少等に支配されるであろうから、急激な資材の増加は代償の意味もあつて肝外性生成を盛んにし、ために肝網内系機能低下よりの影響が被われたのであろう。以上により結核患者への血色素負荷による過 Bilirubin 血は、生理的の場合と異り病変の拡り特にコ指数との間に密接な相関々係を示さないが、これは血色素吸収の個体の差とか、資材の豊富さから来る肝外性胆汁色素生成等の影響を受けるためであらう。

2. 葡萄糖負荷実験

2. a. 葡萄糖負荷とコ指数との関係

20% 葡萄糖 20 cc 静注を10日間行い、その前後にコ指数を測定して葡萄糖負荷の網内系機能への影響を見ると、表6のように葡萄糖負荷はコ指数に影響を与えず、網内系の異物摂取能には変化がなかつた。

2. b. 葡萄糖負荷と血清 Bilirubin との関係

20% 葡萄糖 20 cc の静注を10日間行い、その前後に血清 Bilirubin を測定し葡萄糖負荷の影響を見ると、表7のように症例 4, 5, 7 及び 17 を除き何れ

表6 葡萄糖負荷前後に於けるコ指数の変動

番号	姓名	病変の拡り	コ指数	
			前	後
1	森 ○	中	52	48
2	野 ○	中	42	40
3	間 ○	中	61	73
4	岡 ○	軽	58	56
5	上 ○	重	65	67
6	田 ○	中	57	48
7	井 ○	重	50	55
8	井 ○	重	80	72
9	上 ○	中	58	56
10	垣 ○	軽	49	52
11	山 ○	重	72	74
12	村 ○	重	79	77
13	野 ○	中	52	57
14	中 ○	中	58	61
15	本 ○	重	69	75
16	波 ○	重	81	86
17	光 ○	重	73	76
平均	—	—	62.1	63.1

表7 葡萄糖負荷前後に於ける血清 Bilirubin の変動

番号	姓名	病変の拡り	血清 Bilirubin (mg/dl)			
			前		後	
			G. B	D. B	G. B	D. B
1	光 ○	中	0.36	0.	0.27	0.
2	字 ○	中	0.53	0.	0.46	0.
3	米 ○	重	0.50	0.	0.24	0.
4	大 ○	重	0.77	0.	0.87	0.
5	村 ○	中	0.77	0.08	0.88	0.04
6	岩 ○	重	0.13	0.	0.06	0.
7	永 ○	中	0.34	0.	0.41	0.
8	藤 ○	重	0.36	0.	0.19	0.
9	村 ○	重	0.45	0.	0.11	0.
10	西 ○	中	0.53	0.	0.40	0.
11	梶 ○	軽	0.74	0.	0.66	0.
12	松 ○	中	0.47	0.	0.31	0.
13	岩 ○	重	0.37	0.	0.18	0.
14	矢 ○	軽	0.90	0.	0.54	0.
15	宮 ○	重	0.29	0.	0.16	0.
16	恵 ○	中	0.49	0.	0.35	0.
17	国 ○	重	0.31	0.	0.55	0.
平均	—	—	0.489	—	0.391	—

も血清 Bilirubin は減少した。既に述べたように試験管内実験や肝臓の灌流実験及び生体への負荷実験等により、葡萄糖が色素から胆汁色素へ中間産物 Verdohaemoglobin 過程を抑制し、Biliverdin の Bilirubin への還元を促進することが知られているが、生体への葡萄糖注射の影響は排泄の促進をも含めて多岐に亘っているから、ここに見る血清 Bilirubin の減少を Verdohaemoglobin 生成過程の抑制にのみ求めるのは早計にすぎるかも知れない。

3. 葡萄糖負荷前後における色素負荷の影響

色素負荷の際の血清 Bilirubin 値とコ指数の關係の判定は困難であり、また葡萄糖負荷によるコ指数の変化も認められないので、Kongorot 負荷による混乱を来さないためにもこの実験ではコ指数の測定は行わなかつた。実験の結果は表 8 の通りで、総体的に見て前に述べたように葡萄糖投与後には血清 Bilirubin の減少傾向があり、これ等に及ぼす色素負荷の影響として常に血清 Bilirubin は上昇したが、上昇は葡萄糖負荷後の方に強く認められた。この際病変の拡りから観察すると、軽症と中等症はほぼ等しく独り重症のみに著しく低かつた前値は、葡萄糖投与で中等症と重症特に重症に強く低下し、従つて血清 Bilirubin の軽症から中等症更に重症への減少は強化された。これに色素を負荷すると、血

清 Bilirubin は病変の拡りや葡萄糖投与の如何に拘わらず常に増加し、その絶対値は軽症に最大で中等症これに次ぎ重症に最低であつたが、葡萄糖投与前後では投与後のものが高い値を示した。上昇値は葡萄糖投与で亢進の傾向がなく、投与前では中等症に低く投与後では重症に著しく高かつた。病変の拡りに従い血清 Bilirubin が減少し、これが葡萄糖投与でその程度を増すこと、及び重症の時にもなお色素負荷で血清 Bilirubin が増加することについては既に考察を加えたが、これが葡萄糖投与で更に賦活されるに至つた過程は、次のように説明し得るようである。即ち葡萄糖は 1-Ascorbin 酸の自酸化を抑制することにより色素から Verdohaemoglobin への過程を緩徐ならしめるものであるが、他方生体の胆汁色素生成系を賦活し特に色素負荷時にその効果が著明に現われ、而も四塩化炭素による軽度の肝障害時にもこれが認められることは、既に山本⁸⁾も報告している所である。肺結核患者への葡萄糖投与は、コ指数に現われるには至っていないが、これが兎もすれば低下し勝ちな生体の機能亢進に役立たないとは言えず、従つて投与による血清 Bilirubin の減少も、これを色素より Verdohaemoglobin 過程への抑制によるとのみ解せず、むしろ排泄の増加と相俟つて、貧血等資材の欠乏時における胆汁色素生

表 8 葡萄糖負荷前後に於ける色素負荷による血清 Bilirubin の変動

番 号	姓 名	病 変 の 拡 り	血 清 Bilirubin (mg/dl)							
			葡 萄 糖 負 荷 前				葡 萄 糖 負 荷 後			
			色素負荷前		色素負荷後		色素負荷前		色素負荷後	
			G. B	D. B	G. B	D. B	G. B	D. B	G. B	D. B
1	山 ○	重	0.22	0.	0.35	0.	0.16	0.	0.37	0.06
2	上 ○	重	0.13	0.	0.27	0.	0.12	0.	0.28	0.
3	国 ○	軽	0.72	0.	0.85	0.	0.69	0.	0.89	0.
4	西 ○	中	0.29	0.	0.40	0.	0.27	0.	0.45	0.
5	尾 ○	中	0.54	0.	0.64	0.	0.55	0.	0.65	0.02
6	長 ○	重	0.33	0.	0.74	0.02	0.33	0.	0.81	0.
7	宮 ○	重	0.28	0.	0.30	0.01	0.19	0.	0.54	0.
8	西 ○	中	0.87	0.	0.78	0.05	0.75	0.	0.81	0.06
9	泉 ○	重	0.16	0.	0.27	0.	0.16	0.	0.35	0.
10	石 ○	軽	0.41	0.	0.61	0.	0.51	0.	0.58	0.
平 均 値	総 計 等 重	計 症 症 症	0.395	—	0.521	—	0.373	—	0.573	—
			0.565	—	0.730	—	0.600	—	0.735	—
			0.567	—	0.607	—	0.523	—	0.637	—
			0.224	—	0.386	—	0.192	—	0.470	—

成系の機能亢進のためと考えてもよいと思う。斯くすると血色素負荷時の血清 Bilirubin の増加が、予め葡萄糖を投与したものに然らざるものよりも著しく、而もその増加の割合は重症に高いが、これにも自ら限度があつてその絶対量が軽症を最高とし、中等症次いで重症へと減少することもわかる。即ち葡萄糖は反応系に抑制的な影響を与えても、生体の全生成系を亢進せしめ得ると思われる。

4. 重症者における血漿量増加の血清 Bilirubin に及ぼす影響

結核症における水分代謝については、病機の進展に伴い血液水分量が増加する¹⁵⁾⁻¹⁹⁾とされ、かつて篠村²⁰⁾は結核症における貧血及び低 Bilirubin 血は、血漿量増加によるものであつて、それらの代謝障碍によるものではないとした。よつてその点を検討するために重症で低 Bilirubin 血を示す者3名について、Evans Blue 法¹⁴⁾によつて循環血漿量を測定してみた。その成績は表9の通りで循環血漿量は、本法による男子平均値 50cc ± 5/kg²¹⁾より著しく大

表9 循環血漿量と血清 Bilirubin 量及びその換算値

姓名	性	循環血漿量 cc/kg	G. B mg/dl	G. Bの換算値 mg/dl
山	♂	64	0.16	0.205
森	♂	69	0.20	0.276
岡	♂	72	0.18	0.259

であつた。従つて低 Bilirubin 血に対しても血漿量増加の影響を否定する訳にはいかない。今試みに血清 Bilirubin 量を正常血漿量のそれに換算してみると、表9の末尾のように増加はしたがなお低値を示

し、循環血漿量の増加は低 Bilirubin 血の一因子とはなり得るとしてもその総てではないと云う事が出来る。

5. INAH の直接の作用としての低 Bilirubin 血について

第1編で述べたように肺結核患者に INAH を服用せしめると多くの場合、血清 Bilirubin は2ヶ月後には上昇し3ヶ月にはかえつて低下して、之は病状の推移とはほぼ平行するが、第1編表30の如く服用開始1週間目には自他覚症状の軽快にかかわらず血清 Bilirubin は低値を示す。この消長を検討するに当り先ず Bilirubin の Diazo 反応に及ぼす INAH の影響を見ようとして、種々の疾患々者10名の血清を2分しその一方に 1γ になるように INAH を加え、双方について血清 Bilirubin を測定して比較してみた。1γ にしたのは沼田²²⁾によれば、200mg 経口分四投与時の血中 INAH 濃度は、ほぼ 0.5~1.0γ とされているからである。すると成績は表10のようになり INAH の影響はほぼ誤差範囲に止まつた。次に1週間目特に血清 Bilirubin 値が大巾に低下したものの肝機能検査を行うと、その成績は表11の通りとなつた。コ指数測定は同時に行い得なかつたので、別人について実験し表12に示した。その結果肝機能検査やコ指数測定から見ても、INAH 投与1週間の前後において特に一定の傾向を認めなかつた。INAH の生体や結核菌に及ぼす薬理作用には文献上未だ不明の点が多く、他の抗結核剤と異り殺菌的であるとなすものがあるが²³⁾、その作用機序について山村²⁴⁾は綜説を試み内部呼吸及び種々の酵素作用の阻害をあげているが、研究の基礎となるべき結核菌自身の物質代謝に関する知識が、現在なお

表10 血清に INAH を加えた際の Bilirubin 値

番号	姓名	病名	血清 Bilirubin mg/dl		INAH 加血清 Bilirubin mg/dl	
			G. B	D. B	G. B	D. B
1	中 ○	流行性肝炎	3.02	1.55	3.15	1.40
2	河 ○ 山	流行性肝炎	0.30	0.18	0.24	0.15
3	森 ○	気管支拡張症(咯血)	1.09	0.00	1.09	0.00
4	野 ○	肝臓癌	21.35	14.25	21.05	13.95
5	橋 ○	心弁膜症	4.06	1.87	4.06	2.06
6	村 ○	心弁膜症	3.86	1.72	3.92	1.99
7	中 ○	動眼神経麻痺	0.39	0.00	0.47	0.00
8	山 ○	慢性胃炎	0.51	0.00	0.49	0.01
9	石 ○	慢性胃炎	0.47	0.00	0.47	0.00
10	笹 ○	肝硬変症	0.35	0.12	0.30	0.18

表 1 1 INAH 服用前及 1 週間後の諸検査成績, () 内は 1 週間後

番 号		1	2	3	4	5
血清総 Bilirubin mg/dl		0.46 (0.33)	0.37 (0.18)	0.17 (0.10)	0.29 (0.19)	0.29 (0.14)
Galactose 試験	20分及40分の 血糖上昇値合計 mg/dl	6 (68)	-11	20 (15)	-26	65
	20分及40分の 血糖残留率合計 %	45.7 (95.7)	0	45.5 (40.5)	0	87.7
馬尿酸試験排泄率 %		42.3 (68.9)	54.4 (38.3)	45.7 (48.6)	37.9 (46.2)	78.3 (44.5)
尿 Urobilinogen (Ehrlich単位)		0.69 (0.39)	1.92 (2.32)	1.37 (0.54)	0.46 (0.14)	1.06 (0.39)
Azorubin-s 試験	排泄時間, 時間	5 (5)	8 (7)	5 (5)	5 (5)	5 (5)
	排泄量, %	12.9 (10.9)	20.4 (16.7)	23.0 (14.5)	15.8 (8.6)	20.5 (12.9)
A/G		0.55 (0.54)	0.39 (0.36)	0.44 (0.45)	0.35 (0.56)	0.55 (0.54)
高田反応本数		3 (3)	4 (4)	3 (3)	4 (3)	3 (3)
亜鉛涵独反応 Kunkel 単位		27.0 (23.5)	28.0 (21.0)	29.5 (25.5)	37.0 (34.5)	30.5 (25.5)
Thymol 涵独反応 Maclagan 単位		11.0 (4.5)	9.0 (8.0)	11.5 (6.0)	12.7 (7.5)	9.7 (9.0)

表12 INAH 服用前及 1 週間後のコ指数

姓 名		G. B	コ 指 数
山 〇	前	0.38	55
	後	0.35	59
光 〇	前	0.44	68
	後	0.35	65
栗 〇	前	0.67	52
	後	0.51	54
原 〇	前	0.48	49
	後	0.48	46
岡 〇	前	0.50	61
	後	0.48	64

不十分であると言っている。生体への影響については W. Gerland²⁵⁾ は, INAH で殺された結核菌の毒素によるものと解しているが, 多くの者は生体に対する直接作用の存在を認め, 副作用としての神経炎に関する記載が最も多い²⁶⁾⁻³⁴⁾ が, その他副腎皮質への影響ありとするもの³⁵⁾³⁶⁾があり, 又自律神経系

に対しては交感神経緊張性に働くとされている³⁷⁾。その他全身代謝系特に肝に対する作用を説くもの²³⁾³⁸⁾⁻⁴¹⁾, 精神病への好影響或はかえって発病を見たとの報告がある⁴²⁾⁴³⁾。斯様に INAH は生体に対して広範な作用を及ぼすが, その機序に関しては結核菌への場合と同様なお不明の点が多い。ただ INAH による影響が一過性乃至可逆性であるとする文献³¹⁾³⁸⁾⁴⁴⁾⁴⁵⁾を散見する事は血清 Bilirubin の一過性低下と何等かの関係がないであろうかと思われる。とまれ血清 Bilirubin の一過性低下の原因は, INAH の結核菌乃至生体へ及ぼす作用の全機作の解明と, その生体 Bilirubin 代謝との接触面が明らかになされざる限り不可能で, 事はなお未来に属している。

結 論

肺結核患者に血色素 4 g を 1 回に経口負荷するか, 20%葡萄糖 20 cc を 1 日 1 回 10 日間連続静注し, またはこの両者の併用を行って, 各々の場合の血清 Bilirubin の消長を検討の結果以下のような所見を

得た。なおこれに 2, 3 の実験成績を加えた。

1. 血色素を負荷すると健康者と患者とを問わず、ほぼ5時間目を中心に血清総 Bilirubin が一過性に増加した。

2. 肺結核患者に血色素を負荷した場合の血清総 Bilirubin 値は重症に最も低く、病変の拡りより見て非負荷時のそれとほぼ並行し、コ指数より見ると49以下において高く、それ以上では殆んど等しかった。

3. 葡萄糖投与後にはコ指数に変化はなかつたが、血清総 Bilirubin は減少し重症に著明であつた。

4. 葡萄糖の投与前後とも血色素負荷により血清総 Bilirubin 値は上昇し、葡萄糖投与後の方がやや高い値を示したが、病変の拡りと共に常に減少して

重症にやや高度であつた。然し葡萄糖投与により血色素非負荷時の血清 Bilirubin 値が著しく低下するせいもあつて、血色素負荷による血清 Bilirubin 値上昇の程度は、葡萄糖投与のものに大であり特に重症に著明であつた。

5. 肺結核の重症では血漿量の増加が見られ、低 Bilirubin 血症の一原因と思われた。

6. INAH による一過性の低 Bilirubin 血症が起るが、その原因は明らかでない。

(本論文の要旨は昭和31年10月日本結核病学会第7回中国四国地方会及び昭和31年10月第11回厚生省医務局研究発表会に於て発表した。また本論文の完成に当り九州大学医学部山岡教授の援助を得た)

引 用 文 献

- 1) 小坂：東京医事新誌，67，10—11，(昭25)
- 2) 山岡：日消雑，48，3—4，(昭25)
- 3) Yamaoka & Kosaka：Proc. Jap. Acad., 27, (1951)
- 4) 小坂：日消雑，48，9—10，(昭26)
- 5) 山岡：日内雑，42，8，(昭28)
- 6) 山岡：最新医学，10，4，(昭30)
- 7) 山岡：綜合臨床，4，7，(昭30)
- 8) 山本：医学研究，21，12，(昭26)
- 9) 堀尾：医学研究，23，3，(昭28)
- 10) 三宅：医学研究，21，11，(昭26)
- 11) 有地：医学研究，21，4，(昭26)
- 12) Jendrasik u. Cleghorn：Bioch. Z., 289, (1937)
- 13) Adler u. Reimann：Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 47, (1925)
- 14) Gregerson：J. Lab. & Clin. Med., 29, (1944)
- 15) 出野：結核，18，(昭15)
- 16) 西村：結核，23，9/10，(昭23)
- 17) 越智：結核，25，(昭25)
- 18) 赤坂外：抗研誌，8，65，(昭27)
- 19) 平岡：第15回日本循環器学会総会講演。
- 20) 篠村：台湾医学会雑誌，41，2，(昭17)
- 21) 金井：臨床検査法提要，改訂13版，(昭28)
- 22) 沼田外：新薬と臨床，1，(昭27)
- 23) Nitti e Curci：Arch. di Tisiol., 8—11, (1953)
- 24) 山村：結核菌の生化学，共立出版社，(昭30)
- 25) Gerland：Beitr. Klin. Tub., 113—2, (1955)
- 26) Hines：J. A. M. A., 159, 12, (1955)
- 27) Oestreicher et al.：Am. Rev. Tub., 70, 3, (1954)
- 28) Tuautwein：Beitr. Klin. Tub. 112, 2, (1954)
- 29) Keeping & Searle：Lancet, CCL, XIX, (1955)
- 30) 袴田：日本臨床結核，14，3，(昭30)
- 31) 塩崎外：医療，8，8，(昭29)
- 32) Huges et al.：Am. Rev. Tub., 70, 2, (1954)
- 33) Höök：Acta Med. Scand. 147, 2, (1953)
- 34) Bénger et al.：Dtsch. Med. Wschr., 78, 43, (1953)
- 35) Frawley & Rosch：Am. Rev. Tub., 70, 5, (1954)
- 36) Marzo：Arch. di Tisiol., 8, 2, (1953)
- 37) Scharnke：Tbk-Arzt, 7, 6, (1953)
- 38) 佐野：福岡医誌，45，1，(昭29)
- 39) 駒木外：札幌医学雑誌，4，1，(昭28)
- 40) Panà et al.：Ann. Ist. C. Forlanini, 13, 5, (昭29)
- 41) 勝木：医療，8，6，(昭29)
- 42) Frank：Tbk-Arzt, 8, 2, (1954)
- 43) Kreiser & Myers：Dis. of Chest, 23, 1, (1953)
- 44) 熊西：日本病理学会会誌，43地方会，(昭29)
- 45) Biehl & Nimitz：Am. Rev. Tub., 70, 3, (1954)

Studies on the Serum Bilirubin of the Lungtuberculosis Patients

Part III

The influences the Administration of hemoglobin, Glucose and Others on the Metabolism of Bilirubin.

By

Masaru Ishiko

From the First Department of Internal Medicine, Okayama University medical School
(Director: Prof. K. Kosaka)
Iwakuni National Hospital
(Vice-Director: Dr. S. Iwahara)

Conclusions

I have studied the prosperity and decay of the serum bilirubin in the lungtuberculosis patients with the oral administration of 4g hemoglobin or the intravenous administration of 20% Glucose 20 cc daily for 10 days. The results are as follows: At the same time, the results of other several experiments are added.

(1) The total serum bilirubin become temporally increased about 5 hours after the administration of hemoglobin in both healthy persons and patients.

(2) The total serum bilirubin of the lungtuberculosis patients with the administration of hemoglobin shows the most low level in the severe cases and it is parallel to the cases without the administration in the standpoint of the breadth of the pathogenic tissue. Judging from the congo-red index, it is high at below the 49, and is almost same at over the 49.

(3) The congo-red index is not changed after the administration of glucose, while the total serum bilirubin become remarkably decreased in the severe cases.

(4) The total serum bilirubin become increased by the administration of hemoglobin at the both periods before and after the administration of glucose and it shows a little high level at the periods after the administration of glucose, but it become decreased with the widening of pathogenic tissue, especially remarkable in the severe cases. But the increased level of the serum bilirubin by the administration of hemoglobin is remarkable in the cases with administration of glucose especially in the severe cases, as the serum bilirubin in the cases without the administration of hemoglobin become decreased by the administration of glucose.

(5) In the severe cases of lungtuberculosis, the dosis of blood plasma shows increased and it is thought as one of causes for hypobilirubinemia.

(6) Temporary hypobilirubinemia occurs by the administration of INAH, but it's cause is still obscure.