

胃癌における肝転移の診断法

杏林大学第1外科

北島 政樹 検見崎博樹 相馬 智

EVALUATION OF DIAGNOSTIC METHODS FOR HEPATIC METASTASIS IN GASTRIC CARCINOMA

Masaki KITAJIMA, Hiroki KEMIZAKI AND Satoru SOHMA

1st Department of Surgery, School of Medicine, Kyorin University

胃癌手術前に肝転移の有無を察知することは治療法の決定に重要である。そこで術前に、1) 肝シンチグラム、2) 選択的腹腔動脈造影、3) α フェトプロテイン (α Fp) 測定、4) 超音波検査、5) CT スキャンニングを施行し、手術および剖検所見と比較することにより臨床的意義について検討した。肝シンチグラムは3cm 以下の腫瘍の診断が困難の場合が多く、同時に偽陽性、偽陰性所見も認められた。動脈造影は血管増生、濃染像、肝動脈枝の変化が主所見であった。6例に α Fp 陽性を認め、いずれも肝転移陽性であった。胃癌肝転移は検査対象胃癌132例中34例 (25.8%) に認められ、病理組織学的には分化型腺管腺癌が多かった。

索引用語：肝転移、肝シンチグラム、選択的腹腔動脈造影、 α フェトプロテイン、CT スキャンニング


I 諸 言

転移性肝癌、とくに胃癌における肝転移は従来より生化学的検査法（酵素化学的方法）や血管造影法、腹腔鏡、超音波検査法など多角的に行われてきたが、上記の検査法では決定的な診断は可能といたいがたい。その上、胃癌は播種、転移、浸潤など発育進展の様相がきわめて多彩であり、生物学的特性を異にしている。そこで各種胃癌の生物学的特性を十分に把握した上で術前治療方針の決定のために肝転移を察知することは临床上重要である。肝転移診断に対しいろいろの検査を試み、retrospective に手術開腹所見および剖検所見と比較検討することによりその診断能について検討した。術前検査としては、1) 肝シンチグラフィー、2) 選択的腹腔動脈造影、3) 肝超音波検査、4) CT スキャンニング、5) α -フェトプロテイン（以下 AFP）、CEA（癌胎児抗原）および Fibrinogen の測定を行った。

II 検査方法について（図1）

1) 肝シンチグラフィー、 ^{99m}Tc コロイド 1mCi を静注後、約20分してスキャンニングを開始した。肝前面、後面、右側面像のスキャンニングを行い、必要に応じて

図1 肝転移診断に対する検査方法

検査	検査方法	施行数および施行率
I) 肝シンチグラフィー	<ul style="list-style-type: none"> ○^{99m}Tc コロイド 1mCi 各療法20分後スキャンニング ○肝前面、後面、右側面像のスキャンニング ○検出器：TOSHIBA 5インチ対向ユニバーサルスキャナー 	123/132 (93.2%)
II) 選択的腹腔動脈造影	<ul style="list-style-type: none"> ○Seldinger法、Cookのカテーテル(外径0.094in, 内径0.048in) ○造影剤75%ウログラフィン35ml, 3ml/m² (19秒間に18枚) 	84/132 (63.6%)
III) 肝超音波検査	 <ul style="list-style-type: none"> ○操作法：① 肋骨に沿う、② 縦断法、③ 斜断に沿う ○検出器：TOSHIBA-SONOLAYERGRAPH (MODEL: SAL-15A) 	14/132 (10.6%)
IV) CTスキャンニング	<ul style="list-style-type: none"> ○肝の上腹より下腹を1.5cm~2.0cm間隔でスライス（8スライス）（1スライスで約13mmの幅間を抽出） ○検出器：EM15005-7型 	7/132 (5.3%)
V) α -フェトプロテイン定量	<ul style="list-style-type: none"> ○Radioimmuno assay法 	90/132 (68.2%)

シンチカメラ（東芝 γ カメラ GCA 401-3）を用いて撮影を行った。検出器は東芝5インチ対向ユニバーサルスキャナーを用いた。スキャン速度は100cm/minであった。本検査は患者に対し苦痛も少なく施行率は123/132 (93.2%)と高率であった。

2) 選択的血管造影、従来より行われている Seldinger 法により施行した。カテーテルは Cook のカテーテル（外径0.094in, 内径0.048in）を使用し腹腔動脈造影および必要に応じ上腸管間膜動脈造影を施行した。造影剤

は76%ウログラフィンを使用し、Gidlundの自動注入器を使用し3kg/m²の圧で注入し、19秒間に13枚の撮影を行った。

3) 肝超音波検査、本検査も肝シンチグラムと同様に侵襲の少ない検査である。施行率が少ないのは検査を施行したのがごく最近からである。検査法として施行前は禁飲食として検査直前に水200mlと発泡錠を投与し胃・肝境界にコントラストをつける。操作法は、1) 肋骨弓にそってスキャンを行う。2) 身体の高軸にそって肝表面のスキャンを行う。3) 肋骨にそってスキャンを行う。の三方法が肝転移巣診断のためのルチーンの方法である。検出器としては東芝 Sonolayergraph (Model SAL) 用いている。

4) CT スキャンニング。本検査は重症患者に対し侵襲が少なく利用価値が高い。肝上縁および下縁をシュミレーターを用いて決定し、一般に1.5~2.0cm 間隔で8スライスのスキャンを行う。1スライスで約13mmの範囲を描出することが可能である。検出器としてはEMI 5005—7型を用いている。

5) AFP, CEA および Fibrinogen の測定。

AFP は補助診断法として、Radioimmunoassay 法による定量および寒天ゲル内沈降反応を応用した Ouchterlony 法を使用した。10ng/ml 以下を正常とした。CEA は、Sandwich 法により測定され、5ng/ml 以下を正常とした。さらに Fibrinogen はトロピンタイム法により測定し、200~400mg/dl を正常範囲とした。

III 検査対象胃癌について

検査対象胃癌総数は図2のごとく132例であり、早期癌13例(9.8%)、進行癌119例(90.2%)であった。Borrmann II型45例(34.1%)およびIII型50例(37.9%)でほぼ全体の72.0%を占めた。肝転移は早期癌になく、進行癌に34例認められた。進行胃癌の肝転移率は34/119(28.6%)であった。肝転移症例34例の内、各型の転移率をみると Borrmann III型が47.1%と高いが症例数の違いもあり Borrmann III型が特に転移しやすいといいたいがたい。

IV 転移性肝癌の確認方法について

胃癌による転移性肝癌の確認方法としては図3に示した。すなわち転移症例34例に対し剖検2例、開腹所見26例、腹部臨床所見および検査成績による確認症例は6例であった。臨床所見は胃癌と確定診断した患者において右季肋部に腫瘍としてふれ、シンチグラムや血管造影で明らかな所見を有する症例であった。

図2 対象胃癌および肝転移率

肉眼的分類	症例数 (%)	肝転移症例数 (%)	頻度 (%)
IIc	5 (3.8)	0	0
IIc + III	4 (3.0)	0	0
IIa + IIc	4 (3.0)	0	0
小計	13 (9.8)	0	0
Borrmann I	3 (2.3)	0	0
Borrmann II	45 (34.1)	10	29.4
Borrmann III	50 (37.9)	16	47.1
Borrmann IV	16 (12.1)	6	17.6
Borrmann V	5 (3.8)	2	5.9
小計	119 (90.2)	34	100.0
総計	132 (100.0)	34	

図3 肝転移確認方法

確認方法	肝 転 移		計
	H (+)	H (-)	
剖 検 所 見	2	3	5
開 腹 所 見	試験開腹術	9	114
	胃癌又は腸癌造設術	4	
	胃腸吻合術	5	
胃切除術	8		
臨床所見	6	7	13
計	34	98	132

図4 胃癌肝転移症例に対する術式

術 式	症例数	肝転移症例数
胃 切 除 術 (治癒、非治癒切除を含む)	85	8
試験開腹術	11	9
胃癌又は腸癌造設術	6	4
胃腸吻合術	12	5
非手術例	18	8
計	132	34

V 転移性肝癌を伴った胃癌に対する術式について (図4)

対象症例132例中治癒、非治癒切除術を含め、実際に胃切除術施行例は85例を数えた。85例の内8例が転移症例であり、著者は胃癌による出血、通過障害などが予想される場合には肝転移が存在しても胃切除術を施行する方針をとっている。この場合肝転移巣に対しては右胃大網動脈より肝固有動脈にカニューレーションし術後クロノフェューザーを用いて抗癌剤の持続注入を基本方針としている。一般に肝転移の存在する場合はP因子およびN因子の合併を伴うことが多かった。自験例29例の姑息手術の内、18例(62%)に対し腸瘻および吻合術を行った。high risk のため非手術に終わった症例は18例中の8例(44.4%)であった。

VI 肝転移, 胃癌占居部位 および 病理組織型との関係について (図5)

開腹手術および内視鏡による生検組織診断により確定診断し得た114例につき, 胃癌局在部位, 肝転移所見, 病理組織型を胃癌取扱規約にしたがって分析した。胃癌の局在とその肝転移率は個々の母数が異なるため, その多寡を論じることが出来ないが H-1, H-2ともに M, MAの癌に多い傾向を示した。逆にCの癌では転移症例は少なかった。胃癌の病理組織型をみると分化型腺管腺癌および乳頭腺癌が多かった。

図5 肝転移と胃癌局在部位, 病理組織型との関係

胃癌局在部位	H-0	H-1	H-2	H-3
C	●●●●●		○	
CM	●●●●●	●	●	
M	●●●●●○●○ ○●○●○●○●○● ○●○●○●○●○●	●●○	○●	○
MA	●●●●○	○	○○○	○
A	●●●●●○●○ ○●○●○●○●○● ○●○●○●○●○●	○●○		
MCA	○●	○		●

○: Tubular adenocarcinoma (tu)
 ●: Poorly differentiated adenocarcinoma (por)
 ○: Squamous cell carcinoma (sq)
 ○: Papillary adenocarcinoma (pap)
 ○: Signet-ring cell carcinoma (sg)

図6 肝シンチグラムと肝転移

肝シンチグラム	肝シンチグラム所見		計
	欠損像(+)	欠損像(-)	
肝転移(+)	20	11 (53%)	31
肝転移(-)	16 (41%)	76	92
計	36	87	123







— False positive, negative casesの分析 —

False positive cases	False negative cases
1) Hepatic vein, 横隔膜の奇形を誤診 3	1) 転移巣が2cm以下 7
2) Incisuraを誤診 1	2) 肝シンチグラム所見の誤り。(肝外腫瘍により非増大と誤診) 4
3) Gall bladder, Kidneyを誤診 4	
4) Porta hepatisを誤診 2	
5) 肝全体の Small patchy defectを誤診 2	
6) 左葉の癌を誤診 3	
7) 尿管不詳 1	
計: 16	

VII 肝シンチグラフィーの診断能とその pattern について (図6)

肝シンチグラフィーを施行し得た123例について診断能とシンチグラムの型について検討した。実際に肝転移の存在した31例に対し retrospectiven 検討したところシンチグラムで欠損像を示したのは20例 (64.5%) であ

図7 肝シンチグラムと胃癌症例

型別	肝シンチグラムのシェーム	症例数		計 (%)
		H (+)	H (0)	
STANDARD TYPE		9	58	67 (54.5)
ATROPHIC TYPE		0	6	6 (4.9)
HYPERTROPHIC TYPE		1	9	10 (8.1)
CIRRHOTIC TYPE		1	3	4 (3.3)
SIMPLE DEFICIENT TYPE		10	11	21 (17.1)
MULTIPLE DEFICIENT TYPE		10	5	15 (12.1)

り, 逆に欠損像陰性例は11例 (35.5%) という結果であった。すなわちこれらは false negative 症例と考えられた。また肝転移が実際に存在していない92例に対して欠損像陽性例, すなわち false positive 症例は16例 (17.4%) であり, 欠損像陰性例は76例 (82.6%) であった。したがって診断率は78%と高率であったが肝シンチグラムで診断し得た転移巣はいずれも直径が3cm 以上であり, これ以下の転移巣では診断が困難であった。false positive および false negative 症例16例と11例についてさらに詳細に分析を試みた。肝静脈, 横隔膜の穹隆部を誤診3例, 胆嚢, 腎を誤診4例, 左葉の希薄他の誤診3例など読影の困難性がうかがえた。また false negative 症例では転移巣が2cm 以下7例であり, 肝シンチグラフィの診断能の限界と考えられた。

さらに肝シンチグラフィ施行例123例に対し肝転移群と非肝転移群に分け, それぞれの肝シンチグラムの型について分析した。肝シンチグラムは大きく6つの範疇に分類した。1) (標準型): 一般に認められる直角三角形が基本型である。横隔膜面, 心圧痕, 肝門部の凹の輪廓が曲線で構成されている。2) (萎縮型): シンチグラムの肝影面積の減少が著明であり老人性萎縮や急性黄色肝萎縮などにみられ, ^{99m}Tc のとり込みも減少している。3) (肥大型): 肝炎, 肝癌などに認められる場合が多く, 外方凸状に発育し, 同心円状に肥大していく。4) (硬変型): 脾陰影を伴った肝右側の萎縮状と左側の腫大像が典型的な型である。5) (単欠損型): 肝影の部分欠損が単一なもので, 主として肝癌に多い。6) (多欠損型): 肝影欠損が多発のもので転移性肝癌に多くみられる。

上記の肝シンチグラムの各型について 検査施行例123例について検討した 図7。

肝転移31症例の内, 20例は単欠損及び多欠損型の範疇

に属したが9例が標準型に属していた。この所見は肝転移が存在しても実際にシンチグラムに描写されないことで診断上問題点があると考えられた。逆に転移が存在していない場合に種々の条件により欠損型と読影した場合もあった。

VIII 転移性肝癌に対する腹腔動脈造影所見の検討 (図8)

動脈造影によりその所見を動脈相と静脈相における変化に大別し、さらに動脈相を腫瘍による直接変化として肝動脈枝の拡張、蛇行および伸展と血管増生、静脈相における腫瘍濃染それに変化(所見なし)の3群に分類した。動脈造影を施行した84例に対し、上記の所見を中心に検討を行った。

図8 肝転移巣に対する血管造影所見

肝転移	血管造影所見			
	動脈相 肝動脈枝の拡張 蛇行 伸展	血管増生	静脈相 腫瘍濃染	無変化
H(-)	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●
肝	19	1	4	41
H(+)	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●
計	15	8	14	5

肝転移の存在していない63症例の内、19例に肝動脈枝の変化が認められた。この症例を retrospective に検討すると間質の線維化による二次的な変化として肝硬変症における血管の拡張、蛇行を読影したものであった。したがって術前に肝機能検査で異常を認めたり、肝硬変の既往のある患者に対しては血管像の読影に際しては慎重に行う必要がある。逆に肝転移21症例においては8例が2所見、6例が3所見を呈し、とくに14例において腫瘍濃染像が著明であった。無変化と読影したのは4例あり、これは2cm以下の小病巣の多発したものであり、動脈造影による診断能の限界と考えられた。以上の成績により肝転移症例の内2変化以上示した症例は21例中14例(66.7%)あり、このような場合には腫瘍による肝占居病巣の存在を強く疑う必要があると考えられた。とくに血管造影上、転移性肝癌に対し重要な所見は腫瘍濃染像と血管新生像であった。

IX 超音波検査とCT scannの検討 (図9)

両検査法を近年、肝シンチグラフィおよび選択的動脈造影法の補助診断法として行うようになり、症例数も14例および7例と少い。両検査法とも重症の患者に対して侵襲なく行えるのが利点である。超音波検査に際してはペースト塗布による方法と水槽法を併用した。

図9 Sonolayergraph & Computed tomography

Findings Metastases	Tumor Echo (+)	Tumor Echo (-)	Low Density Area (+)	Low Density Area (-)
H(+)	2/14	0/14	1/7	1/7
H(-)	1/14	11/14	0/7	5/7

超音波検査法の診断能を検討した。肝転移巣が存在し Tumor echo 陽性を呈したのは2例あり、false negative 症例は認められなかった。逆に転移が認められないのに Tumor echo 陽性を呈した1例を retrospective に検討したが、これは胃癌の肝臓への直接浸潤を Tumor echo として描写した結果であった。診断率をみると13/14(92.9%)と高く、補助診断法としての価値は認められたが微小転移巣の診断には問題があり、今後の検討にまわりたい。

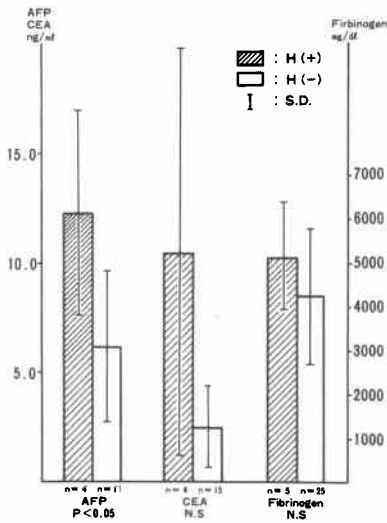
CT scan は7例の胃癌患者に施行した。肝転移陽性例のうち1例が false negative であった。これは転移巣が小さかったために scanning されなかったのか的確な面が scanning されなかったと考えられた。最近では false negative, false positive 症例を少なくするために検査施行前ガストログラフィンの経口投与や DIC の併用などにより病像の鮮明化を行うようになった。今後症例をふやして報告したい。

X AFP, CEA および Fibrinogen 値の検討 (図10)

胃癌患者に対し血清の AFP, CEA および Fibrinogen を測定し、肝転移群と非肝転移群とに分け比較検討した。AFP および CEA は Radioimmunoassay 法にて測定した。CEA は特に Sandwich 法による。Fibrinogen はトロンビン時間法で測定した。一般に悪性腫瘍の転移の指標になるとされている Fibrinogen 量と CEA 濃度は転移群、非転移群の間に有意差は認められなかった。AFP は肝転移群が非転移群に比して有意に増加していた(p<0.05)。しかし症例もまだ少なく、胃癌および肝転移巣の発育程度もまちまちであるために今後の検討にまわりたい。

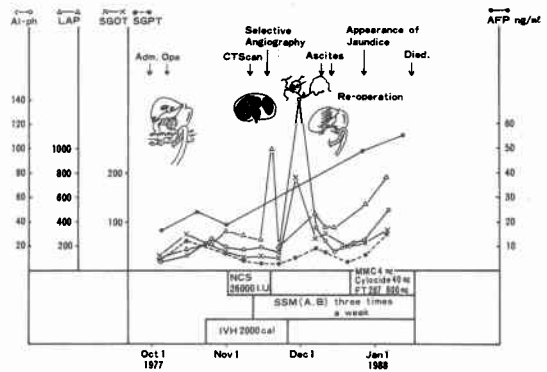
さらに著者は肝転移巣の進展と AFP 値の変動を検討

図10 AFP, CEA, Fibrinogen 値



するためにまず AFP 陽性胃癌について自験例をまとめてみた。図11に示すごとく陽性例は6例で男女比は3:3であった。いずれも進行胃癌症例であり Borrmann II型2例, Borrmann III型2例, Borrmann IV型2であった。全例が肝転移を伴い肝シンチグラムおよびCT Scan で診断し得たのは5例を占めていた。病理組織学的検索では乳頭腺癌1例, 印環細胞癌1例, 中分化

図12 Case 2. Gastric cancer with liver metastasis (H₂) Level of serum AFP goes up gradually as metastatic lesions to the liver is larged.



腺癌3例, 不明1例であった。とくに1例に対し AFP の経時の変化と転移巣の増大を観察し得た。

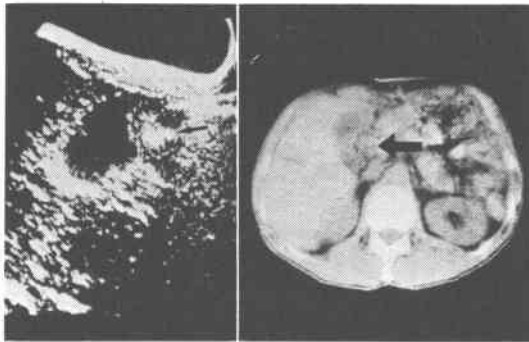
症例: 59歳, ♂ (図12)

主訴: 心窩部痛にて入院す。内視鏡および胃透視の検査により前庭部を中心とした Brmmann IV型と診断した。開腹手術による肉眼所見は S₁P₀H₂N₂ であり, 胃空腸吻合による姑息手術に終った。術後は中心静脈栄養法と抗癌剤を併用し観察したが, 経過がすすむにつれ血清アルカリフォスファターゼ, LAP が上昇すると同時に血清 AFP も漸増してきた。再度 CT Scan, 血管造影を

図11 Cases for AFP positive gastric cancer in association with liver metastases

Name	Age	Sex	Chief Complaint	X-Ray Diagnosis	Endoscopic Finding	Abdominal Palpation	Scanning	Angiographic Findings	A F P	Histo-pathology	Liver Metastases
M. A	81	♂	Epigastric Discomfort	Borr II	G.A				1/11/77 (+) 1/20/77 807ng/ml	Papillary adeno ca	(+)
M. K	43	♀	Nausea Vomiting	Borr IV				No metastasis	3/22/76 (-) 10ng/ml 5/11/76 (+)	signet ring cell ca Autopsy	(+)
T. O	67	♀	Disturbance of Swallowing	Borr III					5/17/77 (+) 5/23/77 (+)	moderately tub.ad.ca S:P:H:N ₂	(+)
Y. I	77	♂	Epigastric Discomfort	Borr II					6/16/77 (+) 6/20/77 (+) 6/28/77 807ng/ml	unknown	(+)
I. I	63	♀	Epigastric Pain	Borr III					6/24/77 (+) 7/8/77 (+) 7/15/77 320ng/ml	moderately tub.ad.ca S:P:H:N ₂	(+)
S. K	59	♂	Epigastric Pain	Borr VI					10/4/77 17.0ng/ml 10/18/77 (-) 124.0 11/1/77 19.0 12/26/77 49.0 1/11/78 55	moderately tub.ad.ca S:P:H:N ₂	(+)

図13 Echogram and CT scan of liver metastase



← : metastatic lesion

施行したところ肝転移巣の増大を認めた。食物の通過障害が著明なため再開腹したところ肝転移巣はCT Scanおよび血管造影所見と同様に増悪していた。本症例は初回手術時に肝表面の転移巣のみ確認し得たが、CT Scanで描出した深部転移巣は確認し得なかった。したがってこれらの深部の比較的小きな病巣に対してもCT Scanningは術前の補助診断法として有効な手段と考えられた(図13)。

XI 考 察

胃癌に対する局在、病型および病理組織学的診断はX線、内視鏡の進歩と同時に超選択的血管造影¹⁾²⁾などの併用により微小癌の診断も可能となった。同時に拡大根治手術がルーチン化され胃癌の生物学的特性も分析されるようになり、転移形式、進展形式などもかなり把握されるようになった。とくに内視鏡からみた特性³⁾、病理組織像からみた特性⁴⁾⁵⁾および微細血管構築像からみた特性⁶⁾など研究は詳細に及んでいる。しかしながら胃癌に対してこれほどまでに各分野において研究が進んでいるにもかかわらず転移巣の診断に関し、診断法が確立されていないのが現状である。すなわち外科医にとって術前に肝転移巣の有無を知ることは手術方法の決定に重要である。著者は前回の研究⁷⁾にさらに濃度を増すべく肝シンチグラフィ、選択的血管造影法に加えて超音波検査、CT scanning, AFP, CEA および Fibrinogen の定量を補助診断法として検討した。

肝転移を伴った胃癌はBorrmann III型(47.1%)、Borrmann II型(29.4%)と多く、著者¹⁾らの微細血管構築像上、最も血行転移が起りやすいBorrmann I型は3例と症例は少なかったが転移が1例も認められなかった。肝転移症例34例の内、8例(23.5%)が非治癒切除

となり残り26例が単に試験開腹術や腸瘻および胃腸吻合に終わったのはP因子やN因子のためであった。したがって術前肝転移が診断し得た症例に対してはP, N因子を十分考慮した上で手術に臨む必要がある。

肝転移と病理組織型との関係を見ると、それぞれ母数が異なるので結論を出すことができないが、分化型腺管腺癌や乳頭腺癌に多い傾向が認められこれは諸家の報告と一致していた⁸⁾。

検査施行数の量も多い肝シンチグラフィは重症の患者に対しても侵襲が少ないために従来より肝の肝占居病巣に対し用いられてきた。肝シンチグラムにおける肝占居病巣の診断に関しては詳細な研究があるが^{9)~12)}、著者の検討と同様に読影の困難性からfalse positive, false negativeの症例が少くない。肝癌、転移性肝癌を含め肝の肝占居病巣に対する診断率はLindsay¹³⁾は51%、Satish¹¹⁾は83%、E.Eugene¹⁴⁾は87%とかなり高い診断率を報告しているが著者の成績(78%)をも含めて診断率が高いのは3cm以上の大きな病巣を描写しているのであり、やはり2cm以下の診断の困難性を残している。さらに今後使用器械、使用核種の検討がまたれるところである。著者のfalse positive率は13%であるがJohnson⁹⁾らは2.5~12.5%と述べており、この差は著者が生物学的特異性のある胃癌の転移性病巣に限定した為であろう。またPhilip¹⁵⁾らは肝硬変の場合、肝の再生過程において線維化のためにfalse positiveと読影する場合があると述べており、自験例においても肝転移巣に対して硬変型を呈した症例が1例認められた。

肝の肝占居病巣の診断に対し、さらに有効な検査とされている選択的血管造影法があり、最近では単一の臓器診断のために超選択的血管造影が盛んに行われるようになった。木戸¹⁶⁾らは多数の経験例により転移性肝癌の動脈造影像を血管増生、腫瘍濃染、結節形成などの直接所見と肝動脈枝の伸展、偏位、蛇行の間接所見に分類し検討したが著者の自験例84例でも同様の所見を呈した。肝に肝占居病巣がなくても肝硬変などの線維化が存在する場合には肝動脈枝の拡張、蛇行、伸展が認められる場合があり、1変化では診断不可能の場合が多かった。逆にspace occupying lesionの存在する場合には肝動脈枝の変化と静脈相における腫瘍濃染像などの2変化を呈する場合が多く診断が可能であった。著者と同様にRobert¹⁷⁾も肝の悪性腫瘍においては血管増生と腫瘍濃染を血管造影上の診断の指標としているが、転移性肝癌の微細血管構築像では転移巣の中心部では血管に富み、周辺血管の

断裂, 狭小化などの血管像を呈したが, これらの血管像がそのまま血管造影所見として反映していると考えられた⁷⁾.

肝の肝占居病巣に関する超音波診断についていろいろの研究がある. 竹原¹⁸⁾, 福田¹⁹⁾は腫瘍部と非腫瘍部におけるエコーについて詳細に研究し, 腫瘍部のエコーレベルは周囲の非腫瘍部のそれより高いレベルと低いレベルに分類されると報告している. それによると原発性肝癌は両者のパターンを示すことがあり, 転移性肝癌は主として前者のパターンを示すと述べている. しかし逆に和賀井²⁰⁾, 坂口²¹⁾らは超音波診断は従来のX線像やシンチグラムと異り, 深さ方向の診断が容易となるが原発性肝癌と転移性肝癌の鑑別は超音波診断の上からは困難であろうとのべている. さらに外科手術に関連して, 局在, 質的診断と同時に肝占居病巣の大きさが重要な問題である. 超音波検査による最小検出能は使用装置の種類によるが嚢腫状病巣では1cm, 充実性病巣では2cm が限界とされてきた. シンチグラフィの検出能が2~3cm であるので検出能からみると優れている. また超音波検査の評価上の特長は病変の有無の判定上 false positive rate が極めて低いことであり, シンチグラム上の肝生理的圧痕部, 肝辺縁部, 肝左側部等, しばしばあいまいな所見を呈する部位の病変の有無を決定づける方法としての有効と考えられた.

CT Scan 像は他の検査法と異り, 臓器の正常部分と異常部分の密度を定量的に測定できる唯一の方法であり, 臓器の輪郭内の異常や体腔内の変位ばかりでなく, 実質それ自体の変化を観察できる特長がある. したがって頭部, 腹部などいろいろの臓器に対して用いられてきた. 近年では病巣部と健常部あるいは周囲臓器とのコントラストをはっきりつけるために contrast enhancement が一般化してきた^{21) 22)}. 主として河野²²⁾らと同様に著者も内服造影剤としてガストログラフィンを静脈造影剤としてピリグラフィンをを用いている. しかし自験例も少く, contrast enhancement も経験が浅いので結論を出すに至っていない.

以上 RI シンチグラフィ, 超音波, CT Scan の三種の非侵襲的画像診断法を用いて肝内の肝占居病巣を検出する場合, いかなる検査を一次スクリーニングとして選択するかは検査期間の短縮あるいは正確に転移の情報を得るために大切である. そこで肝全体像が得られること, false negative 率が比較的少ないことから RI シンチグラフィより先ずスクリーニングされるのが最も適

切な方法と考えられた.

癌の進展度あるいは転移の程度を術前に知るため上記の検査法と別に血清中の Fibrinogen, AFP および CEA の検出が重要な役割を演じていることは周知の事実である. 著者らも胃癌患者に対し測定し肝転移陽性例と陰性例に分け検討した²³⁾. 悪性腫瘍病巣の消長とフィブリノーゲンの関係は Becker²⁴⁾ の研究以来いろいろの研究がなされ, 転移に関しフィブリン塊が重要な役割を演じていると述べられてきた²⁵⁾.

Fibrinogen は癌細胞の着床に重要な役割を果していると考えられ悪性腫瘍患者で高値を示すと云われてきた. 著者の成績では肝転移陽性症例と陰性例の間に有意差は認められなかった. CEA および AFP は癌, 非癌にかかわらず血液中出现するので, 診断法として用いる場合には一定レベル以上をもって病的状態として定義することは避けられない.

現在, CEA において健康人での血中濃度上限が5ng/ml と考えられ, これ以下を正常範囲としている. しかしこれ以下の癌もあり, これ以上の“健康人”, 良性疾患, 特に肝炎, 結核, 大腸ポリポージスなど高値を示す報告もある. したがって病的状態の Index として CEA が有用性があっても特異的癌診断法として確立されていないのが現状である^{26) 27)}. 著者の成績でも胃癌患者15名の内, 肝転移を伴わない症例においても 2.5 ± 1.9 ng/ml (sandwich 法による) と5ng/ml 以下であった. AFP も CEA と同様に癌と胎児物質が免疫化学的に共通なものである. AFP は原発性肝癌の診断に高い価値があり, 同時に治療効果および予後の判定にも有用性があるといわれている^{28) 29)}. しかし当初は転移性肝癌では陽性を呈しないと報告されてきたが Bourreill³⁰⁾ らはゲル内免疫拡散法により胃癌による転移性肝癌で AFP を検出した. 同様に北岡³¹⁾, 土屋³²⁾, Alpert³³⁾ らも胃癌の転移性肝癌における AFP 陽性例の報告を行った. 諸家の報告では定量値では低値を示すものが多く, 病勢の進行に伴い上昇を示す傾向にあった. 自験例でも肝転移巣の増大に伴って AFP 値の上昇を認めた. また北岡³¹⁾は AFP 陽性例の共通の病理組織像は乳頭状腺癌および分化型腺癌に多いと報告しているが自験例でも6例の内1例が乳頭状腺癌, 3例が分化型腺癌であった. 以上の成績より胃癌の組織型の特異性と AFP の高値により術前肝転移診断の補助診断法として有効な方法と考えられた.

以上著者らは肝転移診断の診断率をあげ, 少しでも多

くの術前情報を外科手術に還元すべくいろいろの検査法を試みた。しかし成績に示したごとく個々の検査法には一長一短があり、現時点では一つの検査法で100%の診断率をあげる方法はない。したがって個々の検査法の特長をよく把握し、その成績を基にして総合的に診断を試みればより高い診断率が得られると確信した。今後各種診断器械の改良進歩と同時に確率の高い検査法の出現を望む。

(本論文の一部は第16回日本癌治療学会総会で口演した。)

文 献

- 1) 北島政樹ほか：胃癌に対する選択的動脈造影の分析—微細血管構築像との対比—。胃と腸，**10**：513—522，1975。
- 2) 北島政樹ほか：胃癌に対する超選択的左胃動脈造影の意義。第78回日本外科学会総会口演，1978。
- 3) 村上忠重：内視鏡からみた胃癌の進展形式。Gastroenterological Endoscopy. **20**：1005—1008，1978。
- 4) 井口 潔：胃癌の肝転移に関する外科的考察。外科，**30**：224—229，1968。
- 5) 西 満正：肝転移胃癌の臨床的研究。癌の臨床，**8**：433—442，1962。
- 6) 秋里和夫：胃癌の嚙細血管構築に関する研究。慶応医学，**50**：21—36，1973。
- 7) 北島政樹ほか：胃癌の肝転移診断法の比較検討。日消誌，**72**：1108—1119，1975。
- 8) 未舛恵一ほか：癌の転移。中山書店，東京，1972。
- 9) Johnson, P.M., et al.: The false—positive hepatic scan. J. Nucl. Med., **8**: 451—460, 1967.
- 10) Leonard, M.F.: False positive liver scans caused by disease process in adjacent organs and structures. Brit. J. Radiology, **42**: 651—656, 1969.
- 11) Satish, G.J., et al.: Liver scintigrams copared with alkaline phosphatase and BSP determinations in the detection of metastatic carcinoma. J. Nucl. Med., **12**: 227—230, 1971.
- 12) 浜本 研：肝癌の RI 診断。日本臨床，**30**：562—577，1972。
- 13) Lindsay, B.S., et al.: The relative diagnostic accuracy of liver radioactive isotope photo-scanning. Arch. Surg., **96**: 693—697, 1968.
- 14) E. Eugene, C.: The accuracy of liver photoscans. Amer. J. Roentgenology, **109**: 745—748, 1970.
- 15) Philip, M.J., et al.: The false-positive hepatic scan. Journal of Nucl. Med., **8**: 451—460, 1967.
- 16) 木戸長一郎：転移性肝癌における肝動脈像について。臨床放射線，**13**：173—180，1968。
- 17) Robert, A.N., et al.: Angiographic diagnosis of malignant disease of the liver. Radiology, **86**: 284—292, 1966.
- 18) 竹原靖明：肝癌のエコーグラム。超音波医学，**4**：253，1977。
- 19) 福田守道：がんの超音波診断。肝・胆道腫瘍。超音波医学，**2**：23—30，1975。
- 20) 和歌井敏夫ほか：肝，胆道疾患の超音波診断。臨床成人病，**3**：85—92，1973。
- 21) 坂口正剛ほか：外科とエコー。臨床外科，**34**：205—213，1979。
- 22) 河野通雄ほか：全身用 Computed Tomography における造影剤使用について。日独医報，**22**：371—381，1977。
- 23) 北島政樹ほか：胃癌肝転移症例の検討—診断面を中心に—。第16回日本癌治療学会総会口演，1978。
- 24) Becker, T.: Serum Fibrinogen und Geschwulst Volumen. Zbl. Chir., **85**: 1925—1929, 1960.
- 25) Mooster, G., et al.: Alteration in fibrinogen, plasminogen and inhibitors of plasmin with the growth of V2 carcinoma in rabbits. J. Nat. Cancer. Inst., **35**: 567—572, 1965.
- 26) Costanza, M.E., et al.: Carcinoembryonic antigen. Report of a screening study. Cancer, **33**: 583—590, 1974.
- 27) Delwiche, R., et al.: Carcinoembryonic antigen in pancreatitis. Cancer, **31**: 328—330, 1973.
- 28) 向島達也ほか： α -1-Fetoglobulin による原発性肝癌の診断。単(純)拡散法を中心として，**11**：325—333，1970。
- 29) 葛西洋一ほか：肝癌の診断と治療。外科治療，**23**：623—633，1970。
- 30) Bourreille, J., et al.: Existence d'alpha foeto proteine an cours d'nn cancer secondaire du foie d'origine gastrique, **78**: 1277—1278, 1970.
- 31) 北岡久三： α -Fetoprotein と転移性肝癌。医学のあゆみ，**79**：129—130，1969。
- 32) 土屋雅春ほか： α -Fetoprotein 異常高値を示した Borrmann III型胃癌肝転移例。日消誌，**70**：475—484，1973。
- 33) Alpert, M.E., et al.: Alpha—fetoprotein in a patient with gastric carcinoma metastasis to the liver. New Engl. J. Med., **285**: 1058—1059, 1971.