



Title	肝腫瘍性病変によるCT検査の評価
Author(s)	前田, 裕子; 石田, 博文; 白川, 恵俊 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1979, 39(5), p. 482-492
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17480
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

肝腫瘍性病変による CT 検査の評価

大阪医科大学放射線医学教室

前田 裕子 石田 博文 白川 恵俊 九谷 亘
坂田 恒彦 米満 賛 山崎 紘一 河合 武司
西上 英昭 赤木 弘昭

(昭和53年11月7日受付)

Evaluation of CT examination, using the images of 35 cases with primary and metastatic liver cancer.

Hiroko Maeda, Hirofumi Ishida, Shigetoshi Shirakawa, Wataru Kutani,
Tsunechiko Sakata, Akira Yonemitsu, Kouichi Yamazaki, Takeshi Kawai,
Hideaki Nishigami and Hiroaki Akagi

Department of Radiology, Osaka Medical College, Osaka, Japan

Research Card No.: 514

Key Words: Computed tomography, Liver cancer

The usefulness of CT examination for the diagnosis of hepatic mass lesions was evaluated by the readings of CT images of 35 cases with primary or metastatic liver cancer and of 23 controls.

The readings were carried out by 10 radiologists (6 specialists in CT scan except liver—A-group, 4 nonspecialists in CT scan—B-group), and rates of correct diagnosis (RCDG), correct detection of mass lesions in the liver (RCDT), and ratio of RCDG to RCDT were calculated.

1) In group A, RCDG, RCDT were 60, 75% respectively and 32, 55% for primary liver cancer, 44, 72% for metastatic liver cancer.

2) RCDG, RCDT in metastatic liver cancer were higher than those in primary liver cancer.

3) In primary liver cancer, RCDG, RCDT in single lesion were higher than those in multiple lesions, but in metastatic liver cancer, RCDG, RCDT in multiple lesions were higher than those in single lesion. And as a whole, RCDG, RCDT in multiple lesions were higher. Those radiologists were used to consider that single lesion was primary and multiple lesions were metastatic.

4) Doctors in A-group showed better results than doctors in B-group.

5) Artifact in CT images decreased RCDG and RCDT, especially in B-group, and had no effect on false positive cases, but increased the occurrence of false negative cases.

6) Trial of decision of primary or metastatic in 30 cases showed a possibility of differential diagnosis of hepatic mass lesions up to 75%.

Therefore 70–80% of hepatic mass lesions were detected from only CT images and 75% of those detected were diagnosed in quality.

I. はじめに

全身用横断断層装置CT(computed tomography)が開発されて以来、頭部以外の各種臓器にも広く使用されているが、未だ脳疾患程には評価が定っていない。

このために病変の明らかな症例のCT像を用い、病変の検出と診断を改めて行い、CT検査の評価を行った。対象とした臓器は肝臓は腹部における最大の臓器であり、比較的均等で又病変の発生頻度も高いためである。使用した方法は、ほぼ同数の原発性肝癌、転移性肝癌と正常肝の症例を選び、すでに記録されている磁気テープよりCT像を新しく再生し使用した。

このCT像について放射線科医10名がそれぞれ独立してCT像のみによる異常所見の検出と診断を行い、それを集計しCT検査の肝疾患に対する評価とした。

II. 方 法

昭和52年2月EMI CT 5005/12を設置して以来、53年7月までに行ったCT検査は4438検査(Table 1)で肝臓を対象としたのは385検査(213症例)であった。

肝臓のCT検査は、スライス幅13mm、スライス間隔10~20mm、1スライス20秒、8スライス1組として実施し、CT像は320×320マトリックスとして磁気テープに集録した。

Table 1 Number of CT Examination
(January, 1977—July, 1978)

Anatomical site	No. of examination
Head	3007 (67.7)
Thyroid	61 (1.4)
Chest	225 (5.1)
Liver	385 (8.8)
Pancreas	239 (5.4)
Kidney	98 (2.2)
Bone	114 (2.5)
Prostata	88 (2.0)
Genitaria	142 (3.2)
Others	79 (1.8)
Total	4438 (%)

Table 2 Final diagnosis of 58 cases

Final diagnosis	No. of lesions	No. of cases	Total
Primary liver cancer	single	12(21)	17(29)
	multiple	5(8)	
Metastatic liver cancer	single	6(10)	18(31)
	multiple	12(21)	
Normal and Hepatocellular disease		23(40)	23(40)
Total			58(%)

この中から剖検等で最終診断の確立した原発性肝癌(17例)、転移性肝癌(18例)、及び正常肝(肝細胞性疾患を含む)(23例)の56症例(Table 2)を選び、各症例をIVC(independent viewing centre)により大半はwindow幅200, window level 20, 一部はwindow幅100, window level 20の条件で自動サクライメジャーを用い、2枚の六つ切フィルムに4スライスづつ計8スライスのCT像を新しく作成し資料とした。

CT像の読影は放射線科医局員のうち日常CT検査に従事しているが、肝臓を専門としていないもの6名(A群)、日常CT検査に従事していないもの4名(B群)がそれぞれ独立して行った。

読影結果として診断名と所見のある場合にはそのスライス番号と模式図を記載し、記載結果をA, B群別、症例別に処理した。

病変の検出の判定は他の方法で決定した病変位置に病変の記載が一致する場合を検出(正)とし正常肝の場合は病変の位置の記載のないを検出(正)とした。又多発性の病変の場合は最大の病変の位置の検出が正しくかつ多発性であることが記載されている場合に検出(正)とした。診断(正)は診断名が最終診断と合致し、検出(正)の場合であり、診断名が最終診断に一致するが病変位置が誤っている場合には診断(誤)、検出(誤)とした。又病変の位置は正しいが、転移性肝癌を原発性肝癌と記載した場合は診断(誤)、検出(正)とし、診断不能の記載は診断(誤)、検出(誤)とした。

結果はその分類の中での診断(正)の割合(百分率)を正診率とし、検出(正)の割合を検出率とし、正診率対検出率の比を判定率として記載し

た。

続いて診断能を知る目的で、別に6人の放射線科医を選び、先づ肝CT検査に従事している医師が4症例のCT像を用い原発性肝癌、転移性肝癌のCT像の特徴を説明したのち原発性肝癌、転移性肝癌各15例ずつ計30症例のCT像について原発性・転移性別の記載を求めた。この適中率を判定率として記載した。

III. 結 果

1) 正診率と検出率 (Table 3, 4, Fig. 1)

A, B群全体の正診率は $55 \pm 9.7\%$ 、検出率 $69 \pm 9.9\%$ であった。

疾患別では、正常例の正診率 $89 \pm 7.8\%$ と良い結果であったが、原発性肝癌の正診率は $25 \pm 16.1\%$ 、検出率 $44 \pm 18.7\%$ 、判定率 $52 \pm 15.9\%$ 、転移性肝癌では、正診率 $40 \pm 13.0\%$ 、検出率 68 ± 10.9

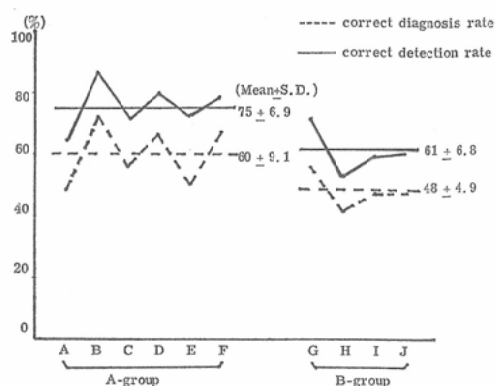


Fig. 1 Results of the readings of CT images correct diagnosis rate and correct detection rate of the whole 58 cases.

%, 判定率 $58 \pm 12.9\%$ と原発性肝癌より良い結果を得た。

群別では、A群の正診率 $60 \pm 9.1\%$ 、検出率 75

Table 3 Results of the readings of CT images
Rate of correct diagnosis and collect detection of mass lesions in the liver. (%)

Final diag.	Normal	Primary	Metastatic	Whole
Readers	diag. (detec)	diag. (detec)	diag. (detec)	diag. (detec)
A-group A	74 (74)	18 (47)	44 (67)	48 (64)
B	91 (91)	65 (82)	55 (83)	72 (86)
C	96 (96)	30 (53)	28 (55)	55 (71)
D	96 (96)	35 (71)	55 (67)	66 (79)
E	96 (96)	12 (30)	28 (67)	50 (72)
F	100 (100)	35 (47)	55 (78)	67 (78)
Mean ± S.D.	92 ± 8.5 (92 ± 8.5)	32 ± 16.8 (55 ± 17.0)	44 ± 12.1 (72 ± 8.9)	60 ± 9.1 (75 ± 6.9)
B-group G	87 (87)	18 (41)	50 (78)	55 (71)
H	83 (83)	12 (18)	17 (44)	41 (52)
I	83 (83)	12 (24)	33 (61)	47 (59)
J	83 (83)	12 (47)	33 (67)	47 (60)
Mean ± S.D.	84 ± 1.7 (84 ± 1.7)	13 ± 2.6 (26 ± 11.9)	33 ± 11.6 (63 ± 12.2)	48 ± 4.9 (61 ± 6.8)
Whole	89 ± 7.8 (89 ± 7.8)	25 ± 16.1 (44 ± 18.7)	40 ± 13.0 (68 ± 10.9)	55 ± 9.7 (69 ± 9.9)

A-group is specialist in CT examination except liver scan.

B-group is nonspecialist in CT examination.

diag.: rate of correct diagnosis (%)

detec.: rate of correct detection (%)

Table 4 Ratio of "diag." in "detec." (1) (%)

Readers		Primary	Metastatic	Whole Tumor
A-group	A	38	66	54
	B	79	66	72
	C	57	51	54
	D	49	82	68
	E	40	42	35
	F	71	71	75
Mean $\pm$ S.D.		56 $\pm$ 15.7	63 $\pm$ 13.0	60 $\pm$ 13.7
B-group	G	44	64	57
	H	67	39	45
	I	50	54	53
	J	26	49	49
Mean $\pm$ S.D.		47 $\pm$ 14.6	52 $\pm$ 9.9	51 $\pm$ 4.4
Whole		52 $\pm$ 15.9	58 $\pm$ 12.9	56 $\pm$ 11.7

"diag.", "detec." are the value in Table 3 and ratio is "diag/detec" $\times$ 100 in Table 4.

Table 5 Number of lesion and the readings of CT images.
Rates of correct diagnosis and correct detection by number of lesions
in the liver in the primary and metastatic liver cancer. (%)

Final diagnosis	No. of lesions	A-group	B-group	Whole
		diag. (detec)	diag. (detec)	diag. (detec)
Primary liver cancer	single	35 $\pm$ 21.1 (49 $\pm$ 16.3)	16 $\pm$ 3.8 (19 $\pm$ 7.0)	27 $\pm$ 19.8 (37 $\pm$ 19.8)
	multiple	27 $\pm$ 27.4 (70 $\pm$ 25.1)	10 $\pm$ 10.0 (45 $\pm$ 21.7)	20 $\pm$ 23.6 (60 $\pm$ 26.8)
	whole	32 $\pm$ 16.8 (55 $\pm$ 17.0)	13 $\pm$ 2.0 (26 $\pm$ 11.9)	25 $\pm$ 16.1 (44 $\pm$ 18.7)
Metastatic liver cancer	single	22 $\pm$ 15.6 (83 $\pm$ 9.5)	4 $\pm$ 7.4 (71 $\pm$ 6.9)	15 $\pm$ 15.7 (78 $\pm$ 10.4)
	multiple	56 $\pm$ 15.7 (67 $\pm$ 15.7)	48 $\pm$ 14.9 (58 $\pm$ 17.6)	53 $\pm$ 15.8 (63 $\pm$ 17.0)
	whole	44 $\pm$ 12.1 (72 $\pm$ 8.9)	33 $\pm$ 11.6 (63 $\pm$ 12.2)	40 $\pm$ 13.0 (68 $\pm$ 10.9)

diag.: rate of correct diagnosis

detec.: rate of correct detection

Table 6 Ratio of "diag" in "detec" (2)
in single lesion and multiple lesions. (%)

Final diagnosis	No. of lesions	A-group	B-group	Whole
		Mean $\pm$ S.D.	Mean $\pm$ S.D.	Mean $\pm$ S.D.
Primary liver cancer	single	67 $\pm$ 19.4	84 $\pm$ 16.0	74 $\pm$ 19.8
	multiple	32 $\pm$ 33.7	19 $\pm$ 20.7	26 $\pm$ 29.9
	whole	56 $\pm$ 15.7	47 $\pm$ 14.6	52 $\pm$ 15.9
Metastatic liver cancer	single	28 $\pm$ 23.1	6 $\pm$ 10.8	19 $\pm$ 22.0
	multiple	84 $\pm$ 16.8	82 $\pm$ 4.1	83 $\pm$ 13.3
	whole	63 $\pm$ 13.0	52 $\pm$ 9.9	58 $\pm$ 12.9

"diag", "detec" are the value in Table 5 and ratio is "diag"/"detec" $\times$ 100 in Table 6.

±6.9%で、その疾患別では、正常例の正診率92±8.5%、原発性肝癌の正診率32±16.8%、検出率55±17.0%、判定率56±15.7%、転移性肝癌の正診率44±12.1%、検出率72±8.9%、判定率63±13.0%であった。B群の正診率は48±4.9%、検出率61±6.8%で、その疾患別では、正常例の正診率84±1.7%、原発性肝癌の正診率13±2.6%、検出率26±11.9%、判定率47±14.6%、転移性肝癌の正診率33±11.6%、検出率63±12.2%、判定率52±9.9%であった。

2) 病変の数による正診率・検出率の変化

原発性肝癌、転移性肝癌を単発性と多発性に分類し、それぞれの正診率・検出率を比較検討した (Table 5, 6, Fig. 2, 3)。

腫瘍全体では、単発性の正診率23±16.2%、検出率51±14.6%、判定率41±17.9%、多発性の正診率43±14.5%、検出率62±15.9%、判定率68±12.1%と正診率、検出率、判定率共に多発性の方が良かった。

原発性肝癌では、単発性の正診率27±19.2%、検出率37±19.8%、判定率74±19.8%、多発性の正診率20±23.6%、検出率60±26.8%、判定率26±29.9%と、正診率では単発性の方が良く、検出率では多発性が、又判定率では単発性が良かった。

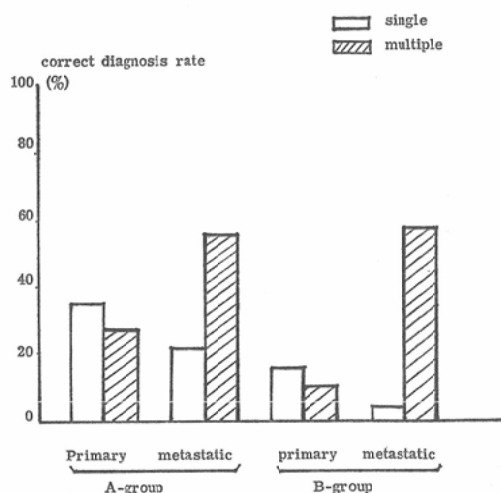


Fig. 2 Difference of correct diagnosis rate in the single and multiple lesions.

転移性肝癌では、単発性の正診率15±15.7%、検出率78±10.4%、判定率19±22.0%、多発性の正診率53±15.8%、検出率63±17.0%、判定率83±13.3%と正診率と判定率は多発性が、検出率では単発性が良く、原発性肝癌と反対の結果を得た。

又群別では、A群は、原発性肝癌単発性の正診率35±21.1%、検出率49±16.3%、判定率67±19.4%、多発性の正診率27±27.4%、検出率70±

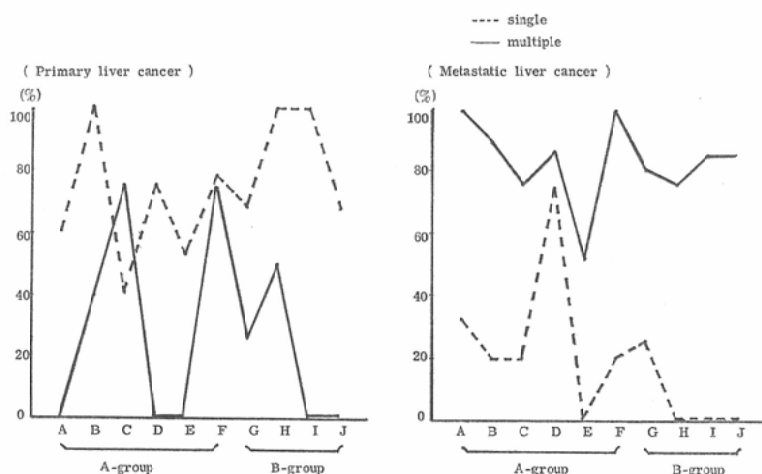


Fig. 3 Difference of ratio of "diag" in "detec" by number of lesions.

25.1%, 判定率 $32 \pm 33.7\%$, 転移性肝癌単発性の正診率 $22 \pm 15.6\%$, 検出率 $83 \pm 9.5\%$, 判定率 $28 \pm 23.1\%$, 多発性の正診率 $56 \pm 15.7\%$, 検出率 $67 \pm 15.7\%$, 判定率 $84 \pm 16.8\%$ であった。B群では原発性肝癌単発性の正診率 $16 \pm 3.8\%$, 検出率 $19 \pm 7.0\%$, 判定率 $84 \pm 16.0\%$, 多発性の正診率 $10 \pm 10.0\%$, 検出率 $45 \pm 21.7\%$, 判定率 $19 \pm 20.7\%$, 転移性肝癌単発性の正診率 $4 \pm 7.4\%$, 検出率 $71 \pm 6.9\%$, 判定率 $6 \pm 10.8\%$, 多発性の正診率 $48 \pm 14.9\%$, 検出率 $58 \pm 17.6\%$, 判定率 $82 \pm 4.1\%$ で, A群の方が全般的に良かった。

原発性肝癌と転移性肝癌に関して, 単発性多発性別の正診率と検出率を見ると (Fig. 4) 原発性

肝癌では単発性において正診率は検出率に近い値を示しているが, 多発性では検出率に比べて正診率が悪く, 両者に大きな差が認められた。逆に, 転移性肝癌では, 多発性において正診率は検出率に近い値を示すが, 単発性では, 正診率が非常に悪く, 両者に大きな差が認められた。即ち Fig. 3に見られる如く, 原発性及び転移性肝癌における単発多発別判定率に明らかな差を認めた。

3) artifact による正診率・検出率の変化

対象58例を artifact の程度により artifact(－): ほとんど artifact を認めず, (±): 軽度認める, (+): 中等度以上認めるの3段階に分類し, 正診率, 検出率, 判定率を検討した (Table 7)。

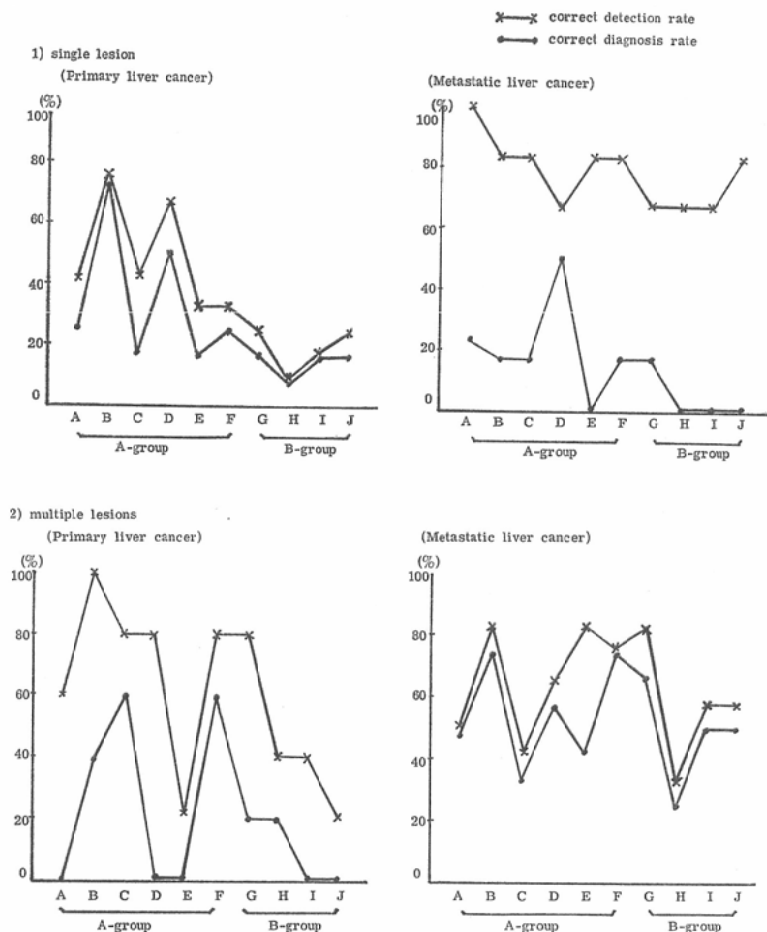


Fig. 4 Comparison between correct diagnosis rate and correct detection rate.

Table 7 Artifact and the readings of CT images (1)
Rates of correct diagnosis and correct detection by the grade of artifact (%)

Final diagnosis	artifact	No. of cases	A-group	B-group
			diag. (detec)	diag. (detec)
Primary liver cancer	(-)	5	43±24.3 (77±26.8)	35± 8.6 (40±14.1)
	(±)	4	38±23.9 (54±33.5)	0± 0.0 (19±20.7)
	(+)	8	17±12.0 (38±12.3)	6± 6.5 (22±13.7)
Metastatic liver cancer	(-)	2	100± 0 (100± 0)	75±25.0 (75±25.0)
	(±)	6	53±17.7 (83± 9.8)	46± 7.3 (83±12.0)
	(+)	10	30±17.3 (62±16.7)	18±14.7 (48±10.8)
Whole	(-)	7	60±17.2 (83±19.1)	46±11.9 (50±15.9)
	(±)	10	47±16.9 (72±14.6)	28± 4.3 (58±12.9)
	(+)	18	25±12.3 (51±10.4)	13±10.8 (37±11.7)

artifact (-) : Artifact is recognized little.

(±) : Artifact is recognized slightly.

(+) : Artifact is recognized moderately.

diag.: rate of correct diagnosis

detec.: rate of correct detection

腫瘍全体では、A群B群共に artifact の増加と共に、正診率・検出率・判定率の明らかな低下を認めた。

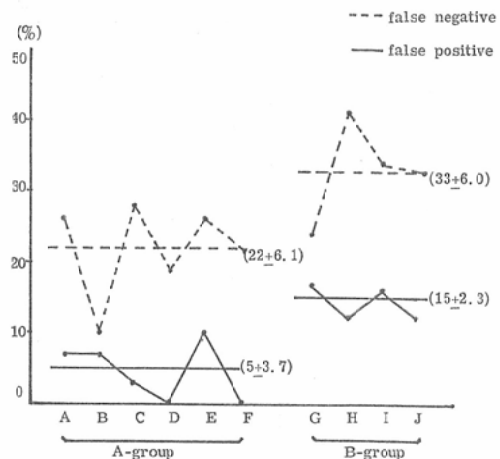
原発性肝癌では、A群は artifact (-) の正診率43±24.3%，検出率77±26.8%，判定率49±26.2%，(±) の正診率38±23.9%，検出率54±33.5%，判定率71±36.5%，(+) の正診率17±12.0%，検出率38±12.3%，判定率43±24.7%，B群は artifact (-) の正診率35±8.6%，検出率40±14.1%，判定率92±14.2%，(±) の正診率0%，検出率19±20.7%，判定率0%，(+) の正診率6±6.5%，検出率22±13.7%，判定率21±21.7%と、A群に比べB群は急激な低下を示したが、

転移性肝癌では、A群は artifact (-) の正診率100±0%，検出率100±0%，判定率100±0%，(±) の正診率53±17.7%，検出率83±9.8%，判定率63±21.3%，(+) の正診率30±17.3%，検出率62±16.7%，判定率47±20.0%，B群は artifact (-) の正診率75±25.0%，検出率75±25.0%，判定率100±0%，(±) の正診率46±7.3%，検出率83±12.0%，判定率55±5.0%，(+) の正診率18±14.7%，検出率48±10.8%，

判定率31±24.7%と artifact の増加に伴って正診率は同程度の割合で低下を示した。

4) 病変検出の false positive, false negative.

病変検出の false positive, false negative は、全体で false positive 8±5.7%，false negative 26±8.1%であった。A群では false positive 5±3.7%，false negative 22±6.1%，B群では false



() : Mean ± S.D.

Fig. 5 Comparison of false positive and false negative

Table 8. Artifact and the readings of CT images (2)

Rates of false positive and false negative cases by the grade of artifact. (%)

1) False positive

artifact	A-group	B-group	whole
—	9± 9.0	18±11.0	13±10.8
±	3± 3.0	11± 3.8	6± 5.4
+	4± 5.1	16± 6.3	9± 8.0
whole	5± 3.7	15± 2.3	8± 5.7

2) False negative

artifact	A-group	B-group	whole
—	11±12.1	32±10.1	19±15.3
±	11± 6.4	18± 5.6	14± 6.9
+	38± 7.8	50± 9.0	43±10.0
whole	22± 6.1	33± 6.0	26± 8.1

artifact (—) : artifact is recognized little.

(±) : artifact is recognized slightly.

(+) : artifact is recognized moderately.

Table 9 Trial of reading of CT images in 30 cases.

(primary: 15 cases, metastatic: 15 cases)

Rate of correct decision (%)

Readers	Final diag.	primary	metastatic	whole tumor
P		73	87	80
Q		67	80	73
R		87	80	83
S		73	73	73
T		73	67	70
U		73	80	77
Mean ± S.D.		74± 6.1	78± 6.3	76± 4.5

Note: Information to readers that all cases had primary or metastatic liver cancer was given prior to his decision.

positive 15±2.3%, false negative 33±6.0%でA群の方が良い成績であった (Fig. 5).

又 artifact 別に分類すると (Table 8) false positive は artifact の程度と関係なく分布し、

false negative は、artifact の増加と共に増加する傾向が認められた。特にB群では artifact (+) の場合50%の false negative を示した。

5) 判定率

原発性肝癌と転移性肝癌のみ30例に関して原発性か転移性かの記載を行い、その適中率を判定率とした (Table 9).

30症例全体の判定率は 76±4.5%, 原発性肝癌の判定率は74±6.1%, 転移性肝癌の判定率は78±6.3%と上昇が見られた。症例別の適中率の分布 (Fig. 6) は、75%以上適中したもの18例 (60%), 50~74% : 6例 (20%), 25~49% : 4例 (13%), 0~24% : 2例 (7%) であった。

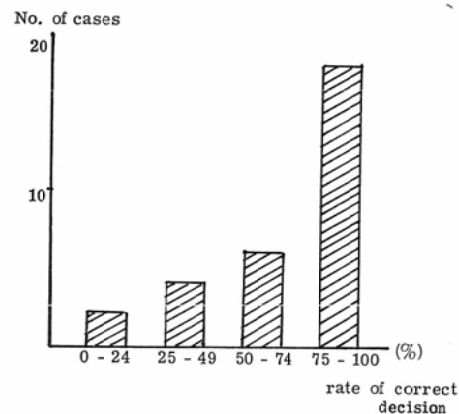


Fig. 6 Trial of CT images in 30 cases. (primary: 15 cases, metastatic: 15 cases) Distribution of cases by rate of correct decision.

IV. 考 案

CT が腹部臓器に利用されるようになってから、肝臓に対する有用性及び他検査との比較検討がなされており、種々の報告がされている。Alfidi ら¹⁾は肝腫瘍性病変22例中17例 (77%) の診断率を、Stanley ら²⁾は肝腫瘍性病変17例中診断 (+) : 11例 (65%), (±) : 5例 (29%), Levitt ら³⁾は肝腫瘍性病変44例中41例 (93%), Mac Carty ら⁴⁾は肝腫瘍性病変13例中11例 (84%), Billo ら⁵⁾は肝腫瘍性病変55例中43例 (78%) と報告している。

我々は、CT 像のみからの正診率・検出率に関

して検討を行った結果、CT 検査従事者では、正診率は60%、検出率75%であった。

疾患別では、比較的病変の広範な単発性の原発性肝癌の検出率が悪く、これは、浸潤性に広がった肝癌では正常部分との境界が明らかでなく、肝辺縁の不整像のみしか認めない症例もあり、肉眼的には検出困難な場合が多かったためと思われる⁴⁾⁶⁾⁷⁾。

又原発性肝癌多発性の場合、即ち肝内転移を起こした場合の正診率、判定率は不良で原発巣と考えられる比較的広範な病巣と小さな散在性の転移巣を認める症例で、肝内転移を起こした原発性肝癌との診断が可能な場合においても“転移性”と読影されるのが多かった。

転移性肝癌で単発性の場合、検出は比較的容易であるが、原発性と読影されやすく、正診率は不良であった。多発性の場合には患者の全身状態不良により artifact (+) の症例が多かったため、低い検出率を示したが、検出された病変はほぼ正しく読影されていた。一般に単発性=原発性、多発性=転移性という考えが波及しているように思われた。

artifact に関して、これまでも CT 像読影上大きな問題であり、特に肝上部の横隔膜に近い部分では、人体の生理的な動きにより必然的に artifact が起こり、CT 像読影を非常に困難にしているという報告が多くなされている⁵⁾⁶⁾⁷⁾。

我々の今回の結果でも artifact の増加に伴って正診率、検出率の低下を認めた。特に、原発性肝癌の場合 artifact の増加によって低い値を示しており、原発性肝癌の診断の困難さを表わしているように思われた。

false positive は artifact に関係なく一般に認められたが、その中には、正常例を原発性肝癌と読影される場合が多く、読影困難な原発性肝癌に対する警戒心がうかがわれた。

次に CT 従事者と非従事者では false positive, false negative 共に非従事者の方が高く、単なる病変の検出に関しても明らかな差を認めた。さらに診断に関しては、原発性肝癌及び転移性肝癌単

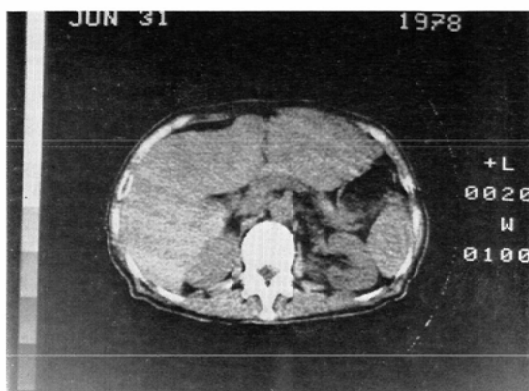
発性において CT 検査非従事者では悪く CT 像の読影には従来の知識では不十分であると思われた。これを証明するために、日常肝 CT 像の診断に従事している医師が下記の様な簡単な説明と症例の展示を行い、原発性、転移性肝癌の判定を試みた。

原発性肝癌の特徴、症例 1, 2.

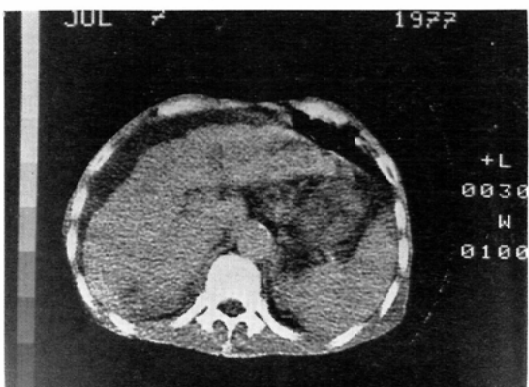
1) 単発性のことが多く又浸潤型と腫瘤形成型がある。肝内転移を起こしたものでは、多発性を示す。

2) 病変の辺縁は不鮮明なことが多い。

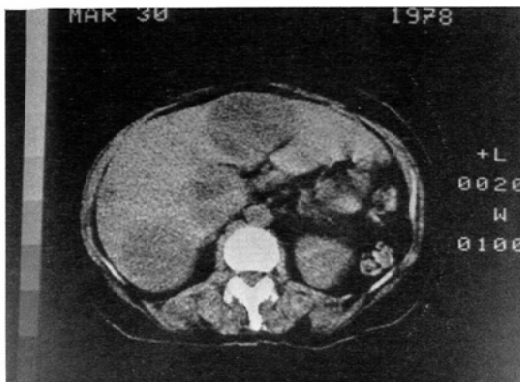
3) 正常との EMI 値の差が少ないが、腫瘤内



Case 1 S.O. 58Y. Primary liver cancer. CT image showed protruded anterior surface at left hepatic lobe which showed slightly low density.



Case 2 K.T. 60Y. Primary liver cancer. CT image showed ascites, protruded anterior surface at both hepatic lobes and small low density area at right lobe which was intrahepatic metastasis.



Case 3. M.O. 56Y Metastatic liver cancer. CT image showed multiple low density areas, which were clear.



Case 4. K.S. 64Y. Metastatic liver cancer. CT image showed single low density area which was comparatively clear.

に necrosis を起こし一部分が低吸収となることもある。

4) 肝辺縁の不整像を示すことが多い。

転移性肝癌の特徴、症例 3、4。

1) 多発性のことが多いが、単発性で大きな浸潤性の腫瘍を形成することもある。

2) 初期には coin lesion として現われることが多い。

3) 腫瘍の辺縁は比較的鮮明なことが多い。

4) 正常より10前後低い EMI 値を示すことが多い。

5) 腫瘍内に necrosis を起こし、さらに低吸収となることもある。

以上の説明と症例の展示を行うことで、40～60%の判定率は75%程度に上昇し、病変の存在が確認された症例の、原発性か転移性かの判定は、それぞれの特徴を認識すれば75%は判定可能と考えられた。残り25%はCT像上、それぞれの特徴からはずれており、CT像のみからは判定は困難と考えられた。

V. まとめ

大阪医科大学放射線科に全身用横断断層装置が設置されてから1年6カ月間に行った肝CT検査のうち、臨床的に最終診断の確定した58症例、原発性肝癌17例、転移性肝癌18例、正常23例のCT像のみからの肉眼的診断に関して検討を行った。読影は、放射線科医局員の中からCT検査従事者6名、非従事者4名によって行った。

1) CT検査従事者の肝病変(正常肝、原発性肝癌、転移性肝癌)の正診率は60%、検出率75%、原発性肝癌の正診率32%、検出率55%、判定率56%、転移性肝癌の正診率44%、検出率72%、判定率63%と転移性の方が良かった。特に浸潤性の広範な原発性肝癌は、検出において不良であった。

2) 多発性病変と単発性病変では、多発性の方が正診率・検出率共に良好であったが、原発性肝癌では単発性の方が、転移性肝癌では多発性の方が正診率が良く、単発性=原発性、多発性=転移性とする習慣が見られた。

3) CT検査従事者と非従事者では従事者の方が良く、CT像の肉眼的診断には、新しい知識が重要と思われた。

4) artifactによる正診率、検出率の比較において artifactの増加に伴って両者共に明らかな低下を示し、特にCT検査非従事者において著しかった。

5) false positiveは全体として8%、false negativeは22%で、false positiveはartifactに関係なく分布していたがfalse negativeは、artifactの増加と共に増加を示した。

6) 現在のところ、肝病変の原発性か転移性かの判定はCT像のそれぞれの特徴を理解すること

で、75%は判定可能であったが、残り25%は特徴が未だ不明確でCT像のみからの判定は困難であった。

以上、肝疾患のCT像の肉眼的診断に関する検討の結果、CT像のみで70~80%の病変が検出され、又検出された病変の質的な判定も75%は可能である評価を得た。

文 献

- 1) Alfidi, R.J., Haaga, J.R., Havrilla, T.R., Pepe, R.G. and Cook, S.A.: Computed tomography of the liver. *Am. J. Roentgenol.* 127: 69—74, 1976
- 2) Stanley, R.J., Sagel, S.S. and Levitt, R.G.: Computed tomography of the body: Early trends in application and accuracy of the method. *Am. J. Roentgenol.* 127: 53—67, 1976
- 3) Levitt, R.G., Sagel, S.S., Stanley, R.J. and Jost, R.G.: Accuracy of computed tomography of the liver and biliary tract. *Radiology* 124: 123—128, July 1977
- 4) MacCarty, R.L., Wahner, H.W., Stephens, D.H., Sheedy, P.F. and Hattery, R.R.: Retrospective comparison of radionuclide scans and computed tomography of the liver and pancreas. *Am. J. Roentgenol.* 129: 23—28, July 1977
- 5) Biello, D.R., Levitt, R.G., Siegel, B.A., Sagel, S.S. and Stanley, R.J.: Computed tomography and radionuclide imaging of the liver: A comparative evaluation. *Radiology* 127: 159—163, April 1978
- 6) Stephens, D.H., Sheedy, P.F., Hattery, R.R. and MacCarty, R.L.: Computed tomography of the liver. *Am. J. Roentgenol.* 128: 579—590, April 1977
- 7) Sheedy, P.F., Stephens, D.H., Hattery, R.R., Muhm, J.R. and Hartman, G.W.: Computed tomography of the body: Initial clinical trial with the EMI prototype. *Am. J. Roentgenol.* 127: 23—51, 1976