

人工気腹における腹部諸症状と肝機能との関係 並びに気腹患者の剖検肝所見について

信州大学医学部戸塚内科教室 (指導 戸塚忠政教授)

百 瀬 岳 夫

(受付 昭和29年11月1日)

緒 言

人工気腹の肝臓機能に及ぼす影響についての諸家の見解は完全な一致を見ない。私は先に、人工気腹患者の体位、腹腔内圧、気腹継続期間等と肝機能の関係を観察し、又結核症の影響を除外した気腹自体の肝機能に及ぼす影響を明らかにせんと試み、又肝機能障害者に対する気腹の影響を検討し、人工気腹の肝機能に及ぼす影響は特に注意すべき程著しいものはないという結果を得た。今回はこれ等の観察に続いて Banyai¹⁾、戸塚教授²⁾、和田³⁾、三輪⁴⁾、永田等⁵⁾、大中⁶⁾、織田等⁷⁾、碓井等⁸⁾の諸氏により報告せられている気腹療法時の腹部諸症状が肝機能障害の果であり或いは因をなすことも考えられるので両者の関係を検討し、又気腹患者死亡例の剖検時肝所見から、気腹の肝臓に及ぼす影響を組織学的見地から検討しようと思う。

検 査 方 法

気腹療法の経過中腹部膨満感、食欲不振、悪心嘔吐、軟便下痢、腹水貯溜の腹部症状を来した患者、並びに体重減少を来した患者の肝機能検査を行い、これらの症状のない患者のそれと比較し、又腹壁静脈怒張の認められた患者の肝機能検査を施行した。実施した肝機能検査は肝機能検査中最も鋭敏とされている BSP 試験⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾を主としてこれに馬尿酸合成試験を加えた。又広田¹²⁾の例に倣つて上記2検査及び尿ウロビリノーゲン反応、血清高田反応、グロス反応、プロトロンビン指数、黄疸指数、果糖負荷試験の8種の検査法を選び、この検査法は前報¹²⁾と同じで、この内5種以上を実施して、その中各検査病的値(+)が3つ以上のものを肝機能障害者とし、(+)が2つのものを肝機能障害の疑わしき者とし(この際各検査成績で病的値の疑いのもの(±)は2つを以つて(+)1つと定めた)、肝機能の総合的判定を試み、それに基く比較をした。気腹患者屍の肝病理所見を検査したものは8例である。

検 査 成 績

- 1) 腹部諸症状と肝機能について
- i) 腹部膨満感

第1表のその1に示す如く、BSP 試験を実施せる患者で、気腹により腹部膨満感を訴える者は47例、訴えない者は16例であり、その検査回数はそれぞれ65回、22回になるが、その中病的値と疑惑値は前者ではそれぞれ7回と8回、後者に9回と2回であり、その合計の百分率は両群それぞれ23.1%と22.7%であり、正常値の百分率は両群それぞれ76.9%と77.3%である。これより両群の百分率を比較するに両群の間に有意の差がない。又馬尿酸合成試験では、腹部膨満感を訴えたもの62例、訴えないもの21例、検査回数はそれぞれ85回、28回であるが、検査成績正常ならざるものの百分率はそれぞれ38.0%と21.4%で両群間に有意の差がない。又総合判定では、第1表のその2に示す如く腹部膨満感を訴えたもの64例、訴えない者21例で、その検査回数はそれぞれ91回と30回であるが、この中総合判定上正常ならずと思われるものの百分率はそれぞれ17.6%と6.7%で腹部膨満感を訴える患者群に肝機能の異常なるものが多いかみえるが、統計的には両群の間に有意の差がない。

第1表 (その1)

B 試 S P 験	検査回数 (例数)	病的値 (その%)		疑惑値 (その%)		正常値 (その%)	
		例数	割合	例数	割合	例数	割合
腹部膨満感のあるもの	65 (47)	7	(23.1)	8		50	(76.9)
	22 (16)	9	(22.7)	2		17	(77.3)
馬合 尿 酸成	85 (62)	15	(38.0)	13		57	(67.0)
	28 (21)	4	(21.4)	2		22	(78.6)

第1表 (その2)

腹部膨満感のあるもの	総合検査回数 (例数)		肝機能その疑 (その%)		肝機能正常 (その%)	
	例数	割合	例数	割合	例数	割合
64	91	(64)	6	(17.6)	10	75 (82.4)
21	30	(21)	0	(6.7)	2	28 (93.8)

ii) 食欲不振

第2表に示す如く、気腹により食欲不振を訴える患者群と訴えない患者群における肝機能検査結果の正常ならざるものの頻度は BSP 試験では両群それぞれ25.0%と20.9%で有意の差なく、馬尿酸試験では98.9%と

第2表 (その1)

		検査回数 (例数)	病的値 (その%)	疑惑値 (その%)	正常値 (その%)
B試 S P 験	食欲不振 あるもの	44 (30)	5 (25.0)	6 (27.3)	33 (75.0)
	ないもの	43 (33)	5 (20.9)	4 (18.2)	34 (79.1)
馬合 尿 酸 成	食欲不振 あるもの	54 (39)	12 (38.9)	9 (26.3)	33 (61.1)
	ないもの	59 (44)	7 (22.0)	6 (18.2)	46 (78.0)

第2表 (その2)

		総合検査回数 (例数)	肝機能 障 碍 (その%)	その疑 (その%)	肝機能正常 (その%)
食欲不振 あるもの		52 (40)	4 (7.7)	5 (9.6)	43 (82.7)
ないもの		69 (47)	2 (2.9)	7 (10.1)	60 (87.0)

2.0%で両群間に有意の差なく、総合判定においてもそれぞれ17.3%と13.0%で有意の差がない。

iii) 悪心嘔吐

第3表に示す如く、気腹により悪心又は嘔吐をしばしば訴える患者群と訴えない患者群における肝機能検査結果の正常ならざるものの頻度はBSP試験ではそれぞれ27.3%と21.6%で両群間に有意の差なく、馬尿酸試験ではそれぞれ34.6%と28.7%で有意の差なく、総合判定においてもそれぞれ19.2%と13.7%で両群間に有意の差をみない。

第3表 (その1)

		検査回数 (例数)	病的値 (その%)	疑惑値 (その%)	正常値 (その%)
B試 S P 験	悪心又は嘔 吐あるもの	22 (14)	3 (27.3)	5 (22.7)	16 (72.7)
	ないもの	65 (49)	7 (21.6)	7 (21.5)	51 (78.4)
馬合 尿 酸 成	悪心又は嘔 吐あるもの	26 (18)	6 (34.6)	3 (11.5)	17 (65.4)
	ないもの	87 (65)	13 (28.7)	12 (13.8)	62 (71.3)

第3表 (その2)

		総合検査回数 (例数)	肝機能 障 碍 (その%)	その疑 (その%)	肝機能正常 (その%)
悪心又は嘔 吐あるもの		26 (20)	1 (19.2)	4 (15.4)	21 (80.8)
ないもの		95 (67)	5 (13.7)	8 (10.5)	82 (86.7)

iv) 軟便下痢

第4表に示す如く、気腹によりしばしば軟便又は下痢を訴える患者群と訴えない患者群における肝機能検査結果の正常ならざるものの頻度は、BSP試験ではそれぞれ17.1%と28.3%、同様に馬尿酸試験並びに総合判定においてもそれぞれ両群間に有意の差をみない。

v) 腹水貯溜

第5表に示す如く、気腹の経過中腹水を認められた患者群と腹水の認められない患者群における肝機能検査結果の正常ならざるものの頻度はBSP試験ではそれぞれ

第4表 (その1)

		検査回数 (例数)	病的値 (その%)	疑惑値 (その%)	正常値 (その%)
B試 S P 験	軟便下痢 あるもの	41 (28)	4 (17.1)	3 (12.2)	34 (82.9)
	ないもの	46 (35)	6 (28.3)	7 (30.4)	33 (71.7)
馬試 尿 酸 験	軟便下痢 あるもの	50 (34)	7 (24.0)	5 (16.0)	38 (76.0)
	ないもの	63 (49)	12 (34.9)	10 (25.4)	41 (65.1)

第4表 (その2)

		総合検査回数 (例数)	肝機能 障 碍 (その%)	その疑 (その%)	肝機能正常 (その%)
軟便下痢 あるもの		53 (38)	0 (0.0)	4 (7.5)	49 (92.5)
ないもの		68 (49)	0 (0.0)	7 (10.3)	61 (89.7)

第5表 (その1)

		検査回数 (例数)	病的値 (その%)	疑惑値 (その%)	正常値 (その%)
B試 S P 験	腹水貯溜 せるもの	31 (18)	7 (29.0)	2 (7.7)	22 (71.0)
	せぬもの	56 (45)	3 (19.6)	8 (14.3)	45 (80.4)
馬試 尿 酸 験	腹水貯溜 せるもの	30 (22)	9 (46.7)	5 (25.0)	16 (53.3)
	せぬもの	83 (61)	10 (24.1)	10 (23.0)	63 (75.9)

第5表 (その2)

		総合検査回数 (例数)	肝機能 障 碍 (その%)	その疑 (その%)	肝機能正常 (その%)
腹水貯溜 せるもの		34 (23)	3 (23.5)	5 (14.7)	26 (76.5)
せぬもの		87 (64)	3 (11.5)	7 (10.3)	77 (88.5)

29.0%と19.6%であり、馬尿酸試験ではそれぞれ46.7%と24.1%、又総合判定ではそれぞれ23.5%と11.5%で、腹水貯溜患者群に肝臓病頻度がいずれの場合も多いかの如くみえるが統計的に両群間に有意の差がない。

2) 体重減少と肝機能

第6表に示す如く、気腹の経過中著しく体重の減少をみた患者群(気腹施行前の体重が気腹後その95%以下となる患者群とする)とこれ以外の気腹患者群とにおける肝機能検査結果の正常ならざるものの頻度はBSP試験ではそれぞれ33.3%と20.3%であり、馬尿酸試験ではそれぞれ37.5%と28.9%であり、総合判定ではそれぞれ34.8%と10.2%で、体重著減者群に肝臓病頻度がいずれの場合も多いかの如くみえるが統計的には両群間に有意の差がない。

3) 腹壁静脈怒張と肝機能

気腹によつて新たに腹壁静脈怒張が認められたのは87例中6例である。血流は上行性で特に立位で腹に力を入れた時著明に出現する。6名の患者の肝機能検査成績は第7表の通りである。諸検査で病的値を比較的多く示した症例は(2)と(3)であり、症例(2)はBSP試験、

第 6 表 (その 1)

	検査回数 (例数)	病的値 (その%)	疑惑値 (その%)	正常値 (その%)
B 試 S P 驗	著しい体重減少者	15 (12)	4 (33.3)	1 (10) (66.7)
	それ以外のもの	72 (51)	6 (20.8)	9 (79.2)
馬尿 尿酸 驗	著しい体重減少者	16 (14)	5 (37.5)	1 (10) (62.5)
	それ以外のもの	97 (69)	14 (28.9)	14 (71.1)

第 6 表 (その 2)

	総合検査回数 (例数)	肝機能障害 (その%)	その疑 (その%)	肝機能正常 (その%)
著しい体重減少者	23 (15)	4 (34.8)	4	15 (65.2)
それ以外のもの	98 (72)	2 (10.2)	8	88 (89.8)

第 7 表

	腹腔内圧 初 終 圧	B S P 試 験	果糖負荷試験	馬尿 尿酸 合成試験	モイレン グラント 値	プロト ロンビン 指数	グロス 反応	高田 反応	尿ウロビ リノーゲン 反応
(1) 〇 〇 〇 〇	0~1 8	(-)			(-) 3.2	(-) 95	(+)	(-)(-)	(-)
(2) 〇 〇 〇 〇	5~6 8~9	(-)(±)(+) (-)	(-)	(+)(±) 25% 45	(-)(-) 5.0 5.0	(-) 94	(+) (-)(-)	(-)	(-)(±)
(3) 〇 〇 〇 〇	9~10 10~11	(-)	(±)	(-) 65	(-)(-) 3.0 3.0	(+) 76	(+)(+)	(±)(±)	(±)(-)
(4) 〇 〇 〇 〇	12~13 13~14	(-)		(-) 60	(-) 4.0	(-) 109	(-)	(-)	(-)
(5) 〇 〇 〇 〇	5~6 6~7	(-)	(-)	(-) 51	(-) 4.5	(-) 119	(-)	(-)	(-)
(6) 〇 〇 〇 〇	4~6 8~10	(-)	(-)	(-) 77	(-)(-) 4.0 3.5	(-) 102	(-)(-)	(-)	(-)

馬尿酸合成試験が屢々病的値を示し、症例 (3) は重症患者に属するが、高田反応、グロス反応が病的値を示している。他の 4 例は殆んど病的値を認めない。腹腔内圧は症例 (3) と (4) が比較的高くそれぞれ 9~11 cm, 12~14 cm 水柱を示すがその他の症例はいずれも低い。これ等腹腔内圧の状態は静脈怒張の発現原因を考察するのに注意すべき成績である。

4) 剖検時の肝所見について

剖検気腹患者は 3 例である。

症例 (1) 〇 〇 〇 〇 26 歳 〇 重症両側肺結核で右肺気胸療法後肺膨脹不全を来し右臍胸となる。これに気腹療法を約 9 カ月間実施、その腹腔内圧は 10 cm 水柱内外であつたが、死亡前 1 カ月で気腹は一般症状重篤な為中止された。肝機能検査では高田反応はしばしば病的値を示し、プロトロンビン値には著変なく、馬尿酸合成試験、尿ウロビリノーゲン反応は時に病的値を示した。剖検時の肝は、その被膜は強く肥厚し、結核性腹膜炎の所見を示し、又その肥厚した被膜の一部には気腫性の変

化を認めた。肝細胞は萎縮し、肝の靨血と脂肪変性の傾向をみる。注意すべきは肝被膜肥厚直下の細胞は著しく萎縮し、肝細胞列は乱れ、靨血所見は著明である。第 1 図は肝被膜表面の気腫性の部の一部断面を示す。図で B₁ B₂ B₃ は気腫そのものであり、H は肥厚せる被膜であり炎症性の傾向を示す。G は萎縮せる肝組織である。第 2 図は肝被膜直下の肝組織を示す。肝細胞の萎縮、細胞列は乱れ、甚しい靨血とヂッセ腔の拡大がみられる。

症例 (2) 〇 〇 〇 〇 46 歳 〇 両側重症肺結核気腹 継続 7 カ月間、腹腔内圧は 6~7 cm 水柱迄で比較的低い。この間の肝機能試験成績は、BSP 試験正常、馬尿酸合成試験は明らかに肝障害所見を示し、血清モイレングラハト値は正常範囲内、プロトロンビン指数正常、果糖負荷試験成績に著変なく、高田・グロス反応はしばし

しば病的値を示す。剖検肝はその被膜やや肥厚し、その一部に気腫性の変化をみる。肝組織は靨血肝で肉荳蔻肝に近く、肝細胞は萎縮し脂肪変性をみる。クッセル細胞、グリソン鞘には著変はないが、門脈系は一般

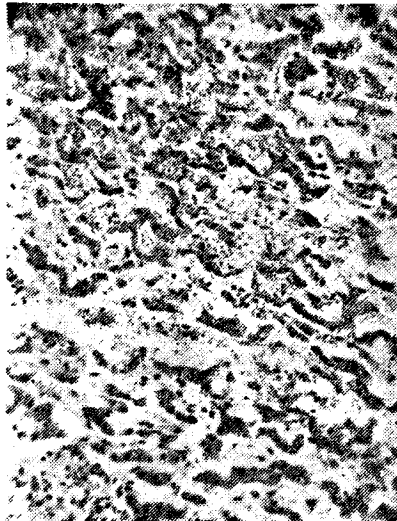
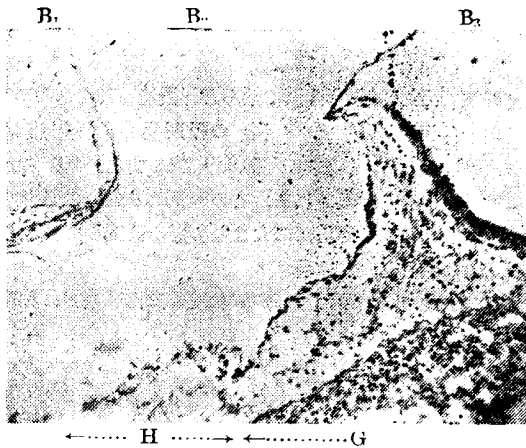
に靨血性を示す。

症例 (3) 〇 〇 〇 〇 30 歳 〇 重症両側肺結核、気腹継続期間約 2 カ年、腹腔内圧 5 cm 水柱内外で比較的低い。気腹の前後を通じて色素排泄試験、果糖負荷試験、高田反応、グロス反応等の各検査成績にはしばしば病的値を示している。剖検肝は肝被膜の軽度の肥厚とその被膜直下の肝細胞は他の部分に比してその萎縮傾向がやや強く、肝組織は靨血し、肝細胞に脂肪変性の傾向をみる。又肝門脈周囲の肥厚が著しい。以上に共通してみられるところは、一般に重症結核屍の肝にみられる変化とともに肝被膜の肥厚の傾向、その直下の肝細胞のより強い萎縮傾向、並びに肝被膜の気腫性の変化がしばしばみられることである。

総括並びに考案

Banyai¹⁾ は彼の著書で気腹時の合併症として多くの患者に種々の消化器症状が現れるが、これは肝下垂、胃下垂によるものであり、重大なものでなく気腹を中止す

第 1 図



る程のものはないと述べている。しかしながら、かかる内臓の位置異常に基く以外に、患者の肝機能状態が関係するか否かが問題となる。然るに肝機能検査成績によれば、腹部膨満感・食欲不振・悪心嘔吐・軟便下痢等の消化器症状のあるものとないものとの間に肝機能障害頻度に有意の差がみられない。この故にかかると気腹時の消化器症状は、肝機能と特に重大な関係はないものと思われる。Banyai の所論、或いは腹腔内圧の増高、腹膜の空気による刺戟等種々なる原因により惹起されるものと思われる。

腹水の貯留に就いて¹⁾は、気腹に基く腹膜の空気による長期の刺戟、腹膜結核の合併、腹腔内圧増高並びに腹腔内臓器の位置異常等に基く門脈循環に対する抵抗の増大等種々なる原因が考えられる。元来腹水の貯留については、例えば肝硬変症に由来する腹水の如きものにおいてすら^{14) 15)}その本態の解明にはなおかなり困難があるとされている故、気腹に基く腹水についてもその本態の解明にはなお多くの問題があるにちがいない。しかし腹

水貯留者群と腹水貯留のない患者群との間に、気腹時の肝機能検査成績では、前者に肝機能障害頻度が多いとはいえず、統計上有意の差がないので、少なくともこの腹水発生には肝機能の如何は特に重大な関係はないもの如く思われる。

気腹療法において時にみられる体重減少¹³⁾を直ちに気腹の副作用とのみ断定出来ないとしても、肝機能検査成績よりみれば、体重著減者の肝機能障害頻度は体重著減なきもののそれより多いかの如くみえるが、両者の間に有意の差がないことから、気腹時の体重減少は肝機能と共に著大な関係はなく、他の原因、例えば患者の臨床症状や気腹による消化器症状等が強く関係しているのではあるまいか。

次に気腹に基く腹壁静脈怒張の発生であるが、静脈怒張、怒張の部位及び血流方向等から判断すると、これは門脈循環の抵抗が増大して起つたものと考えてよいと思う。気腹により腹壁静脈怒張の現れた6例の肝機能検査成績では2例に障害所見をしばしば認めるのみで4例は殆んど正常値を示した。この成績は腹壁静脈怒張をみない患者のそれと特に大差があるとは思われない。この故に腹壁静脈怒張は肝障害に基く門脈露血と関係づけることは出来ないもの如くである。又腹壁静脈怒張は腹腔内圧増加による門脈高压に起因することも考えられるが6例中2例においてやや腹圧が高いのみであるので、腹腔内圧増高のみによりこの状態を説明することも困難である。この故に内臓位置異常或いは長期の気腹による門脈周囲の纖維性肥厚等に基く門脈圧迫の為の門脈高压等も考えなければならぬが、Hoffbauer^{14) 15)}によれば門脈系副行路の発達著しいもの常に門脈高压があると限らぬと述べている点よりみて、或いは体質上体表面の静脈の現れ易い性質や門脈と腹壁静脈の吻合のよい場合があることも考えられ、これ等の要因も重視して考えなければならぬ。

次に肝の病理組織的变化に関しては、結核屍の剖検例においてしばしば肝脂肪変性、肝細胞萎縮、肝露血等が認め^{16) 17) 18) 19)}られることは周知のことであり、この剖検例でもこれが認められたが、気腹患者にこの剖検所見がみられても、気腹に基くものと断定することはできない。又従来気腹療法で肝組織に重大なる病変を起した報告がない。しかしながら、この肝の剖検所見の中比較的特異な所見と考えられるのは第1例では、結核性腹膜炎を伴う肝被膜の肥厚があり、被膜の一部に気腫性の変化をみることに、並びに被膜直下の肝細胞が著しく萎縮し、肝細胞列が乱れ、露血所見が著明であることであり、第2例では肝被膜の軽度の肝厚とその一部に気腫性の部のあることであり、第3例では肝被膜の肝厚やや強く、その被膜直下の肝細胞により強く萎縮傾向をみることであり、肝被膜の肥厚は腹膜肥厚に由来するが、第1例では結核

性腹膜炎の合併のために強い肥厚が発生したと考えられる。Banyai¹⁾によれば気腹療法による腹膜の変化は、気腹期間の長短並びに腹膜結核の有無に強く影響されるとし、更に剖検時の腹膜肥厚の多くの報告を引用している。症例(2)並びに(3)における腹膜の肥厚は気腹それ自体によると思われるが、これは気腹に特徴的なものと考えられる。しかして、この肥厚せる被膜直下の肝細胞が他部に比して、やや強い萎縮傾向をみるのは、この被膜による圧迫的影響の為と考えられ、又一面腹腔内圧の影響も全く否定され難い。肝臓は実質臓器であり、物理的には弾性のある剛体と見做し得るものであるから、外力をうける場合、それが弱い時には圧迫変形が肝の表層に止るであろうことが想像せられるので、この剖検所見の如き、肝被膜直下の僅かな部分における肝細胞の変化は腹膜肥厚又は腹腔内圧の上昇等の弱い物理的圧迫によつて起つた変化ではないかと考えられる。これは肝全体よりみれば全く僅微なものに過ぎず、深く肝実質内部に及ぶことなく、肝臓の大部分は大きな影響をうけていないものと思われる。この故肝機能の本質たる大なる余剰力よりみれば、肝機能全体としては、この変化による欠陥は殆んどみられない程のものとして推定され得よう。しかしながら、かかる肝被膜の肥厚が結核性腹膜炎の合併により甚だしく増強された場合、臨床的にはビツクの肝硬変様所見を呈するであろうことが想像せられ、それと相似たる肝機能障害を起すことも考えられる。

次に気腹に特異な変化として見做し得る肝被膜の気腫性の変化は気腹療法中の偶然の一過性の異常高腹圧、例えば強い嘔、くしゃみ、排便時等の甚しい腹圧上昇により、肥厚した肝被膜の一部に空気が圧入されたために生じたもので、皮下気腫に類似した変化と考えられる。

以上の肝の病理的所見よりみて確実に気腹によるとみられる肝の変化では、肝機能上に著しい影響を与え得るものでないことがわかる。これは又今迄に行つた気腹患者の肝機能検査成績とよく符合し、又臨牀的にも病理学的にも気腹療法に基く著しい肝障害所見の現れた報告をみないのと一致している如く思われる。

結 論

1) 気腹療法中にしばしばみられる消化器症状である腹部膨満感・食欲不振・悪心嘔吐・下痢軟便の現れる患者群と現れない患者群との間に肝機能障害頻度に有意の差がない。又、気腹療法中腹水貯溜を認めた患者群と認めない患者群との間にも、又体重減少を来した患者群と来さない患者群との間にも、肝機能障害頻度に有意の差

がない。以上より上記諸症状と肝機能には明らかな因果関係がないと考えられる。

2) 気腹療法中腹壁静脈怒張を来した患者6例中2例に肝機能障害を認め、4例は殆んど肝機能正常であつた。

3) 気腹患者剖検例(3例)の肝所見中、肝被膜肥厚、被膜中気腫、被膜直下部の肝細胞の萎縮が気腹による特異な変化と考えられる。この所見より気腹の影響は表面に止り、深く肝内部に大きな影響を及ぼしているとは思われない。

欄筆するに当り、恩師戸塚教授の御指導並びに御校閲を深謝いたします。

文 献

- 1) Banyai, A. L.: Pneumoperitoneum Treatment p. 71, p. 128, 1946.
- 2) 戸塚 忠政: 日本内科学会雑誌, 42, 11, p. 863, 昭 28.
- 3) 和田 直: 日本内科学会雑誌, 42, 5, p. 275, 昭 28.
- 4) 三輪清三 氏: 結核, 28, 10, p. 636, 昭 28.
- 5) 永田 鉄二: 治療, 35, 8, p. 866, 昭 28.
- 6) 大中 節雄: 結核, 28, 10, p. 769, 昭 28.
- 7) 織田敬信 氏: 結核, 28, 10, p. 770, 昭 28.
- 8) 碓井貫太郎: 日本内科学会雑誌, 42, 10, p. 721,
- 9) Hurst, A. et al.: Am. Rev. Tbc., 67, 2, p. 258. (Feb. 1953.)
- 10) Frey, E.: Deut. Med. Wochenschrift, 47, p. 1622, (Nov. 1953).
- 11) 広田 宰: 結核, 28, 3, p. 137, 昭 28.
- 12) 百瀬 岳夫: 信州医学雑誌本年 11 月に投稿中.
- 13) 小 幡: 日本臨牀結核, 12, 8, p. 589, 昭 28.
- 14) a) Hyatt, R. E. et al.: Am. Jour. Med., 16, 3, 434 (March 1954)
- b) Hoffbauer, F. W.: Gastroenterology, 16, 194 (1950) (前者より引用).
- 15) 高橋 忠雄: 臨牀生化学(児玉), p. 144, 昭 26.
- 16) Seife, M.: Am. Rev. Tbc., 63, 2, p. 202 (Feb. 1951).
- 17) Ludwigshafen, R. H.: Handbuch der Spez. Path. Anatomie u. Histologie, p. 132-233.
- 18) Miller, T. G.: Nelson Loose-Leaf Medicine 5, p. 471.
- 19) Lichtman: Disease of the liver, Gallenblade- and Bile Ducts.