

外科的疾患に於ける血清鉄に就いて

第2編 癌並に胃十二指腸潰瘍疾患に就いて

岡山大学医学部津田外科教室 (主任 津田教授)

梶 谷 保

[昭和27年5月10日受稿]

目 次

第1章 緒 言	第4節 胃十二指腸潰瘍 (手術前後)
第2章 実験方法	第5節 胃 癌 (入院時)
第3章 実験成績	第6節 胃 癌 (手術前後)
第1節 消化器以外の悪性腫瘍	第4章 総括及び考按
第2節 胃以外の消化器癌	第5章 結 論
第3節 胃十二指腸潰瘍 (入院時)	文 献

第1章 緒 言

癌患者に於ける貧血の存在は既に周知のことである。而して現今の如き高度の科学を以てしても癌腫に対する根治的治療は観血的処置に俟つはかはない。然もこの外科的治療は予期に反して多大の出血と侵襲とを伴い、貧血をなお一層倍加するばかりでなく、稀には不幸なる転帰を齎すこともあり、癌性貧血に就いては外科医の等しく腐心するところである。

貧血とは一言にしていえば正常値に比べて血色素量の減少していることを意味する。健康者に於ける血色素量は新生と崩壊との平衡関係が一定に保持されることに依つて維持されている。従つて若し何等かの原因によつてこの平衡関係に破綻を生じ、血色素量の減少を来せば当然貧血状態に陥る。即ち血色素の合成が減弱せるか、消失が過剰なるか、或は両者が併存せるか、何れの場合に於ても貧血は成立する。而して癌性貧血は一般に続発性貧血として認められている。貧血強度な胃癌患者に於てはその成因を持続性出血に帰せしめれば一応肯かれるけれども、吾々臨床医家の経験している様に潰瘍形成も持続性出血も伴わないで然も貧血を呈している癌患者があ

る。例えば乳癌患者に於ける貧血の如く、更に又胃癌患者に於てさえも著明な潰瘍を形成せず、出血を思わせないにも拘らず貧血を呈した症例がある。此の様に癌性貧血の成因を二次的貧血によつてのみ説明しようとすることは困難である。就中赤血球殊に血色素生成に関する化学的研究が著しく発達した今日、この様な劃一的な貧血成因の分類方法によつてのみ説明を試みることは正当を欠く虞れがあるので、血色素合成の減退に注目しつつ、癌性貧血の成因を今一度検討することとした。

そもそも赤血球の主成分は水分と血色素とであつて、その中血色素は蛋白部であるグロビンと鉄を含む色素部のヘムとからなつている。従つて癌患者に於ける血色素合成能力に関する研究に於ても此等の生成成分の全般に亘り総合的に研究することが勿論必要であるが、先づその一端として鉄代謝殊に鉄欠乏に原因する貧血なりや否やに関し、研究することとした。

先づ癌性貧血は鉄欠乏性貧血なりや否やを明にするにあたり、今日迄に明かにされた鉄代謝の一般を述べ、次で血清鉄の意義を明に

する必要がある。中尾の「赤血球の主成分並にその生成に必要な諸物質に就いて（主として Wintrobe の臨床血液学の抄訳）」によれば、「生体内では全鉄量の約 20% が貯蔵鉄として肝脾に貯えられて、随時利用され、且又陳旧血色素の破壊によりて生ずる鉄分も再利用される。更に又食餌によつても補給される。而して食物中に含まれる鉄分がすべて吸収され利用されるわけではない。即ち腸管より吸収されるためにはイオン化されることが必要であつて、このイオン化には胃液中の遊離塩酸が与つて力がある。そして吸収部位は主として十二指腸で下降するに従つて吸収能力が低下し、又鉄の体外排泄は尿、胆汁及び腸管を通じて少量宛行われる。そして血清鉄はかゝる鉄代謝の機構に於て輸送機関としての役割を演ずるものであつて、この血清鉄の量的動搖は腸管より吸収されたもの、血色素崩壊により遊離されたもの、又骨髓その他の組織で消費されるもの等によつて高低を示すもので、鉄欠乏性貧血では著明に低下している」といつている。

然らば鉄欠乏性貧血とは如何なるものであろうか。之に関しては先づ文献的に考察してみると、1933 年 Reimann は慢性出血性貧血、胃液欠乏性貧血、栄養不良性貧血、伝染病感染後の貧血等を一括して、同一種類の貧血と見做し、之を "Ferrosensible Chronische Chlorämie" と命名した。此貧血は血色素減少、色素係数低下、小赤血球增多等特有な血液学的所見を有し、慢性再生不良性の経過並に鉄剤に対する感受性を特徴とし、その治療は鉄以外の薬剤を以て代用し得ずとし、更に彼は Fritsch との共同研究なる出納試験に於いて、かゝる場合投与された鉄は著しく体内に滞留し、著明な鉄の需要を示した成績より、此貧血の本態は鉄欠乏状態でビタミン欠乏症と全くその趣を同するを以て鉄欠乏症 Asiderose と命名した。次に 1937 年 Heilmeyer は Asiderose の患者に就き血清鉄量を測定し、著しく低下していることを認め、血清鉄低下と鉄療法の有効性との間に緊密な関係の存す

ることを示し、鉄欠乏状態とは血清鉄測定によつて始めて確実に証明されるとした。又 Schulten はその著書「血液学」に於いて、特に鉄欠乏性貧血なる章を設けて Heilmeyer の業績を讃え、再生不良なる失血性貧血、妊娠性貧血の或種、胃腸手術後の貧血、特発性低色素性貧血、萎黄病、伝染病時の貧血の或種等を之に属せしめ、鉄欠乏性貧血は (1) 低下せる色素係数、(2) 低下せる血清鉄量、(3) 迅速な鉄剤への反応、の三者を以て診断しうるとした。

扱上述の如く鉄代謝と最も関係の深い外科的疾患は鉄の吸収並に排泄と不可分の関係ある胃腸疾患である。又 Schulten 等の所謂鉄欠乏性貧血の一種は実に外科領域に於て最も重要な部門をなす胃腸手術後の貧血に属する。就中胃疾患は外科的疾患の中頻度に於ても手術的侵襲に於ても最も重要な意義があるばかりでなく、鉄代謝に於ても他の臓器に比べて最も主要な役割を演ずるところである。即ち胃腔内に於ては食物中の鉄分が遊離塩酸によつてイオン化され、吸収への第一段階を完了するところである。

然るに胃痛患者に於ては今日最も広く用いられている Topfer 法による胃液検査に於て遊離塩酸の著明な減少或は欠乏を呈することは之を以て胃痛患者診断の根拠と見做していることに依つても明なことである。又胃痛患者並に胼胝性胃潰瘍の一部に於ては胃切除後遊離塩酸が欠如していることが認められている。満谷は胃切除及び胃腸吻合術施行後 33 例中 23 例に遊離塩酸欠如を、6 例に低下を、又友田は胃部分的切除例 69 例中 53 例に無酸症を認めている。

胃痛患者は叙上の如く遊離塩酸欠如による鉄吸収障碍のため食餌による鉄分の補給不十分にして、貯蔵鉄の利用、或は陳旧血色素崩壊によりて生ずる鉄分の再利用等によつて賄つても充分でなく、漸次鉄分は減少し、更に若し持続的出血をも加われば出血による貧血並に鉄損耗によりて手術前既に相当の鉄欠乏状態にあるということが出来る。加ふるに外

科的治療に於ては予期以上に大量の出血と深刻な侵襲加わり、なお一層貧血を増大し、剩え胃切除後に於ては無酸症を呈して鉄吸収は著明に障碍され、愈々体内の鉄分は減少して殆んど枯渇していると言つてよい。更に上述の如き鉄吸収部位に関する定説に従えば胃切除兼胃空腸吻合術実施は胃内容が殆んど十二指腸に達せず術後の半生は鉄吸収の主要部位を失われ、多年に亘り鉄欠乏状態に陥り血色素生成に不可欠の要素である鉄分の枯渇のため、胃切除患者は貧血愈々進行し救い難い状態となるであろう。因みに Deganello が初めて胃切除後貧血を起すと発表して以来幾多の人々が之に賛同している。悪性貧血或は大赤血球貧血を生ずるとなす者に Brigham, Bulter, Moynihan, Hartmann, Ellis, Morawitz, Ludwig, Rowland and Simpson 等がある。又 Campell, Davidson, Stonley, Glanoil u. Hurst 等は単に胃腸吻合にても悪性貧血を来すと報じている。更に Goldon, Taylor, Hadson, Rosenthal, Meulengracht, Balfour, Conner, Witts 等は低色素性貧血を生ずるとなしている。本邦に於ても立野, 中村, 今村等は低色素性貧血を認めている。

然るに外科医の多年の努力は胃十二指腸潰瘍、胃癌患者に対し胃切除兼胃腸吻合術を実施し、多数の永久治癒者を経験報告している。津田外科教室に於ても、胃癌患者治療に就いては創設以来多年に亘る幾多の研究と斬新な工夫並に不撓の努力の結果、胃切除兼胃空腸吻合術を以て唯一の根治療法とし、多数例に之を実施し、20%以上の永久治癒者を経験している。今や胃癌患者に対する療法は胃切除を以て唯一無二且つ安全な療法として一般に認められ、早期診断早期手術の実現に多大の努力が払われている。

この様に外科医の積年の努力によつてもたらされた胃癌に対する唯一の療法即ち胃切除の成功は手術前後を通じて胃癌患者必ずしも鉄欠乏状態に陥らざるものといふべく、鉄上の鉄代謝に関する諸説と些か矛盾することを疑わしめるので、著者は之が解明のため、

更に又手術後に於ける貧血療法の一助にも資せんとして、胃癌患者に就き血清鉄量並に血色素量を測定し些か卑見を加えることとした。なお之が対照として先づ胃癌以外の癌腫並に胃十二指腸潰瘍患者に就き検討を加え、次で胃癌患者に就き研究することとした。

第2章 実験方法

ヘマトクリット値、血色素量並に血清鉄量の測定、飽和指数の算出は前編と同様の方法で実施した。採血は入院時、術前、術後2日目、7日目、14日目及び退院時に行つた。入院時及び退院時の早朝空腹時に胃液を分割採取し、Töpfer 法に従つて前液並に後液に就き総酸度及び遊離塩酸度を測定した。括弧前は前液、括弧内は後液、総は総酸度、遊は遊離塩酸度を表示した。なお診断は試験的開腹術並に試験的切片の組織学的診断により確実にされたものに就いてのみ実施した。

第3章 実験成績

第1節 消化器以外の悪性腫瘍

上顎癌、骨肉腫、縦隔竇腫瘍各1名、皮膚癌2名、乳癌3名、細網肉腫及びグラビッツ氏腫瘍各1名に就き、入院時或は経過を追つて観察した。その結果は第1表の通りである。

全例入院時に於けるヘマトクリット値は最高49.0、最低33.0、平均41.8、血色素量は最高13.9g/dl、最低7.2g/dl、平均11.2g/dl、飽和指数は最高0.86、最低0.66、平均0.79、血清鉄量は最高141r%、最低47r%、平均89r%であつた。之等を著者の健康男女の平均値に比べると、ヘマトクリット値は3.3、血色素量2.2g/dl、飽和指数は0.09、血清鉄量は24r%低くなつている。即ち之等の患者は全般的に軽度の貧血と、血清鉄量の低下とを示している。又乳癌3例に就いても、血色素量平均11.0g/dl、血清鉄量平均値84r%で共に低下している。

次に乳房切断術を施した3例の乳癌患者に就いて経過を追つて観察するに、第6, 8例

第1表 消化器以外の悪性腫瘍

番号	姓 名	性 年令	診 断	採 血 日/月	術前日数	ヘマト クリッ ト値	血色素 量 g/dl	飽 和 指 数	血清鉄 量 r%	備 考
1	加 ○ 辰	♂ 40	上 顎 癌	4/VI	術 前	45.0	10.8	0.72	65	
2	安 ○ 直	♂ 24	肋骨々肉腫	22/VI	入 院 時	44.0	11.8	0.81	84	
3	白 ○ ュ	♀ 49	縦隔竇腫瘍	14/I	入 院 時	41.5	11.9	0.86	47	
4	伊 ○ 田	♂ 47	皮 膚 癌	24/I	入 院 時	49.0	13.9	0.85	141	
5	金 ○ 斗	♂ 50	表 皮 癌	20/VI	入 院 時	33.0	7.2	0.66	85	
6	佐 ○ 沢	♀ 51	乳 癌	7/VI	術 前	42.0	11.0	0.78	93	7/VI乳房切断術施行
				16/	9日目	36.0	9.9	0.82	82	
				25/	18日目 退院時	37.5	10.3	0.82	101	
7	池 ○ 定	♀ 32	乳 癌 肺 轉 移	2/XI	術 前	39.0	10.5	0.80	103	2/XI乳房切断術施行
				4/	2日目	36.5	9.9	0.82	112	
				11/	9日目	35.0	9.5	0.81	97	
				14/	12日目 退院時	35.5	9.5	0.80	89	
8	向 ○ 隆	♂ 70	乳 癌 再 発	20/XII	入 院 時	40.0	11.5	0.82	57	23/XII乳房切断術施行
				25/	2日目	38.0	10.1	0.80	118	
				29/	6日目	37.5	9.9	0.79	45	
				7/I	15日目 退院時	38.0	10.1	0.80	115	
9	内 ○ 俊	♂ 54	細 網 肉 腫	6/X	入 院 時	43.5	12.0	0.82	115	7/X~18/Xレント ゲン治療(10回)
				13/	7日目	43.5	11.5	0.79	106	
				18/	退院時	40.0	10.9	0.82	82	
				1/XI	4週後 再 来	43.0	12.4	0.86	128	
10	高 ○ 善	♂ 27	グ ラ ビ ツ ツ 氏 腫 瘍	30/X	入 院 時	41.0	11.7	0.85	102	30/X~13/Xレント ゲン治療(10回)
				13/X	退院時	40.0	11.1	0.83	79	
				7/I	55日目 再 来	45.0	12.2	0.81	108	
入院時に於ける平均値 (全例)						41.8	11.2	0.79	89	

ではヘマトクリット値, 血色素量共に術後6, 9日目に最低値を, 退院時には軽度の上昇の傾向を示した. 血清鉄量も一時低下したが退院時には正常値又は之に近い値を示した.

之に対し肺転移を伴った第7例は乳房切断術後退院時に於ても血色素量, 血清鉄量共に上昇の傾向が認められなかつた. 第9, 10例はX線治療によつて腫瘍の縮小を来した患者である. X線治療開始と共に血清鉄量は漸次減

少し, 治療完了時には相当の低下を示したが, 4週間後, 或は8週間後の再診の際腫瘍の縮小と共に血色素量上昇並に血清鉄量の回復が認められた.

Heilmeyer u. Plötner は癌疾患に於ては癌組織中の鉄分が増加するため血清鉄量は減少すると説明している. 著者の実験に於ける血清鉄量の減少並に乳房切断術施行後の転移なき2例に於ける退院時の血清鉄量上昇とは

Heilmeyer 等の説を裏書するものといえる。又 Hemmeler は白血病に於て X 線照射に際して血清鉄量は増加すると報告したが、著者の例では血清鉄量の減少を経験した。著者の研究症例は少なく、Hemmeler の報告せる疾患と異なるので、こゝに報告し今後の研究に委ねることとする。なお少数例乍ら乳癌患者に於ては潰瘍形成或は出血等を伴わないで血色素の低下即ち軽度の貧血を来せるものを経験した。

第2節 胃以外の消化器病

食道癌1名、直腸癌6名、肝臓癌及び大腸癌各1名に就き入院時に観察するに、ヘマトクリット値は最高 45.2, 最低 29.0, 平均値 37.1, 血色素量は最高 12.8g/dl, 最低 8.0g/dl, 平均値 10.6g/dl, 飽和指数は平均 0.85, 血清鉄量は最高 123 r%, 最低 50r%, 平均 90r% であつた。全例を通じて血色素量は一般に

低下しているが稀に正常値を示すものもあつた。血清鉄量も一般に低値を示しているが血色素量との間には確実な正比例的關係は認められないが、漠然たる平行的傾向が伺われる。

又胆汁 (Joung は胆汁 100 瓦中に 0.0065 瓦の鉄を含むという) も鉄代謝に与るもので、Eppinger によれば 1 日約 100 mg の鉄量が胆汁中より腸管に排泄され更に一部は腸管より吸収されるという。又 Hemmeler はカタル性黄疸に於ては血清鉄量増加し、鬱積性黄疸殊に肝臓癌に於ては血清鉄量減少すという。然し著者の例 (第2表第8例) に於ては血清鉄量は正常値を示した。之は肝臓の初期にして未だ黄疸も示さず、又 Heilmeyer の謂う如く癌組織への鉄増加を来していないことによるのであらう

第2表 胃以外の消化器病

番号	姓	名	性	年齢	診	断	採血	ヘマト	血色素量	飽和	血清鉄量
							日/月	クリット	g/dl	指数	r%
1	岡	○	寿	♀	71	食	30/IX	45.0	12.3	0.82	100
2	国	○	秋	♀	63	直	21/VI	34.0	9.9	0.87	50
3	山	○	定	♂	42	直	19/IX	32.5	8.9	0.82	85
4	山	○	み	♀	47	直	14/IX	33.0	10.0	0.91	93
5	正	○	幸	♂	51	直	6/XI	45.2	12.8	0.85	116
6	川	○	藤	♂	57	直	26/I	41.0	12.0	0.87	87
7	寺	○	は	♀	69	大	6/X	29.0	8.0	0.83	67
8	宮	○	幾	♂	56	へ	26/X	37.0	11.0	0.89	123
入院時に於ける平均値 (全例)								37.1	10.6	0.85	90

第3節 胃十二指腸潰瘍 (入院時)

多発性胃十二指腸潰瘍2名、胼胝性潰瘍7名、穿通性胼胝性胃潰瘍1名、胃炎1名に就き入院時に於ける観察を行つた。その成績は第3表の通りである。

第6例及び第11例を除く9例に於けるヘマトクリット値は最高 51.0, 最低 44.0, 平均 47.0, 血色素量は最高 14.2g/dl, 最低 12.5g/dl, 平均 12.2g/dl, 飽和指数は最高 0.86, 最低 0.81, 平均 0.84, 血清鉄量は最高 172 r%, 最低 108 r%, 平均 120 r% である。之を健康男子に比較すると (本症例は凡

て成年男子である), ヘマトクリット値はほぼ同じ値であるが血色素量は約 0.7 g/dl, 飽和指数は 0.05 何れも低くなつている。一方血清鉄量は約 15 r% の高値を示した。之を文献に於ける成績に比較すると, 山下によれば男子潰瘍患者 27 例の血清鉄量は最高 0.235 mg/dl, 最低 0.074 mg/dl, 平均 0.150 mg/dl (健康男子平均 0.122 mg/dl) と報告され, ほぼ同じ傾向を示している。なお幽門狭窄を呈した著者の第2, 4例は共に他に比較して血清鉄量の低値を示した。

1939年 Hitzemberger u. Blumencron は十二

第3表 胃十二指腸潰瘍(入院時)

番号	姓 名	性 年令	診 断	採血 日/月	ヘマト クリッ ト値	血色素 量 g/dl	飽和 指数	血清鉄 量 r%	備 考
1	三〇民	♂42	胛胝性胃潰瘍	7/Ⅶ	46.0	13.0	0.82	131	7/Ⅶ総3(5)遊0
2	丹〇幸	♂55	胛胝性胃潰瘍	22/Ⅶ	45.0	12.8	0.85	141	21/Ⅶ総4(53)遊0(32)
3	伊〇四	♂37	多発性胃十二 指腸潰瘍	11/Ⅶ	47.5	13.2	0.83	121	総70 遊60
4	有〇良	♂47	多発性胃十二 指腸潰瘍	2/X	44.0	12.5	0.85	108	29/Ⅹ総6(77)遊0(65) 輸血300cc
5	毛〇三	♂36	胛胝性胃潰瘍	15/X	48.0	14.1	0.85	120	16/X総2.5(68)遊0(55)
6	遠〇時	♂54	穿通性胛胝性 胃潰瘍	21/X	32.0	8.2	0.77	69	21/X総(85)遊(77) 3ヶ月前黒色便,十二指腸虫症
7	安〇庫	♂61	胛胝性胃潰瘍	27/Ⅺ	47.5	12.9	0.81	132	
8	藤〇聖	♂55	胛胝性胃潰瘍	12/I	51.0	14.2	0.83	172	12/I総6(40)遊0(28)
9	安〇達	♂59	胛胝性胃潰瘍	25/I	45.0	12.9	0.86	128	25/Ⅰ総5(29)遊0(21)
10	小〇良	♂51	胛胝性胃潰瘍	7/I	49.5	13.8	0.84	121	7/I総35(30)遊0(0)
11	田〇ユ	♀44	胃 炎	14/I	45.0	12.5	0.82	117	17/I総3(68)遊0(55)
入院時に於ける平均値(第6, 11例を除く)					47.0	13.2	0.84	130	

指腸潰瘍患者23例に於て平均188r%, 最高230r%, 最低165r%の血清鉄量を測定し、各症例に著明な過酸症を認め、この様な過鉄症と過酸症との関係を次の様に解明している。即ち氏等によればかゝる過鉄症は鉄吸収の増加によるもので、その原因は直接に過酸症によるものに非ずして、未知なる鉄吸収に関係ある酵素の過分泌によるものであつて、過酸症は該酵素の過分泌を示す一症候ならんと説明している。

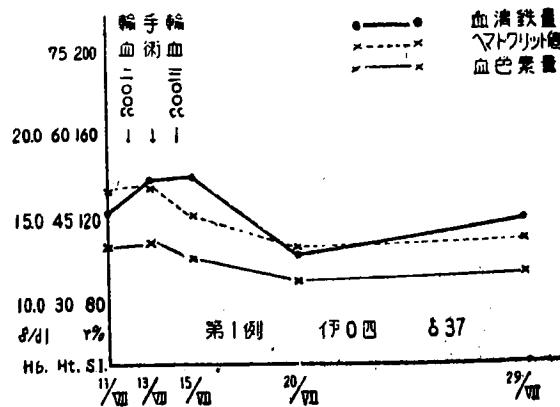
第6例は十二指腸虫症を合併し、然も3ヶ月前相当量の下血を経験し、胃切除標本に於ても潰瘍面に肉眼的に2ヶの血管断端を証明した症例で、ヘマトクリット値、血色素量、飽和指数、血清鉄量の著明な低下を示した。Heilmeyer等は7例の急性失血性貧血、12例の慢性失血性貧血に就き、Moore等は2例の急性、5例の慢性失血性貧血に就き何れも著明な血清鉄量の低下を報告している。本邦に於ても坂倉は職業的給血者、出血後の潰瘍患者等に就き著明な血清鉄量の低下を報告している。なお河野は十二指腸虫症の貧血著しきものは血清鉄量も著明に減少していることを認め、十二指腸虫性貧血は貧鉄性貧血の一種と見做しうると述べている。第11例は胃炎患者にして健康女子に比べて著明な変化は認

められなかつた。

第4節 胃十二指腸潰瘍(手術前後)

多発性胃十二指腸潰瘍患者2例、胛胝性胃潰瘍患者5例、胃炎1例に就き胃切除前後の経過を追つて観察した。その中第3例は腹壁手術創の一部化膿を、第4例は十二指腸虫症を、第5例は胆石症を夫々合併す。手術は全例が胃切除をうけている。又全例が手術前後に500乃至800c.c.の輸血をうけている。検査日附相当欄の輸血量は以前の検査後当該検査実施迄に行われた全量である。検査は原則として入院時、術前、術後第2, 7, 14日目並に退院時に行つたが、止むお得ない場合は多少変更した。退院は合併症なき限り術後18日目前後である。その成績は第4表及び第1図の通りである。

第1図(A) 胃十二指腸潰瘍(手術前後)



全例を通じてヘマトクリット値、血色素量、血清鉄量は手術前後を通じ相似た経過を辿っている。合併症なき限り術後7日目乃至14日目に最低値を、退院時に上昇の傾向を示

している。血清鉄量は退院時の上昇が著明である。飽和指数は全経過を通じて大差を認められず、稀に退院時の上昇が認められる例がある。

第4表 胃十二指腸潰瘍(手術前後)

番号	性 年令 姓 名	主訴, 診断, 治療法, 轉帰, 胃液検査	採血 日/月	術後日数	ヘマトクリット値	血色素量 g/dl	飽和 指数	血清鉄量 r%	輸血量 c.c.	備 考	
1	♂ 37 伊○四	主訴	腹痛, 嘔吐	11/VII	2日前	47.5	13.2	0.83	121	(-)	幽門輪小指挿入 困難幽門部及び 十二指腸に4ヶ の小潰瘍 (第1図A)
		診断	多発性胃十二指腸潰瘍	13/VII	術前	48.5	13.5	0.83	135	200	
		治療法	胃切除, 胃空腸吻合	15/VII	2日目	45.0	12.7	0.85	139	300	
		轉帰	全治	20/VII	7日目	40.0	11.2	0.84	103	(-)	
		胃液酸度	術前総70遊60 29/VII 総55(46) 遊38(27)	29/VII	16日目	40.5	11.4	0.84	119	(-)	
2	♂ 47 有○良	主訴	胃痛, 嘔吐	2/X	術前	44.0	12.5	0.85	108	300	幽門輪より角部 にかけて7ヶの 潰瘍
		診断	多発性胃十二指腸潰瘍	4/X	2日目	37.0	10.7	0.86	127	200	
		治療法及び轉帰	胃切除, 胃空腸吻合 全治	9/X	7日目	36.0	10.3	0.86	102	100	
		胃液酸度	29/X 総6(77) 遊0(65)	17/X	15日目 退院時	36.5	10.6	0.87	109	(-)	
3	♂ 36 毛○三	主訴	胃痛 嘔吐	15/X	4日前	48.0	14.1	0.85	120	(-)	角部を中心に拇 指頭大潰瘍 2/X 腹壁手術創 より少量の排膿 あり (第1図B)
		診断	胛胛性胃潰瘍	19/X	術前	49.0	14.6	0.89	121	100	
		治療法	胃切除胃空腸吻合	21/X	2日目	44.5	13.2	0.88	143	300	
		轉帰	全治	26/X	7日目	40.3	11.1	0.82	104	100	
		胃液酸度	16/X 総2.5(68) 遊0(55) 22/X 総45(76) 遊35(65)	9/X	21日目	41.0	11.3	0.83	162	(-)	
				21/X	33日目 退院時	42.5	11.7	0.82	158	(-)	
4	♂ 54 達○晴	主訴	胃痛	21/X	2日前	32.0	8.2	0.77	69	(-)	竇部鳩卵大潰瘍 底に2ヶの血管 断端あり 十二指腸虫症合 併
		診断	穿通性胛胛性胃潰瘍	23/X	術前	33.0	8.5	0.78	89	300	
		治療法	胃切除, 胃空腸吻合	25/X	2日目	33.0	8.4	0.76	75	300	
		轉帰	全治	30/X	7日目	31.0	7.9	0.76	63	200	
		胃液酸度	21/X 総(85) 遊(77) 9/X 総63(59) 遊36(41)	6/X	14日目	31.5	8.3	0.79	101	(-)	
		10/X	18日目 退院時	31.0	8.0	0.78	110	(-)			
5	♂ 61 安○康	主訴	上, 腹痛	27/XII	前日	47.5	12.9	0.81	132	(-)	体部に示指挿入 大潰瘍 胆嚢に拇指頭大 胆石
		診断	穿通性胛胛性胃潰瘍兼胆石症	31/XII	3日目	45.0	12.7	0.82	145	200	
		治療法	胃切除胃空腸吻合 胆嚢切除	6/I	9日目	44.0	12.1	0.82	102	(-)	
		轉帰	全治	12/I	15日目	44.0	11.7	0.79	123	(-)	
		胃液酸度	13/I 術後 総4(8) 遊0	15/I	18日目 退院時	44.5	12.2	0.82	139	(-)	

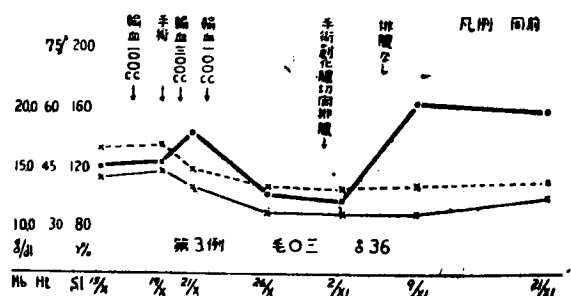
6	♂ 55 藤 ○ 堅	主 訴	上 腹 痛	12/I	6 日 前	51.0	14.2	0.83	172	(-)	体中央に鳩卵大潰瘍 (第1図C)
		診 断	胼胝性胃潰瘍	17/I	前 日	52.0	14.9	0.86	186	500	
		治 療 法	胃切除, 胃空腸吻合	20/I	2 日 目	50.5	13.2	0.78	167	300	
		轉 帰	全 治	25/I	7 日 目	49.0	12.8	0.78	103	200	
		胃液酸度	12/I 総6(40) 遊0(28) 5/II 総2(2) 遊0	1/II	14日目 退院時	48.5	12.9	0.80	128	(-)	
7	♂ 安 ○ 達	主 訴	胃 部 膨 満 感	25/XII	3 日 前	45.0	12.9	0.86	128	(-)	角部小彎に母指頭大の潰瘍
		診 断	胼胝性胃潰瘍	28/XII	術 前	45.5	13.2	0.87	131	100	
		治 療 法	胃切除 胃空腸吻合	31/XII	3 日 目	45.0	13.1	0.87	126	200	
		轉 帰	全 治	6/I	9 日 目	44.5	12.8	0.86	103	(-)	
		胃液酸度	25/XII 総 5 (29) 遊 0 (21)	12/I	15日目 退院時	45.0	12.9	0.86	119	(-)	
8	♀ 44 田 ○ 二	主 訴	嘔 吐	14/I	4 日 前 入 院 時	45.0	12.5	0.82	117	(-)	
		診 断	胃 炎	17/I	前 日	46.0	12.7	0.82	128	100	
		治 療 法	胃切除 胃空腸吻合	20/I	2 日 目	43.5	11.9	0.82	123	300	
		轉 帰	全 治	25/I	7 日 目	42.0	11.2	0.80	97	100	
		胃液酸度	17/I 総3(68) 遊0(55) 5/II 総(4) 遊0	7/II	20日目 退院時	41.0	11.0	0.80	102	(-)	

次に個々の症例に就いて少しく詳しく検討する。第1 (第1図A) の例は共に多発性胃十二指腸潰瘍で、摘出標本に於て (切除部分に於てのみ) 肉眼的に夫々4ヶ, 7ヶの潰瘍を証明し、且幽門輪の狭窄と、臨床的に嘔吐を訴えた患者である。即ち幽門狭窄症を呈したものである。ヘマトクリット値及び血色素量は共に術後7日目に最低値を示し、相当量の輸血にも拘らず術前の値に比べて夫々8.0-8.5 (平均8.2), 2.2-2.3 g/dl と著明な減少を示している。之をかゝる合併症なき胃潰瘍第6, 7例に比べて著明な減少ということが出来る。之は幽門狭窄により水分の供給が障碍され、為に血液の濃縮を来し、手術を契機として充分な水分の補給を得たことを意味する。当教室の砂田助教並に塩田学士は手術前後に於ける血漿蛋白の消長に関する研究に於て、幽門狭窄を呈している潰瘍症のうちには術前に血漿蛋白の減少なきに拘らず、手術を契機として著明な低下を示すものがあつて、これは術前実際に貯蔵蛋白が減少していても幽門狭窄によつて濃縮され、これが手術を契

機として水分の補給の爲め、血漿蛋白の減少となつて表われると説明しているが、著者の例もかかる症例に一致するものと考えられる。ヘマトクリット値、血色素量、血清鉄量は退院時に軽度の恢復が認められた。

第3例 (第1図B) は腹壁の手術創の一部が化膿し、術後5日目より4-5日間極めて少量の排膿を来たし、結紮絲の拔去により10日目に治癒し、胃切除後33日目に全治退院した例で、化膿による影響は殆んど認められず且つ長期に亘つて術後の恢復状態を観察しえた症例である。ヘマトクリット値及び血色素量は術後2日目に軽度の上昇を示し、14日

第1図 B 胃十二指腸潰瘍 (手術前後)



目に最低値 40.0, 11.0 g/dl を呈し、其後漸次上昇し、退院時に 42.5, 11.7 g/dl を示し、最低値に比べて夫々 2.5, 0.7 g/dl の増加を来した。一方血清鉄量は術後 14 日目に最低値 97 r%, 21 日目に 162 r% と急激に増加して健康男子平均値 115 r% より 47 r% の上昇を来し、退院時即ち術後 33 日目には 158 r% とほぼ同値を呈した。即ち手術後は血色素量の遅々たる恢復に対し、血清鉄量は急速に恢復し、正常値以上に迄上昇すると考えられる。この両者の著明な上昇率の懸隔に関して興味ある文献は Hawkins and Whipple の赤血球の生命に関する研究で、彼等は瀉血犬の胆汁色素の回復を測定し、赤血球の生命は 133 日であると報告し、赤血球新生速度の極めて遅きことを意味している。血清鉄量の急激な増加は赤血球の新生等に利用される輸送鉄の増加を意味し、血清鉄は貯蔵鉄に非ざることを物語るものといえる。

第 4 例は十二指腸虫症と術前に出血とを訴え、胃切除標本に於て血管の断端 2 ケを証明した例である。術後 7 日目にヘマトクリット値 31.0, 血色素量 7.9 g/dl, 退院時は 31.0, 8.0 g/dl で術前術後の変化も、退院時の上昇も著明ではなかつた。術後血色素量の低下の少なかつたことは一つには輸血の効果とも考えられる。退院時に血色素量の恢復の傾向の少ないのは十二指腸虫症の合併によるものであらう。血清鉄量は退院時に正常値に復した。

第 6 (第 1 図 C) 7 例は合併症なき胃十二指腸潰瘍患者である。第 5 例は胆石症を合併

したものである。何れも退院時に血清鉄量の著明な上昇が認められた。第 8 例の胃炎例では退院時に著変を認め難かつた。

第 5 節 胃癌 (入院時)

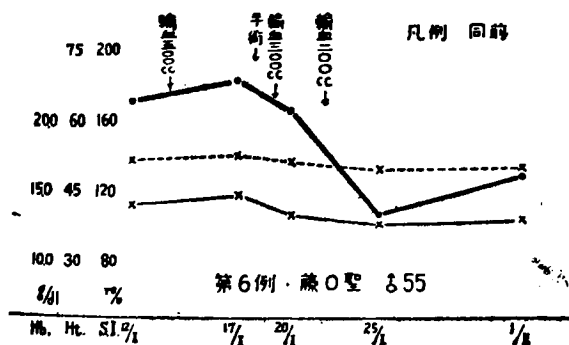
胃癌患者 23 例 (その中 1 例は噴門癌) 及び胃肉腫 1 例に就き入院時に観察を行つた。その中 23 例は何れも開腹術を実施して肉眼的並に組織学的に診断を確かめたものである。残り 1 例は病歴、化学的諸検査、X 線所見、局所所見並に全身所見共に明に胃癌患者にして開腹の適応なき例である。胃液検査は 20 例に実施し、胃癌患者中 17 例は無酸、残り 3 例及び胃肉腫は低酸であつた。その成績は第 5 表の通りである。

胃癌患者全例について観察するに、ヘマトクリット値は最高 53.0, 最低 24.0, 平均 39.3, 血色素量は最高 14.7 g/dl, 最低 5.7 g/dl, 平均 10.6 g/dl, 飽和指数は最高 0.93, 最低 0.68, 平均 0.798, 血清鉄量は最高 125 r%, 最低 36 r%, 平均 84.8 r% であつた。之を健康男女平均値に比べるとヘマトクリット値は 5.8, 血色素量は 2.8 g/dl, 飽和指数は 0.08, 血清鉄量は 28.2 r% 何れも低値を示した。

ヘマトクリット値及び血色素量は極めて幅広い範囲に分布し、貧血の一言を以て一括することは困難であつた。又此等の値と年齢或は性別との間にも、又手術の適応症との間にも何等割然たる因果関係を見出しえなかつた。飽和指数は血色素量と比較的に平行している様であつた。血清鉄量と遊離塩酸の有無高低並に手術の適応との間にも何等緊密な関係は認められなかつた。

次に胃癌患者の血清鉄量を文献的に考察してみると (第 6 表参照)、河野は胃癌患者 7 例に於て血色素量 (ザリー氏法による) を 51%, 血清鉄量 (同氏の健康男女平均値 127 r%) を最高 109 r%, 最低 35 r%, 平均値 74.7 r% とし、山下は同じく 9 例に於て血色素量 (ザリー氏法による) を平均 64%, 血清鉄量 (同氏の健康男女平均値 108 r%) を最高 125 r%, 最低 57 r%, 平均 80 r% とし、共に胃液中の遊離塩酸の有無高低との間に何

第 1 図 C 胃十二指腸潰瘍 (手術前後)



第5表 胃癌(胃肉腫1例を含む)

番号	姓名	性 年令	採血 日/月	ヘマトク リット値	血色素 量g/dl	飽和 指数	血清鉄 量r%	胃液酸度	備考	
1	内○愛	♀ 34	1/VI	39.5	10.7	0.81	38	31/V 総遊 (44) 0	胃切除胃空腸吻合	
2	満○満	♂ 46	7/VI	89.0	9.4	0.72	98	6/VI 総遊 3(3) 0	試験的開腹	
3	前○政	♂ 56	14/VI	46.5	10.8	0.70	64	15/VI 総遊 (5) (0)	試験的開腹	
4	植○ま	♀ 61	25/VI	41.5	11.2	0.81	41	25/VI 総遊 5(8) 0	試験的開腹	
5	大○内	♀ 71	5/VII	26.0	6.4	0.74	36	7/VII 総遊 4(15) 0	胃切除胃空腸吻合	
6	森○イ	♀ 41	21/IX	44.5	13.3	0.90	103	21/IX 総遊 7(38) 0(11.5)	胃腸吻合	
7	荒○か	♀ 60	1/X	32.5	9.0	0.83	104	1/X 総遊 11(19) 0	試験的開腹	
8	網○蔵	♂ 64	23/X	33.2	7.5	0.68	86		開腹せず 試験的開腹 輸血 100 cc	
9	頼○光	♂ 56	2/I	40.0	10.9	0.82	108			
10	矢○幸	♂ 61	30/VI	43.0	13.5	0.93	111	30/VI 総遊 13.5(8) 0	胃切除胃空腸吻合	
11	森○良	♂ 59	20/IX	43.0	11.7	0.81	121	20/IX 総遊 2.5(2.5) 0	胃切除胃空腸吻合	
12	多○理	♂ 63	19/I	24.0	5.7	0.72	42	20/IX 総遊 (41) 0	胃切除胃空腸吻合	
13	重○八	♀ 44	20/XII	36.2	9.3	0.77	80	17/XII 総遊 3(2) 0	胃切除胃空腸吻合 輸血 200 cc	
14	白○松	♂ 67	17/IX	41.5	11.8	0.85	102	17/IX 総遊 19(32) 0	胃腸吻合兼腸々吻合	
15	太○虎	♂ 52	7/IX	42.0	12.5	0.89	76	9/IX 総遊 4(3) 0	試験的開腹	
16	高○都	♀ 37	12/IX	27.0	7.0	0.77	63	12/XI 総遊 5(9) 0	胃切除胃空腸吻合	
17	宮○才	♂ 54	19/I	53.0	14.7	0.81	109	12/I 総遊 3.3(4) 0	胃切除胃空腸吻合	
18	権○角	♂ 49	12/I	41.0	10.3	0.75	112		胃切除除空腸吻合	
19	安○晴	♂ 39	1/XII	49.5	14.0	0.84	102	1/XII 総遊 7.5(55) 0(28)	胃全摘出食道空腸 吻合	
20	難○数	♂ 63	12/I	43.0	12.3	0.86	68	12/I 総遊 26 14	胃切除胃空腸吻合	
21	岸○鹿	♂ 52	18/VII	42.5	12.0	0.84	135	17/VII 総遊 12(15) 0	胃切除胃空腸吻合	
22	気○伝	♂ 62	26/X	46.5	12.8	0.83	105	26/X 総遊 (32) (14)	胃切除胃空腸吻合	
23	仁○ヨ	♀ 72	2/VII	31.0	7.1	0.69	47		噴門癌 胃瘻造設	
24	善○誅	♂ 49	12/VIII	29.0	8.5	0.88	87	17/VIII 総遊 2(59) 0(46)	胃肉腫 試験的開腹	
入院時に於ける平均値				39.3	10.6	0.798	84.8	第24例を除く		

等相互関係を認めていない。

扱叙上の成績により胃癌患者の血清鉄量は明に減少していると言えるが、幾何の血清鉄

量を以て鉄欠乏状態とすべきか、文献的に検討するに、鉄欠乏性貧血の提唱者 Heilmeyer もその限界を明示していない。只本邦に於け

第6表 山下氏論文による胃癌例

番号	姓名	性 年齢	赤血球 数	血色素 量 %	血清鉄 量 r%
1	山○良	♂ 62	497	89	62
2	榎○惣	♂ 60	356	63	78
3	水○富	♂ 58	412	85	86
4	肥○キ	♀ 56	383	68	65
5	鈴○文	♂ 53	284	39	57
6	特○善	♂ 47	319	50	76
7	森○久	♂ 47	461	82	125
8	小○き	♂ 60	310	50	64
9	若○ト	♀ 43	316	50	108
平均		54	371	64	80

但し第5—9例は無酸第1—4例は低酸であつた

河野氏論文による胃癌例

番号	姓名	性 年齢	赤血球 数	血色素 量 %	血清鉄 量 r%
1	眞○石	♂ 62	385	44	109
2	牧○藤	♂ 53	357	31	34
3	根○長	♂ 60	357	42	66
4	野○コ	♀ 58	341	67	99
5	田○長	♂ 65	484	70	88
6	西○作	♂ 38	265	36	25
7	孫○伝	♂ 60	379	71	102
平均		56	367	51	74.7

る同氏の追試者坂倉は第7表の如く男女共30 r%以下を著しき低下としている。Wintrobeは血漿鉄研究の論文中に鉄欠乏症なる一章を設け、13例の同患者に就き、血色素量最高9.7 g/dl, 最低4.8 g/dl, 平均7.4 g/dl, ヘマトクリット値最高25.0, 最低21.0, 平均29.1, 血清鉄量最高22.0 r%, 最低11.0 r%, 平均22.5 r%と報告している。著者は此等の研究に従い第8表の如き標準を定め、胃癌患者の

第7表 坂倉氏論文による血清鉄量

	男	女
正常値(平均)	121 r%	92 r%
自然的差違	約 ±10 r%	約 ±10 r%
正常(統計学的に)範囲(決定せる)	135—107 r%	104—70 r%
臨床的正常範囲	150—80 r%	130—65 r%
低下	70 r% 以下	60 r% 以下
著明なる低下	50 //	50 //
著しき低下	30 //	30 //
上昇	150 r% 以上	130 r% 以上

第8表 著者の提唱する血渡鉄量の標準

	男	女
正常値(平均)	男 115 r% 女 111 r%	平均 113 r%
自然的差違	約 ± 10%	
正常範囲	135—90 r%	
減少	80 r% 以下	
欠乏	30 r% 以下	
上昇	140 r% 以上	
臨床的正常範囲	140—80 r%	

血清鉄量を検討するに、23例中臨床的正常範囲14例60%, 減少9例40%, 欠乏上昇共になく、胃癌患者に於ける血清鉄量の減少を認むべきも、欠乏状態といひ難き結果を得た。

次に胃癌腫例はヘマトクリット値、血色素量、血清鉄量共に遊離塩酸の存在にも拘らず中等度の減少が認められた。

第6節 胃癌(手術前後)

胃癌患者10名に就き、手術前後の経過を追つて研究した。その中8例は胃切除兼胃空腸吻合術を、1例は胃全別出兼食道空腸吻合術を、残り1例は試験的開腹術を行つた。又1例に術後腹膜炎を合併した。全例に手術前後に約400乃至1200c.c.の輸血を行つた。検査日附欄に於ける輸血量は前の検査日以降当該検査日迄に行われた全量である。検査は原則として入院時、術前、術後第2, 7, 14日目並に退院時に行つた。退院は合併症なき限り術後20日前後である。その成績は第9表及び第2図の通りである。

先づ第1乃至7例を検するに、ヘマトクリ

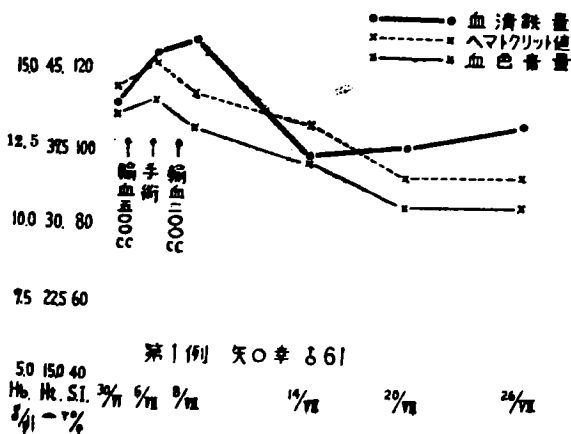
第9表 胃癌(手術前後)

番号	性年令 姓名	主訴	診断	治療法 轉帰	採血 日/月	術後 日数	ヘマト クリツ ト値	血色 素量 g/dl	飽和 指数	血清 鉄量 r%	輸血 量cc	胃液検査	備考
1	♂61 矢○幸	通過 障碍	胃癌	胃切除 胃空腸吻 合 全治	30/VI	6日前 入院時	43.0	13.5	0.93	111	(-)	30/VI 総13.5(8) 遊 0 26/VI 総52(46) 遊 0	幽門及び竇に 鶏卵大腫瘍 第2図A
					6/VI	術前	46.0	13.9	0.90	124	500		
					8/VI	2日目	42.5	13.0	0.92	127	200		
					14/VI	8日目	39.5	12.2	0.86	98	(-)		
					20/VI	14日目	36.0	10.7	0.89	102	(-)		
					26/VI	20日目 退院時	36.5	10.8	0.89	108	(-)		
2	♂59 森○良	上腹部 腫瘍	胃癌	胃切除 胃空腸吻 合 全治	20/IX	前日	43.0	11.7	0.81	121	(-)	20/IX 総2.5(2.5) 遊 0	竇及び角部に 鶏卵大腫瘍
					23/IX	2日目	41.0	11.2	0.81	141	400		
					29/IX	8日目	40.0	10.7	0.80	97	(-)		
					8/X	17日目 退院時	41.3	11.3	0.82	122	(-)		
3	♂63 多○理	上腹部 腫瘍 貧血	胃癌	胃切除 胃空腸吻 合 全治	19/I	6日前 入院時	24.0	5.7	0.72	42	(-)	20/I 総(41) 遊 0	竇部鶏卵大腫 瘍幽門狭窄あ り 手術日 25/I 第2図B
					24/I	前日	24.5	6.3	0.77	73	500		
					27/I	2日目	22.5	5.3	0.71	81	400		
					2/I	8日目	20.5	5.0	0.73	74	300		
					12/II	18日目 退院時	22.0	5.2	0.72	106	(-)		
4	♀44 重○八	心窩部 腫瘍	胃癌	胃切除 胃空腸吻 合 全治	20/XI	前日	36.2	9.3	0.77	80	200	17/XI 総3(2) 遊 0	幽門及び体部 に手拳大腫瘍 手術日 21/XI 第2図C
					23/XI	2日目	32.2	8.3	0.77	83	400		
					25/XI	4日目	32.0	8.1	0.76	70	(-)		
					29/XI	8日目	33.0	8.3	0.75	57	(-)		
					6/I	16日目	32.5	8.4	0.77	83	(-)		
5	♀37 高○都	上腹部 腫瘍 胃痛	胃癌	胃切除 胃空腸吻 合 全治	12/XI	4日前 入院時	27.0	7.0	0.77	63	(-)	12/XI 総5(9) 遊 0	幽門、体に手 拳大腫瘍 手術日 16/XI
					15/XI	前日	27.5	7.4	0.81	81	300		
					19/XI	3日目	25.5	7.1	0.84	104	400		
					24/XI	8日目	24.0	6.4	0.80	67	(-)		
					6/XI	20日目 退院時	25.0	6.6	0.82	98	(-)		
6	♂54 宮○才	上腹部 腫瘍 嘔吐	胃癌	胃切除 胃空腸吻 合 全治	19/I	前日	53.0	14.7	0.81	109	(-)	12/I 総3.3(4) 遊 0	竇、幽門輪に 鶏卵大腫瘍幽 門狭窄
					20/I	術前	53.0	14.6	0.83	127	100		
					22/I	2日目	46.0	12.2	0.79	128	300		
					27/I	7日目	45.0	12.1	0.80	92	(-)		
					9/II	20日目 退院時	45.5	12.2	0.80	128	(-)		
7	♂62 氣○伝	心窩部 疼痛	胃癌	胃全切 除胃空腸吻 合 全治	26/X	2日前	46.5	12.8	0.83	105	(-)	26/I 総(132) 遊(14)	角より上2横 指を中心に鶏 卵大腫瘍 手術日 28/X
					30/X	2日目	45.0	12.4	0.82	120	400		
					4/XI	7日目	42.5	11.6	0.81	93	(-)		
					11/XI	14日目	42.0	11.5	0.82	82	(-)		
					15/XI	18日目	42.0	11.5	0.82	101	(-)		
8	♂49 権○角	嘔吐	胃癌	胃切除 胃空腸吻 合 軽快	12/I	2日前	41.0	10.3	0.75	112	(-)	竇幽門に小児 手拳大腫瘍 27/I 癒着性 イレウスのた め右下腹部に 腸瘻造設 4/I 上腹部手 術創より排膿 14/I 排膿減 少したが尙相 当量出づ 第2図D	
					14/I	術前	41.0	10.8	0.78	127	200		
					17/I	3日目	38.5	9.9	0.77	128	400		
					21/I	7日目	36.0	9.3	0.77	99	300		
					27/I	13日目	35.5	9.3	0.78	87	(-)		
					4/II	21日目	35.0	9.2	0.79	83	600		
14/II	31日目	34.0	9.0	0.80	90	(-)							

9	♂39 安○晴	嘔吐胃痛	胃全摘出 食道空腸 吻合	全治	1/XII	3日前	49.5	14.0	0.84	102	(-)	1/XII 総 7.5(55) 遊 0(28)	体、噴門に小 手拳大腫瘍 手術日 4/XII 第2図E
					6/XII	2日目	48.0	13.5	0.84	132	400		
					11/XII	7日目	46.5	12.8	0.83	104	200		
					20/XII	16日目	46.0	12.1	0.79	100	200		
					24/XII	20日目	46.0	11.9	0.78	108	(-)		
					8/I	35日目	44.0	11.6	0.79	103	(-)		
					15/I	42日目	42.5	11.1	0.78	89	(-)		
					24/I	51日目	41.5	10.6	0.76	97	(-)		
10	♂52 太○虎	上腹部 腫胃痛	試験的開 腹術	軽快	7/IX	4日前	42.0	12.5	0.89	76	(-)	9/IX 総 4(3) 遊 0	竇に鵝卵大腫 瘍轉移著明 手術日 11/IX 第2図F
					14/IX	3日目	43.0	12.3	0.86	104	200		
					20/IX	8日目	42.5	12.2	0.86	74	300		
					23/IX	12日目 退院時	40.0	11.8	0.89	69	(-)		

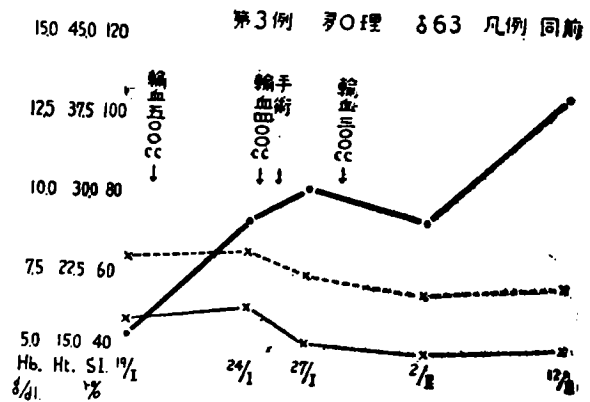
ト値及び血色素量はほぼ平行し全例を通じて術前術後に相当量の輸血を行つたにも拘らず、術後著明な低下を示し、第2週に最低値を、第3週に変化なきか或は軽度の上昇を示し、低下した例はなかつた。血色素量の術前値と術後最低値との差は最高3.2 g/dl, 最低1.0 g/dl, 平均1.6 g/dl で潰瘍例に比べて低下が少なかつた。又術前貧血強度な例は術後血色素量の低下が著明でなかつた。退院時に於ける血色素量の回復は0.6乃至0 g/dl, 平均0.2 g/dl で潰瘍例に比べて退院が延長しているに拘らず極めて僅少であつた。飽和指数は血色素量の高低にほぼ平行し、貧血強度となるに従つて低下した。退院時に於ける飽和指数は少数例に上昇を認めた。血清鉄量は術後上昇するが漸次下降して第二週に最低値を示し、再び上昇した。その最低値は第4例の57 r%で、退院時の最低値は第4例の83 r%で7例共に退院時の上昇を認めた。又此等7

第2図(A) 胃癌(手術前後)

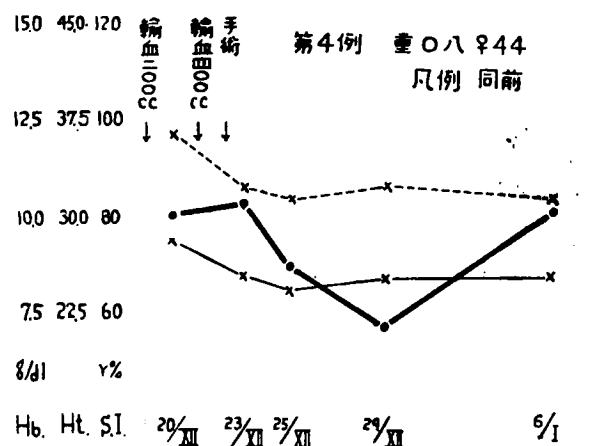


例の最低値の平均は81 r%で著者が先に述べた臨床的正常範囲内にあつた。又退院時の平均値は106 r%で、健康男女平均値に比べて7 r%低かつた(第2図 A. B. C)。

第2図(B) 胃癌(手術前後)

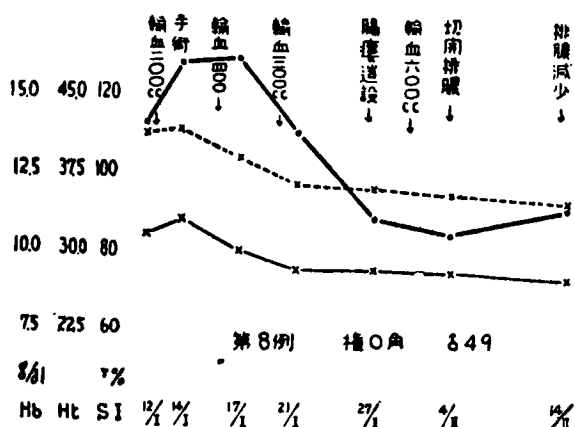


第2図(C) 胃癌(手術前後)



第8例(第2図D)は胃切除兼胃空腸吻合術を施行し、術後13日目にイレウスを合併したため、腸瘻を造設し、その後暫く排膿を来

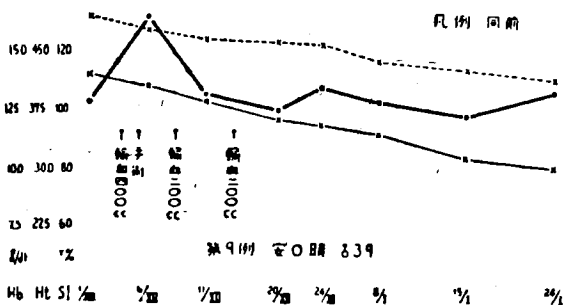
第2図 (D) 胃痛 (手術前後)



した例である。ヘマトクリット値、血色素量及び血清鉄量は共に術後漸減し、前二者は排膿減少にも拘らず、退院時もお減少し、一方血清鉄量は排膿減少と共に、血色素量の回復に先んじて上昇した。

第9例(第2図E)は胃体部並に噴門部に小児手拳大の痛腫発生し、胃全別出術を行った例である。ヘマトクリット値、血色素及び

第2図 (E) 胃痛 (手術前後)

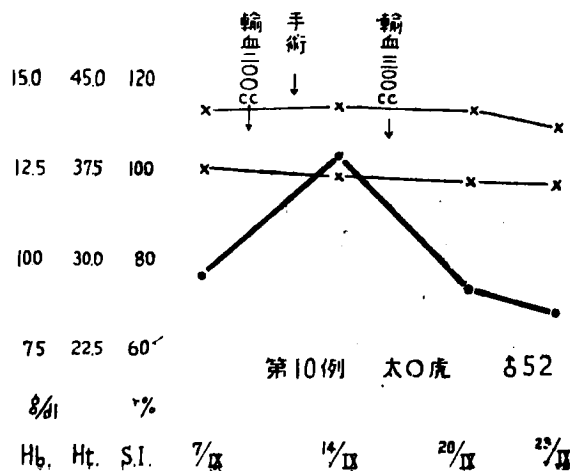


血清鉄量は何れも漸減の傾向を呈し、退院時には血色素量は3.4g/dl、血清鉄量は5r%減少した。扱本例の如く胃を欠如せる場合に表われる造血機構の変化に就いて一考するに、造血作用と深い関係を有するものはCastle内因子並に鉄分吸収の二つである。既に述べた様に胃液の存在は鉄分吸収に当り不可欠の要素とされている。然るに本例に於ては胃全別出後51日目に於てもなお血清鉄量が97r%と正常範囲を示していることは、何を物語るであろうか。自己血液並に輸血液の崩壊によりて生ずる鉄分によるもの他、胃欠如後も鉄分吸収によつて維持されているものと考えべきである。Heilmeyer u. Kochは無酸症と雖も

鉄分欠乏せるときは血漿中の鉄分は著しく下つていたので、腹壁の細胞と血漿との間に於ける拡散力即ち細胞透過性の上昇に基くとしている。又河野は還元鉄吸収と遊離塩酸との関係に関する研究に於て、血清鉄量減少せるときは、換言すれば生体に鉄分減少せるときは遊離塩酸微量乃至欠如せる場合にも吸収されるものというべしと結論している。なお茲に一考すべきことは輸血液と血清鉄量との関係である。既述の様に血清鉄量は陳旧血色素の崩壊による鉄分によりて左右されるという。然らばその時期は、即ち赤血球の生命に関する研究が必要である。前述のHawkins and Whippleの研究の他、Ashbyは術後輸血は悪性腫瘍の合併なき場合は124日、悪性腫瘍例は52日と報告している。従つて本例に於てのみでなく、他の癌例に於ても輸血後相当期間赤血球は生命を維持し、漸次崩壊して血液中に鉄分を放出していると推理される。これは術後に於ける鉄分の吸収困難と需要の増加に拘らず、著明な血清鉄量の低下を来さぬ原因であろう。

第10例(第2図F)は肝転移並に淋巴腺転移のため、試験的開腹術に終つた例である。手術前後に輸血500c.c.を加えたにも拘らず、術後ヘマトクリット値、血色素量並に血清鉄量の低下を示した。退院時に於ては術前値に比べて、ヘマトクリット値は2.0、血色素量は0.7g/dl、血清鉄量は7r%の低下を示した。

第2図 (F) 胃痛 (手術前後)



第4章 總括及び考按

岡山大学医学部津田外科教室を訪れた悪性腫瘍患者（主として癌患者）並に胃・十二指腸潰瘍患者等53名に就き入院時並に手術前

後の経過を追つて127回ヘマトクリット値、血色素量、飽和指数並に血清鉄量を測定した。その成績は次の通りである。

I 入院時に就て（第10表参照）

第10表 疾患別による平均値（入院時）

番号	種類	ヘマトクリット値		血色素量		飽和指数		血清鉄量	
		平均値	動搖範圍	平均値	動搖範圍	平均値	動搖範圍	平均値	動搖範圍
	正常値	45.1	50.5—41.5	13.4	15.2—12.0	0.885	0.93—0.80	113	144—72
(1)	消化器以外の悪性腫瘍	41.8	49.0—33.0	11.2	13.9—7.2	0.79	0.86—0.66	89	141—47
(2)	胃以外の消化器癌	37.1	45.2—29.0	10.6	12.8—8.0	0.85	0.91—0.82	90	128—50
(3)	胃 十二指腸潰瘍	47.0	51.0—44.0	13.2	14.2—12.5	0.84	0.86—0.81	130	172—108
(4)	胃 癌	39.3	53.0—24.0	10.6	14.7—5.7	0.79	0.93—0.68	84	135—38
	(1) + (2) + (4)	39.2	53.0—24.0	10.7	14.7—5.7	0.80	0.93—0.66	87	141—38

(1) 消化器以外の悪性腫瘍；消化器と関係なき悪性腫瘍患者10名に於ける平均値はヘマトクリット値41.8%，血色素量11.2g/dl，飽和指数0.79，血清鉄量89r%で何れも減少を示した。その中乳癌患者3例の血色素量は平均11.0g/dlで減少を，血清鉄量は平均84r%で中等度の低下を認めた。

(2) 胃以外の消化器癌；直腸癌等8例に於ける平均値はヘマトクリット値37.1%，血色素量10.6g/dl，飽和指数0.85，血清鉄量90r%で何れも低下を認めた。

(3) 胃・十二指腸潰瘍；潰瘍患者7例の平均値はヘマトクリット値47.0，血色素量13.2g/dl，飽和指数0.84，血清鉄量130r%で血色素量及び飽和指数の低下を示すに対し血清鉄量の軽度の上昇が認められた。

(4) 胃癌；胃癌患者23例に於ける平均値はヘマトクリット値39.3%，血色素量10.6g/dl，飽和指数0.79，血清鉄量84r%で何れ

も低下が認められた。

次に胃・十二指腸潰瘍例を除く全癌例（一部他の悪性腫瘍を含む）に就いて観察するにヘマトクリット値は最高53.0，最低24.0，平均39.2，血色素量は最高14.7g/dl，最低5.7g/dl，平均10.7g/dl，飽和指数は最高0.93，最低0.66，平均0.80，血清鉄量は最高141r%，最低38r%，平均87r%である。4測定値及計算値とも著明に幅広い範囲に分布し，貧血の一語を以て一括出来ない。此等の平均値は健康男女のそれに比較して低下している。又これ等を潰瘍例に比較すると同様に低下を示した。之を要するに胃十二指腸潰瘍患者では貧血を認められず，血清鉄量は軽度の上昇を示している。之に対し癌患者は一般的に中等度の貧血を呈しかつ血清鉄量の減少を認める。然し Heilmeyer の所謂鉄欠乏状態迄には低下していない（第7表参照）。

II 手術前後に就いて（第11表参照）

第11表 疾患別による平均値（手術前後）

番号	種類	ヘマトクリット値			血色素量 g/dl			飽和指数			血清鉄量 r%			備考	
		術前	最低値	退院時	術前	最低値	減少率	退院時	術前	最低値	退院時	術前	最低値		退院時
(1)	乳癌	40	36	37	11.0	9.8	10	10.0	0.80	0.81	0.81	84	75	102	第1表第6, 7, 8例
(2)	潰瘍	47.5	42.6	43.0	13.4	11.7	12	12.0	0.84	0.84	0.84	138	103	123	第4表第1, 2, 5, 6, 7例
(3)	胃癌	39.5	34.2	35.0	10.9	9.2	17	9.4	0.82	0.79	0.80	101	81	106	第9表第1—7例

(1) 乳癌；乳癌患者3例に於けるヘマトクリット値、血色素量及び血清鉄量はほぼ平行した経過を示し、退院時に於ては合併症なき限り僅かに上昇の傾向を示した。血色素量に於ける術前値と第二週に於ける最低値との差は1.2g/dlで、減少率は10%である。血清鉄量の平均値は術前84r%，第二週は75r%，退院時102r%で術後7日前後に軽度の減少が認められたが退院時には正常範囲に復つた。

(2) 胃・十二指腸潰瘍；合併症なき5例に於けるヘマトクリット値、血色素量及び血清鉄量はほぼ平行した経過を示し、第二週に於て低下して最低値を、退院時に軽度の上昇の傾向を認めた。血色素量に於ける術前値と術後最低値との差は平均約1.7g/dlで、減少率は12%であつた。血清鉄量の平均値は術前138r%，最低値103r%，退院時123r%で何れも正常値範囲内にある。なお術後無酸例に於ても退院時血清鉄量の回復が認められた。術後化膿を合併した第3表第3例(第1図B)に於ても炎症消退と共に血清鉄量の回復が認められ、十二指腸虫症並に潰瘍出血を合併した同表第4例に於ても潰瘍切除による出血停止と共に軽度の回復がみられた。

(3) 胃癌；合併症なき胃癌例7例に於けるヘマトクリット値、血色素量及び血清鉄量は術前術後を通じてほぼ平行した経過を辿り、大凡第二週末に於て最低値を、退院時には血清鉄量は増加を示したが血色素量は極めて僅かに増加したか或は変化なきかであつた。術後の血色素量は第二週末に於て術前値に比べて1.7g/dlの減少を示し、減少率17%であつた。血清鉄量は術前101r%に対し、最低値81r%，退院時に106r%を示し、退院時正常値に近づいた。術後腹膜炎を合併した第9表第8例(第2図D)は炎症消退し、排膿減少と共に血清鉄量上昇の傾向を示した。同表第9例(第2図E)の胃全別出例は術後血清鉄量は漸次減少を示したが、退院時に於てもなお正常値範囲内にあつた。第10例の試験的開腹術に終つた例も同様血清鉄量は漸減

し、退院時には正常値以下に迄低下した。この例と前記第9例との対比は Heilmeyer 等の説明の如く癌組織の急速な発育のために多量の鉄分が利用されることに原因するものであろう。

次にこの様な手術前後の経過を相互に比較検討することが必要である。三群を通じて術前術後のヘマトクリット値、血色素量及び血清鉄量は合併症なき限り、ほぼ相似た経過を辿り、三群の間には本質的差異は認められない。すなわち三測定値とも、何れの群に於ても、ほぼ第二週を最低値とした下降と上昇との左右2ケの曲線よりなつている。その中ヘマトクリット値と血色素量のそれとは第一群に於て最も浅く、第二群第三群とも相似ている。血色素量の術後の減少は胃十二指腸潰瘍、胃癌とも平均値1.7g/dlであるが減少率は前者が12%、後者が17%で、外科的侵襲は胃癌に於て著明なることを示唆しているといふべきである。次に退院時の血色素量は胃癌群に於て退院の延長にも拘らず低値であつた。血清鉄量は癌例に於て一般に低値で、術前の値が低く、退院時の値が寧ろ高くなつている(なお第3群に於ける術前値は手術適応例のみの値であつて、胃癌全例の入院時の値とすれば平均84r%であつた)。又血清鉄量の曲線は三群ともに最低値は深く下降し、退院時の増加は血色素量のそれよりも遙かに著明であつた。飽和指数はほぼ血色素量に平行し、術後軽度の上昇が認められた。

然してこの様な実験成績と血清鉄に関する諸学説とを比較検討することが必要である。先づ胃切除後に表われる上昇曲線は何を意味するかを解決しなければならない。そもそも血清鉄は Wintrobe が喝破している様に輸送鉄としての鉄分であつて、その量的関係は腸管より吸収された鉄分、血色素崩壊によつて生ずる鉄分等によつて影響されるものである。然らば手術前後の諸曲線は此等の何れに属するのであろうか。

先づ手術前より術後2日目頃を頂点とする軽微な一時的上昇曲線は何を意味するのであ

うか。胃切除患者には手術前日より嚴重な食事制限に加えて胃洗滌等により体内の水分は減少し、術後に於てもロツク氏液、輸血等により水分の補給が行われるけれども経口的には水分の供給はなされず、当然血液は濃縮状態にあるということが出来る。従つて血清鉄も濃縮され、上昇の一因となるであろう。次に考えられることは手術によつて腹腔内或は手術創に生じた出血液の崩壊による鉄分を運搬する為めに運搬者としての血清鉄の上昇である。手術に際しては極力止血に注意するけれども、腹腔内或は手術創には相当量の出血が考えられ、これが崩壊により血液中の鉄分を上昇させることは当然である。更に輸血液並に自己血液の崩壊による血清鉄の上昇も考えられるけれども、Ashby は凝集反応を応用して、手術後の輸血液の生命期間は悪性腫瘍例は 52 日、悪性腫瘍以外では 124 日と報告しているが、かくの如くなれば、胃切除後に於ける輸血液並に自己血液の崩壊による鉄分が血清鉄量を著明に左右するとは考えられない。最後に消化管より吸収された鉄分の血清中への出現であるが、術後に於ける嚴重な食事制限、消化管の麻痺並に食慾不振は血清鉄上昇を術後相当期間否定しているといふ。

第二週に於ては水分並に食餌の経口的投与と共に血液の濃縮状態消失し、出血液の吸収減少し、一方消化器官の機能未だ十分に恢復せず、従つて血清鉄量は全経過中の最低値を示した。

第三週より退院時迄は運動の自由、手術創の癒着、食慾増進、消化吸收の活潑化と共に血清鉄量は漸次上昇し、術前値に近づき或は胃癌例の如く凌駕する場合もある。この上昇部分は活潑な治癒現象に伴う輸送鉄の増加を意味するものであつて、これを第二週のそれと比較対比するに腸管より吸収された鉄分の増加を物語るものと解釈せられる。

然るに緒言に於て述べた様に食物中の鉄分のイオン化には遊離塩酸を必要とするといふ。然して著者の実験に於ては遊離塩酸を欠

如し、然も血清鉄量が他の症例と大差のない値を示して前記の鉄吸収に関する学説と矛盾した症例を多数経験した。例えば潰瘍例に於ては第 3 表(入院時)第 1 例、第 4 表(術後)第 5, 6 例、胃癌例に於ては第 5 表(入院時)第 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 例及び第 9 表(術後)第 1, 7 例の如くである。このことは著者のみに限らず既に紹介した山下の実験に於ても例証されている(第 6 表第 5 乃至 9 例参照)。又河野によれば還元鉄と遊離塩酸に関する研究に於て、Töpfer 法によつて遊離塩酸を測定し、遊離塩酸微量乃至欠如せる場合に於ても血清鉄減少せるときは還元鉄投与により、血清鉄量の増加を認め、「生体に鉄分減少せるときは遊離塩酸微量乃至欠如せる場合にも鉄分は吸収されるものといふべし」と結論している。又 Heilmeyer u. Koch もこの事実を認め、腸壁の細胞と血漿との間に於ける拡散力即ち透過の上昇によるものと説明している。

茲に於て河野の説明せる如く、遊離塩酸の微量乃至欠如した場合に於ても鉄吸収が行われるとすれば、著者の実験成績は無条件に承認されるであろうが、今一度遊離塩酸測定値の評価を再検討する必要がある。即ち胃液分泌の動搖性並に Töpfer 法の再検討の問題であるが、前者に就いては第 5 表第 6 例の様に胃切除が不可能な程胃癌が進行しているに拘らず、遊離塩酸を証明した例がある。従つて著者は此等の諸問題を保留しながら、胃痛患者並に胃切除後に於ても鉄分の吸収されること及び胃切除後と雖も血清鉄量は著明に低下せず従つて鉄欠乏状態にないことを提唱するものである。なお鉄吸収部位に関しては十二指腸を以て鉄吸収の主要部位となす説もあるが、胃切除兼空腸吻合術後に於ては、胃内容は十二指腸を通過せず、血清鉄量の激減を来すべきであるに拘らず、前記の如き実験成績を得た。従つて鉄吸収は腸管の他の部分に於ても行われるものと考えられる。

この様に胃癌患者並に胃切除患者に於ては一部鉄減少状態にありとするも少くとも鉄欠

乏状態にあるということは出来ない。然らば胃切除後貧血より回復しうるか否か、即ち血色素量が増加しうるか否かの問題が残されている。著者は本実験に於て胃切除に成功した胃癌並に胃十二指腸潰瘍患者に於て退院時血色素量に変化なきか、軽微の増量を示すか、何れにしても著明な増量は認められなかつた。この問題の解決に関して最も重要なことは赤血球の生命に関する研究である。即ち血色素は赤血球中に包含され、赤血球の生命の長短は直接に赤血球の交替期間を意味し、従つて赤血球新生速度換言すれば血色素新生速度を暗示するからである。既述の様に Hawkins and Whipple は瀉血犬並にアセチル・フェニールヒドラチンによつて赤血球を破壊した犬に於ける実験的研究で赤血球の生命を133日と報告し、Schemin and Ritterberg は放射性同位元素の利用によつて127日と報告し、Ashby は凝集反応を利用して120日と報告した。Ashby は更に同様の方法による研究で輸血液の生命期間を悪性腫瘍以外の患者では124日、悪性腫瘍例では52日と報告している。

かくの如く健康人の赤血球の新生より崩壊迄の期間は凡そ120日で、赤血球新生速度は1/120と推測される。胃切除例殊に癌患者に於ては術後の赤血球の新生速度は各種病的条件により尙一層低下されることは当然といえよう。胃切除に成功し大量の輸血を供給するも、手術後僅か3週間の在院期間の観察に於て充分な赤血球の回復即ち著明な血色素量の増量を期待することは困難である。因みに第4表第3例に於ても術後33日目に於てなお血色素量は僅か0.7g/dlの増加に過ぎないことは叙上の事実を証明するものといえる。

茲に於て既に緒言に於て述べた様に胃切除後悪性貧血を来すといひ、或は大赤血球性貧血乃至は小赤血球性貧血を来すとするも、癌再発等の合併症なき限り、此等は一時的現象であつて極めて長期に亘つて観察すれば漸次消退して正常に復帰するものと考えられる。

最後に Schulten 等は胃切除後の貧血を主として鉄分の欠乏によつてのみ説明した様である。勿論鉄分は血色素生成に不可欠の要素であるが最近の研究によればグロビンは幾多のアミノ酸より合成され、このアミノ酸の多くは互に代用されないものとされている。Hahn 及び Whipple 等は失血性貧血に陥れた犬の貧血回復速度が、適当な蛋白質を与えることによつて促進されることを報告している。又 Cohn は赤血球中には血漿中より3乃至4倍の蛋白が含まれているという。胃切除後に於ては勿論鉄分も必要であるが蛋白質の重要性を見失うことは出来ない。

第5章 結 論

(1) 入院時に就いて

胃・十二指腸潰瘍患者の血色素量は正常値と相似た値を示し、血清鉄量は軽度の増量を呈す。

胃痛患者の血色素量は著明な減少を呈す。血清鉄量も亦一般に減少しているけれども、未だ所謂鉄欠乏状態とは認め難い。又両値は各症例毎にまちまちで広範囲にわたる著明な差違を示し、且つ手術の適応との間に緊密な関係を認め難い。

其他の癌例も胃癌例とほぼ同様の結果をえた。

(2) 手術前後に就て

乳癌に於ける乳房切断術、胃・十二指腸潰瘍並に胃癌に於ける胃切除術施行後に於ける血色素量並に血清鉄量は多少のずれを伴うが同じ様な経過を辿り、本質的差異は認め難く、胃切除の有無に拘らず略々第二週を最低とする下降と上昇の二曲線を描く。

胃・十二指腸潰瘍のみでなく、胃癌に於ても退院時の血清鉄量は正常値範囲内にあつて鉄欠乏状態とは言い難い。又退院時に於ける血色素量の回復は極めて緩く、殊に胃癌に於て著明であるけれども、之が増量を認める。従つて胃切除後の貧血は鉄欠乏性貧血とは認め難い。但し癌腫の完全剔出不可能例は除外する。

編筆するに際し御校閲を賜つた恩師津田教授並に砂田助教授に深甚な謝意を表す。

本論文は文部省科学研究費の補助を受けた。記して謝意を表す。

文 献

- 1) 吉川：臨牀医化学，昭和22年。
- 2) 中尾：日本医学，No. 34 20，昭和23年。
- 3) 中尾：日新医学，34巻，10号，昭和22年。
- 4) Heilmeyer u. Mutius：Klin. Kolorimetrie m. d. Pulfrich-Photometer, Jena, 1940.
- 5) Barkan：Z. Physiol. Chem. Bd. 148, 1925.
- 6) Fontes et Thivolle：C. R. Soc. Biol. 93, 1925.
- 7) Fowweather：Biochem. J., 1934.
- 8) Thoenes u. Aschaffenburg：(河野：十全会雑誌，47巻，9号，昭和17年による)。
- 9) Heilmeyer u. Plötner：Das Serumeisen u. Eisenmangelkrhten, 1937(坂倉，河野による)。
- 10) 坂倉：東京医学会雑誌，54巻，3号，昭和15年。
- 11) 坂倉：同誌，56巻，9号，昭和17年。
- 12) 河野：十全会雑誌，47巻，9号，昭和17年。
- 13) 河野：同誌，47巻，10号，昭和17年。
- 14) 河野：同誌，47巻，11号，昭和17年。
- 15) 山下：消化器病学会雑誌，7巻，6号，昭和17年。
- 16) 妹尾：血液病学会雑誌，10巻，4号，昭和22年。
- 17) Barkan and Walker：J. Biol. Chem., Vol. 135, No. 1, 1940.
- 18) Little, Power and Wakefield：Ann. of Int. Med., Vol. 23, No. 4, 1945.
- 19) Cartwright. & Wintrobe：J. Biol. Chem., Vol. 172, 1948.
- 20) Schwartz and Blumenthal：Blood, Vol. Ⅲ, No. 6, 1948.
- 21) Cartwright, Huguley, Ahenbrucker, Fag and Wintrobe：Blood, vol. Ⅲ, No. 5, 1948.
- 22) Cohn：Blood, Vol. Ⅲ, No. 5, 1948.
- 23) Laurell：Blood, Vol. Ⅲ, No. 6, 1948.
- 24) Lafontanie and Gajdoo：Blood, Vol. Ⅲ, No. 6, 1948.
- 25) 吉川：化学の領域，1巻，3号，昭和22年。
- 26) 砂田，塩田：臨牀外科，3巻，10号，昭和23年。
- 27) Büchman u. Heyl：(河野による)。
- 28) Hemmeler：(河野による)。
- 29) Johnston：Blood, Vol. Ⅲ, No. 6, 1948.
- 30) Reimann：Z. f. klin. Med. 120, 1933.
- 31) Reimann u. Fritsch：Z. f. klin. Med. 120, 1933.
- 32) Reimann, Fritsch u. Schick：Z. f. klin. Med. 131, 1936.
- 33) Schulten：Münch. med. Wschr. 1935(1), 197.
- 34) Hitzenberger u. Blumencron：(山下による)。
- 35) Hawkins and Whipple：(Ashbyによる)。
- 36) Heilmeyer u. Koch：Dtsch. Arch. klin. d. Med. Bd. 185, 1939.
- 37) Ashby：Blood, Vol. Ⅲ, No. 5, 1948.
- 38) Schemin and Ritterberg：(Ashbyによる)。
- 39) Hahn and Whipple：(中尾による)。