

原 著

胃癌手術時洗浄腹水中 CEA 測定の意義

太田総合病院附属太田西ノ内病院外科

石井 芳正 高橋 正泰 中山 浩一
堀田 稔 松島 得好 左雨 元樹

目的・方法: 胃癌の再発は癌性腹膜炎が最も多くその潜在的な腹膜播種を早期に診断する目的で1997年7月より初発胃癌221例(stage Ia:105例, stage Ib:26例, stage II:37例, stage IIIa:21例, stage IIIb:14例, stage IV:18例)と腹膜再発21例について腹腔洗浄液中あるいは腹水中CEAの測定と細胞診を施行した。**結果:** 1) 腹水貯留を認める腹膜播種初発胃癌例および再発例(33例46検体)で細胞診陽性率は61.4%, 腹水中CEA陽性率($>100\text{ng/g protein}$)は91.3%であり($P<0.001$), 2) 腹水貯留を認めない腹膜播種例(25例)では細胞診陽性率は35%であったのに対して, 洗浄腹水中CEA陽性率は68%($P<0.05$)で感度が高かった。3) H0 P0で漿膜浸潤陽性でかつリンパ節転移陽性例でcurability AおよびBの30例では細胞診陽性率は25%で洗浄腹水中CEA陽性率は62%であった($p<0.01$)。4) H0 P0 se n0の11例では細胞診陽性例はなく洗浄腹水中CEA陽性例は1例のみであった。5) H0 P0 m ~ ss n (+)例(48例)では細胞診陽性率は2.8%, 洗浄腹水中CEA陽性率は18.8%($p<0.001$)で, 6) H0 P0 m ~ ss n0の125例では細胞診陽性例はなく洗浄腹水中CEA陽性例は1例(ss n0)のみでほぼ全例が陰性であり, しかも検出閾値以下であった。7) 洗浄腹水・腹水中CEA値と血中CEA値との間に相関はみられなかった。8) 比較的予後の期待できるstage II(35例)とstage IIIa(16例)での洗浄腹水中CEAの陽性・陰性での生存率における有意差はみられなかったが, 洗浄腹水中CEA陽性群での死亡例は全例腹膜播種であった。**結論:** 腹水および洗浄腹水中のCEAの測定は腹膜播種の確認や潜在的腹膜播種の早期発見, さらに早期治療に有用な指標になる可能性が示された。

はじめに

胃癌の治療成績は集団検診の普及による早期症例の増加や術後管理の向上により改善してきている。しかし, 高度進行例もまだまだ多くみられ治癒切除例であっても, ときおり再発を来す。特に, 胃癌の場合癌性腹膜炎としての再発が最も多くみられ¹⁾, 癌性腹膜炎の早期発見そして治療の成否が今後の胃癌治療の成績向上の鍵といっても過言ではない。そこで開腹手術時の腹腔洗浄細胞診が行われ, またその意義も確立されてきている^{2,3)}。しかし, 臨床的に明らかな癌性腹膜炎であっても, 腹水細胞診の陽性率は70%前後とされており²⁾⁻⁴⁾, さらなる成績向上のための腹腔洗浄液中のCEA(carcinoembryonic antigen)値の測定などがなされ, その意義が報告されてきている⁵⁾⁻⁸⁾。今回, ま

ず再発例や癌性腹膜炎例での腹水中CEA値の意義について検討し, 次に癌性腹膜炎のない初発胃癌例での腹腔内洗浄液中のCEA値が癌性腹膜炎の早期認知あるいは高危険群の把握となりうるかについて検討した。

対象・方法

1. 対象: 1997年7月より2000年12月までの3年6か月の間に当科に入院加療した初発胃癌460例の内手術時に腹腔内洗浄液を採取した221例(stage Ia:105例, stage Ib:26例, stage II:37例, stage IIIa:21例, stage IIIb:14例, stage IV:18例)と癌性腹膜炎としての腹水貯留再発例21例(33検体)を対象とした。

2. 方法: 初発胃癌例では開腹時温生理的食塩水100mlを腹腔内に注入洗浄(Douglas)し約20mlを採取, 10mlを細胞診に, 10mlをCEA測定用としあわせて洗浄液中の蛋白濃度を測定することにより洗浄液中1g蛋白中のCEA値を求め(ng/g protein)⁹⁾, Asao

<2001年12月12日受理> 別刷請求先: 石井 芳正
〒963 8558 郡山市西ノ内2 5 20 太田西ノ内病院外科

ら⁵⁾の報告にのっとり 100ng/g protein 以上を陽性とした。腹水貯留再発例では入院時穿刺排液した一部を希釈せずそのまま同様に測定し、化学療法 (CDDP 腹腔内投与後 Methotorexate-5FU sequential therapy⁹⁾)を施行後同様に穿刺排液し検査した。また、初発胃癌開腹時に腹水貯留を認める例のうち腹水がごく少量の場合は同様に温生理的食塩水にて洗浄採取し、20 ml 以上貯留している場合はその貯留腹水そのものをそのまま採取し細胞診および CEA 値を同様に測定した。CEA の測定は Dinabot 社のアキシム CEA ダイナパックを用いて Enzyme Immunoassay 法にて測定した。また、同時期に血中 CEA 値も測定し前 2 者との関係について比較検討した。臨床病理学的所見は胃癌取扱い規約 (改訂第 12 版¹⁰⁾および第 13 版¹¹⁾)に準じて記載し、統計学的検討は Chi-square test, 生存率は Kaplan-Meier 法, 検定は log-rank test にて行い危険率 5% 未満を有意とした。

結 果

1) 腹水貯留を呈する癌性腹膜炎および再発例: いずれの場合も細胞診の陽性率は 100% ではないとされるが²⁾⁻⁴⁾その機序は同様と思われることから、臨床的に明らかな腹水貯留のみられる腹膜播種初発胃癌 12 例 (13 検体, 1 例は neoadjuvant chemotherapy 後手術)と再発例 21 例 (33 検体, 化学療法施行例ではその前後に採取)の 46 検体で腹水細胞診・腹水中 CEA 値・血清 CEA 値を測定した結果, 細胞診の陽性率は 61.4% (27/44) で腹水中 CEA 陽性率は 91.3% (42/46), 血中 CEA 値陽性率 (>2.5ng/ml) は 47.7% (21/44) と腹水中 CEA の感度が最も高かった (Table 1a, $p < 0.001$ 統計学的検討は細胞診と腹水中 CEA のみによる)。腹水中 CEA 陰性 4 検体中 3 検体は細胞診陽性であったことから両者を併用すればほぼ 100% となる。

2) 腹水を認めないが肉眼的に明らかな癌性腹膜炎例 (25 例): 手術時明らかな腹水は認めないが腹膜播

種の結節を認める 25 例での細胞診の陽性率は 35% (7/20), 洗浄腹水中 CEA の陽性率は 68% (17/25), 血中 CEA の陽性率は 25% (6/24) であり, やはり洗浄腹水中 CEA が最も感度が高かった (Table 1b, $p < 0.05$, ただし統計学的検討は細胞診と洗浄腹水中 CEA による)。洗浄腹水中 CEA 陰性 8 例の内 5 例が P1 (P 因子の定義は胃癌取扱い規約改定第 12 版¹⁰⁾によった) であり, 洗浄腹水中 CEA 陽性例 17 例中 12 例は血中 CEA 値は正常であった。

3) 手術時肝転移・腹膜播種を認めないが漿膜浸潤明らかでかつリンパ節転移を認める例: H0 P0 se (T3) 以上 n+(N+) 以上の 46 例 (非切除 8 例を含む) でそれぞれの陽性率は細胞診: 22.5% (9/40), 洗浄腹水中 CEA: 58.7% (27/46), 血中 CEA: 48.8% (21/43) であり (Table 2a, $p < 0.01$, ただし統計学的検討は細胞診と洗浄腹水中 CEA による), この内 curability A および B の切除例でみるとそれぞれ 25% (6/24), 62% (18/29), 51.9% (14/27) で洗浄腹水中 CEA の感度が最も高かった (Table 2b, $p < 0.01$, ただし統計学的検討は細胞診と洗浄腹水中 CEA による)。

4) H0 P0 se n0 例: H0 P0 se n0 の 11 例では細胞診陽性例はなく洗浄腹水中 CEA 陽性例は 1 例のみであり血中 CEA 陽性例は 2 例であった。

5) H0 P0 m sm mp ss n+ 例: H0 P0 m ~ ss n+ の 48 例では細胞診: 2.8% (1/36), 洗浄腹水中 CEA: 18.8% (9/48), 血中 CEA: 39% (16/41) であり転移リンパ節からの癌細胞の剥奪などリンパ系の関与の可能性が伺われた (Table 3 $p < 0.001$, ただし統計学的検討は細胞診と洗浄腹水中 CEA による)。

6) H0 P0 m sm mp ss n0 例: 癌細胞が腹腔内に遊離しないと予想される H0 P0 m ~ ss n0 125 例での検討では細胞診陽性例はなく, 洗浄腹水中 CEA はほとんどが陰性で, しかも検出閾値にも達していなかった。CEA 陽性例は 1 例 (0.8%) のみで ss n0 例であった。

Table 1a The comparison of positive cases on peritoneal irrigation cytology, CEA in peritoneal effusion and serum CEA in patients with ascites by peritoneal carcinomatosis

	positive	negative
cytology	27	17
peritoneal CEA	42	4
(serum CEA)	21	13)

Table 1b The comparison of positive cases on peritoneal irrigation cytology, CEA in peritoneal washing and serum CEA in patients with peritoneal diisemination without ascites.

	positive	negative
cytology	7	13
peritoneal CEA	17	8
(serum CEA)	6	18)

Table 2a The comparison of positive cases on peritoneal irrigation cytology, CEA in peritoneal washing and serum CEA in patients on H0 P0 se, si or T3, T4 and n+ or N+ .

	positive	negative
cytology	9	31
peritoneal CEA	27	19
(serum CEA	21	22)

Table 2b The comparison of positive cases on peritoneal irrigation cytology, CEA in peritoneal washing and serum CEA in patients with serosal invasion and lymphnode matastasis, whose curability was A or B

	positive	negative
cytology	6	18
peritoneal CEA	18	11
(serum CEA	14	13)

Table 3 The comparison of positive cases on peritoneal irrigation cytology, CEA in peritoneal washing and serum CEA in patients H0 P0 m, sm, mp, ss, and n+ .

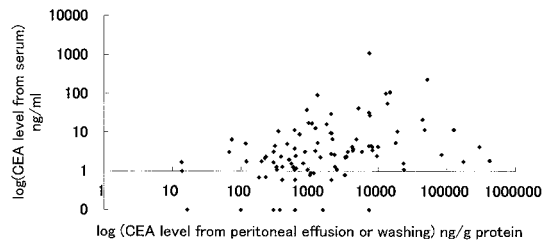
	positive	negative
cytology	1	35
peritoneal CEA	9	39
(serum CEA	16	25)

この群での血中 CEA 陽性例は 24%(30/125)にみられた。

7) 腹水・洗浄腹水中 CEA 値と血中 CEA 値との相関：腹水あるいは洗浄腹水中の CEA が検出された全症例(93 例)において腹水中 CEA 値と血中 CEA 値の間には相関はみられず独立した因子と考えられた (Fig. 1 $r=0.32$)。

8) stage II (洗浄腹水中 CEA 陽性 6 例・陰性 29 例) stage IIIa (洗浄腹水中 CEA 陽性 5 例・陰性 11 例) 例での洗浄腹水中 CEA による予後への影響：今回の対象症例全体で洗浄腹水中 CEA 陽性群と陰性群で予後の差を検討することは臨床病理学的因子により規定される stage において進行例と早期例の比較検討

Fig. 1 Correlation between CEA level in peritoneal effusion, washing and their serum in all patients (93 cases) being above detectable range of CEA level of peritoneal samples ($r=0.32$)

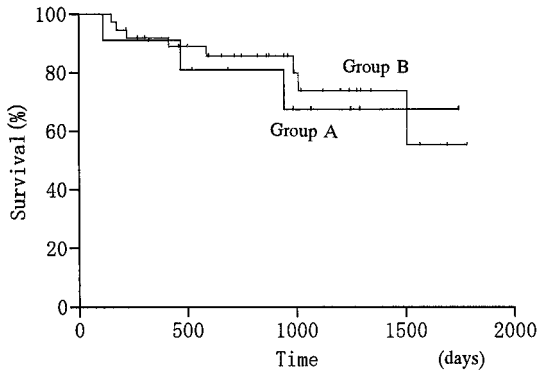


になってしまうことから、洗浄腹水中 CEA 陽性群・陰性群の両群間で少なくとも stage において差がないようにまた比較的予後の期待できる H0 P0 で腹腔内洗浄細胞診も陰性である stage II・stage IIIa 例のみで Kaplan-Meier 法により生存率を検討したところ、症例数少なく観察期間も短いこともあり有意差はみられなかった (Fig. 2)。さて、当科において進行胃癌の術後補助化学療法は low dose CDDP-5FU 療法¹²⁾および Methotrexate-5FU sequential therapy⁹⁾のいずれかを施行しているが、洗浄腹水中 CEA 陽性群では術後補助化学療法が 11 例中 7 例 (63.6%) になされていたが、CEA 陰性群では 40 例中 15 例 (37.5%) に施行されているに過ぎなかった。一方、洗浄腹水中 CEA 陽性群の死亡 3 例のうち 3 例が癌性腹膜炎による死亡であったが、CEA 陰性群では死亡 8 例中癌性腹膜炎は 4 例のみであった。

考 察

胃癌では癌性腹膜炎が術後再発の中で最も多く¹⁾その予後はきわめて不良であり、またその有効な治療もないというのが現状であり、特に全体的化学療法は期待できず局所療法として持続温熱化学療法¹³⁾、活性炭吸着 MMC 腹腔内投与¹⁴⁾、CDDP の腹腔内投与などがなされているがその成績は十分とはいえない。早期に癌性腹膜炎を診断あるいは予測する方法として腹腔内洗浄細胞診が有用であり、予後規定因子としての評価も確立され^{2,3)}胃癌取り扱い規約でも第 13 版¹¹⁾より stage に反映されることとなった。しかし、肉眼的に明らかな腹膜播種を認める例であっても洗浄細胞診の陽性率は P-number¹⁰⁾が上がりれば上昇するが 100% ではなく 70% 前後であるとの報告が多い^{2,3,4)}。このように、偽陰性の理由として洗浄液中の細胞量・細胞変性

Fig. 2 Survival curves for patients who underwent curative gastrectomy in the stage II and stage IIIa, according to a result in CEA level, Group A (11 cases) CEA level in peritoneal washing > 100 ng/g protein, Group B (40 cases) that < 100 ng/g protein



の問題、腹膜中皮細胞は核が大きく炎症がある場合癌細胞と鑑別が困難であること、また癌細胞が肉芽で被覆されている可能性、腹膜下リンパ管を介した腹膜転移の可能性などが考えられている¹⁵⁾。こうした偽陰性をなくす工夫として細胞診の CEA 染色⁸⁾や Asao ら⁵⁾により報告された腹腔内洗浄液中の CEA 値の測定がある。

Asao ら⁵⁾によれば腹膜播種例はほとんどが腹腔洗浄液中 CEA 値は高値 (>100ng/g protein)で漿膜浸潤陰性例でも腹腔洗浄液中 CEA 陽性例がありその場合早期に腹膜播種にて死亡し、細胞診陽性例はすべて腹水中 CEA 陽性であるが血中 CEA はほとんど正常で両者の間に相関はなかったと報告している。

今回の検討では明らかな腹膜播種を認める例 (再発腹水貯留例を含む腹膜転移全 71 検体)で細胞診陽性率は 53% で腹水中 CEA 陽性率は 83%、血中 CEA 陽性率は 39.7% と腹水中 CEA が最も高感度であった。初発胃癌例で腹膜播種や肝転移を認めず漿膜浸潤陽性でリンパ節転移陽性の curability A および B の切除例では細胞診の陽性率が 25% であったのに対して洗浄腹水中 CEA の陽性率は 62% と高率であったことはかなりの例で腹腔内の癌細胞の存在の可能性が疑われ、後の癌性腹膜炎としての再発が危惧される結果と思われる。一方、漿膜浸潤がなく (m sm mp ss) リンパ節転移のない n0 症例での洗浄腹水中 CEA の陽性例は 1 例 (ss n0 0.8% : 1/125) あり、これは病理検査で把握されていない se の部分存在していた可能性が示唆さ

れた。しかし、この 1 例以外のほぼ全例が洗浄腹水中 CEA は検出閾値にも達していない陰性であり、偽陽性はほとんどないと考えられた。漿膜浸潤がない例でもリンパ節転移のある例では洗浄腹水中 CEA 陽性例が 18.8% にみられ転移リンパ節からの癌細胞の剥奪やリンパ管系の関与などが示唆され潜在的腹膜播種の状態にある可能性が考えられた。辻ら⁴⁾も腹膜転移において腹腔洗浄細胞診からの検討で同様に転移陽性リンパ節からの癌細胞遊離の可能性を報告している。一方、洗浄腹水中 CEA と血中 CEA との相関はまったくみられず、西山ら⁷⁾も同様に両者間に相関を認めず腹腔内 CEA の高値例は腹膜播種がすでにあるか早期に起こってくるかであり、腹腔内遊離癌細胞の存在と深く関係しているとしている。腹水中 CEA の由来として考えられるものは血清 CEA の漏出や漿膜浸潤面・リンパ節転移巣からの CEA の分泌そして腹腔内遊離細胞などがあげられる、しかし今回の検討そして Asao ら⁵⁾、西山ら⁷⁾の報告でも血清 CEA との相関はまったくなく血中 CEA の漏出の可能性はないと思われる。そのほかの可能性としては細胞診での偽陰性と関連して肉芽で被覆された癌細胞からの漏出や腹膜下リンパ管内の癌細胞の存在の可能性も考えられる。さらに、高度リンパ節転移陽性例ではリンパ流が遮断され逆行性に大網や腹膜の乳斑から癌細胞が腹腔内に遊離する可能性があると考え¹⁶⁾、CEA も同様に逆行する可能性があると思われる¹⁷⁾。今回の検討でも漿膜浸潤がなくリンパ節転移を認める例の洗浄腹水中細胞診の陽性率は 2.8% であったのに対して洗浄腹水中 CEA の陽性率は 18.8% であったことからリンパ系からの分泌・漏出そして逆流などの可能性が考えられる。西田ら¹⁸⁾は癌性腹水において免疫染色やフローサイトメトリーにより悪性細胞の細胞質にのみ CEA が染色されたと報告しており少なくとも癌細胞との関連は明らかと思われる。

腹腔内洗浄液中 CEA 値は生存率においても明らかに陽性例が不良であると報告されている^{6,7)}、しかし洗浄腹水中 CEA 陽性例ではほとんどの場合、高度進行例であることから早期例である CEA 陰性例との単なる比較検討では進行程度別の差をみるに過ぎず、背景因子の統一が必要であると思われるがそうした厳密な検討では症例数の関係などもあり有意な差まではみられないようである⁷⁾。今回の検討ではほかの予後規定因子をできるだけ省き、洗浄腹水中細胞診が陰性で腹水中 CEA が陽性であることが本当に腹膜再発や生命

予後に関与するか否かについて細胞診陰性・腹水中CEA陰性群と比較検討した,すなわちstageにおいて統計学的な差がないように肝転移なく腹膜播種も認めず細胞診陰性の比較的早期のstage II・stage IIIa例のみで生存率を検討したが,洗浄腹水中CEA陽性・陰性両群間に有意な差はみられなかった.これは症例数が少なく観察期間が短いこと,さらに洗浄腹水中CEA陽性群が潜在的な高度進行群であるとの認識から結果的に術後補助化学療法が63.6%と高率になされていたのに対して腹水中CEA陰性群では37.5%に施行されているに過ぎなかったことも両群間の生存率に有意な差がなくなってしまう一因となった可能性がある,つまり潜在的腹膜播種の可能性の高い洗浄腹水中CEA陽性群に対する早期治療の効果の可能性とも考えられる.一方,個々の症例で検討すると西山ら⁷⁾も洗浄腹水中CEA高値例で腹膜再発の頻度が高いと報告しており,今回の検討でも洗浄腹水中CEA陽性群では死亡3例すべてが癌性腹膜炎であり,それに対してCEA陰性群では死亡8例中癌性腹膜炎は半数の4例のみであったことは洗浄腹水中CEAと癌性腹膜炎との関連を示唆する結果と思われた.

以上より,洗浄腹水中CEAは漿膜浸潤がなくリンパ節転移のない例ではほとんど検出さえされないが癌性腹膜炎では細胞診以上に陽性群が高く血中CEAとの相関も認められないことから癌性腹膜炎の良い指標になると考えられ,高感度のCEA遺伝子解析でなく安価な通常のCEAの測定でも充分腹膜播種あるいは潜在的腹膜播種の把握に有用と思われた.特に,手術時肉眼的腹膜播種陰性例において洗浄腹水中細胞診とともに洗浄腹水中CEA測定を併用することによりそのいずれかが陽性の場合,腹膜播種を想定した化学療法の開始の根拠になるとわれ今後さらに普及・検討されるべきものと思われた.

文 献

- 1) 太田恵一郎, 中島聰總, 石原 省ほか: 化学療法 (iv, ia, ip 投与) を中心とした再発胃癌の治療. 癌と化療 21: 1806-1812, 1994
- 2) 藤野啓一, 市倉 隆, 長谷和生ほか: 胃癌手術例における腹腔洗浄細胞診 多変量解析を用いた予後規定因子としての意義に関する検討. 日消外会誌 29: 1741-1745, 1996
- 3) 梨本 篤, 藪崎 裕, 土屋嘉昭ほか: 腹腔洗浄細胞診の臨床的意義. 日消外会誌 32: 990-996, 1999
- 4) 辻 恭嗣, 国枝克行, 須原貴志ほか: 胃癌の腹膜播種性転移に及ぼす転移陽性リンパ節の影響 腹腔洗浄細胞診による検討. 日消外会誌 30: 2140-2145, 1997
- 5) Asao T, Fukuda T, Yazawa S et al: CEA Level in peritoneal washings from gastric cancer patients as a prognostic guide. Cancer Lett 47: 79-81, 1989
- 6) Asao T, Fukuda T, Yazawa S et al: Carcinoembryonic antigen levels in peritoneal washings can predict peritoneal recurrence after curative resection of gastric cancer. Cancer 68: 44-47, 1991
- 7) 西山正彦, 田中 卓, 吉田和弘ほか: 腹腔内洗浄液中の carcinoembryonic antigen (CEA) 測定による胃癌再発, 予後判定の試み. 臨外 47: 935-939, 1992
- 8) 須原貴志, 辻 恭嗣, 加藤元久ほか: Carcinoembryonic antigen 可溶性による感度増強法を応用した腹腔内洗浄細胞診キット化の試み. 日消外会誌 31: 2303-2311, 1998
- 9) 佐々木常雄, 太田和雄, 井林 淳ほか: 胃癌に対するメソトレキセート・5FU 交代療法と5-FU 単独療法の比較検討 メソトレキセート・5-FU 交代療法共同 Phase III study. 癌と化療 16: 2545-2555, 1989
- 10) 胃癌研究会編: 胃癌取扱い規約. 改定第12版. 金原出版, 東京, 1993
- 11) 日本胃癌学会編: 胃癌取扱い規約. 第13版. 金原出版, 東京, 1999
- 12) 村瀬正治, 近藤 健, 小寺泰弘ほか: 進行胃癌に対する CDDP 低濃度連日投与の効果. 癌と化療 21: 1025-1028, 1994
- 13) 浜副隆一, 貝原信明: 癌性腹膜炎に対する腹腔内温熱化学療法. 消外 14: 1481-1488, 1991
- 14) 沢井清司, 高橋俊雄, 小島 治ほか: 進行度に応じた胃癌治療の評価と今後の問題点. 日消外会誌 27: 952-956, 1994
- 15) Sampson JA: Implantation carcinomatosis of ovarian origin. Am J Pathol 7: 423-443, 1931
- 16) 西 満正, 愛甲 孝: 胃癌に対する多臓器合併切除とその問題点 とくに脾体尾部切除を中心に. 外科治療 48: 1-8, 1983
- 17) 吉田 徹, 馬場祐康, 下沖 収ほか: 胃癌における腹腔洗浄液中 CEA, CA19-9 の臨床的意義. 日臨外会誌 62: 1607-1612, 2001
- 18) 西田康一, 山本建夫, 坪井一彦ほか: CEA, CA19-9, CA125 の測定, 免疫染色, フローサイトメトリ法細胞解析による癌性腹膜炎の分析. 消と免疫 17: 227-231, 1986

Usefulness of CEA Level in Peritoneal Washing from Patients with Gastric Cancer on Operation

Yoshimasa Ishii, Masayasu Takahashi, Kouichi Nakayama, Minoru Hotta,
Eko Matsushima and Motoki Sassa
Department of Surgery, Oota Nishinouchi Hospital

Objectives and Methods : The most frequent recurrence in patients with gastric cancer is peritoneal metastasis. Since July 1997, we studied CEA in peritoneal washing from 221 patients with primary gastric cancer, 105 stage Ia, 26 stage Ib, 37 stage II, 21 stage IIIa, 14 stage IIIb, and 18 stage IV, and in peritoneal effusion from 21 patients with peritoneal dissemination after gastrectomy for gastric cancer. Our objective was to evaluate the usefulness as a predictor in diagnosing latent peritoneal dissemination, and cytology was conducted on the same samples. **Results :** (1) In patients with peritoneal effusion (33 cases, 46 samples) the incidence of positive cytology from peritoneal effusion was 61.4% and the positive result for CEA (> 100 ng/g protein) in these samples was 91.3% ($p < 0.001$) (2) In 25 patients with peritoneal dissemination, but not ascites, the incidence of positive cytology from peritoneal washing was 35% and positive CEA 68% ($p < 0.05$) (3) In 30 patients with H0 P0 and serosal invasion and lymph node metastasis, whose curability was A or B, the incidence of positive cytology from peritoneal washing was 25% and positive CEA 62% ($p < 0.01$) (4) In 11 patients with H0 P0 se n0, no case had positive cytology and 1 case had positive CEA. (5) In 48 patients with H0 P0 m-ss and lymph node metastasis, the incidence of positive cytology was 2.8% (1) and positive CEA 18.8% ($p < 0.001$) (6) In 125 patients with H0 P0 m-ss n0, the incidence of positive cytology from peritoneal washing was zero and positive CEA 1(ss n0) In almost all cases, CEA could not be determined because it was lower than the detectable range. (7) No correlation was seen between CEA in peritoneal effusion or washing and in serum. (8) In 35 patients with stage II and 16 with stage IIIa (16 cases) for whom better prognosis, was expected, survival curves for those undergoing curative surgery showed no significant difference between patients with positive and negative CEA from peritoneal washing, but in the positive CEA group, all recurrent patient died for peritoneal dissemination. **Conclusion :** We found that CEA in peritoneal effusion and washing correlated strongly with peritoneal dissemination and may be useful as a predictor in diagnosing latent peritoneal dissemination.

Key words : gastric cancer, CEA, peritoneal washing, peritoneal dissemination

[Jpn J Gastroenterol Surg 35 : 253 258, 2002]

Reprint requests : Yoshimasa Ishii Department of Surgery, Oota Nishinouchi Hospital
2 5 20 Nishinouchi, Kooriyama-City, 963 8558 JAPAN
