◆原 著◆

厚生省 DIC 診断基準を用いた DIC 診断における Global Test の評価

和田 英夫*¹, 登 勉*¹, 森 美貴*², 兼 児 敏 浩*²
 珠 玖 洋*², Esteban C Gabazza*³, 丸 藤 哲*⁴
 射 場 敏 明*⁵, 朝 倉 英 策*⁶, 内 山 俊 正*⁷, 川 杉 和 夫*⁸
 小 池 薫*⁹, 岡 本 好 司*¹⁰, 林 朋 博*¹¹, 丸 山 征 郎*¹²

造血器腫瘍 375 例, 非造血器腫瘍 551 例について, 厚生省播種性血管内凝固症候群(DIC)診断項目について検討した。出血症状は DIC 例の 60%以上に見られ, 臓器症状は非造血器腫瘍群に高頻度に認められた。DIC 例と非 DIC 例の比較では, PT 比ならびにフィブリノゲン値は造血器腫瘍群, 非造血器腫瘍群ともに有意差 ($P < 0.001$) を認めたが, 非造血器腫瘍群における FDP 値の有意差は低かった ($p < 0.05$)。これは非造血器腫瘍群の非 DIC 例において高値を示す症例が多数見られたためである。DIC 診断に対する感度は FDP 値がもっとも高く, フィブリノゲン値がもっとも低かった。一方, DIC 診断に対する特異性はフィブリノゲン値がもっとも高く, FDP 値がもっとも低かった。Receiver operating characteristic(ROC)解析では, FDP 値, PT 比, 血小板数, フィブリノゲン値の順に DIC の診断に有用であった。以上の成績から, FDP 値はカットオフ値を上げ, PT 比はカットオフ値を下げることで感度や特異性の向上に有用であり, フィブリノゲン値の DIC 診断に対する有用性は低いことが示唆された。

Key words : DIC, PT 比, フィブリノゲン, FDP, 血小板数

*¹ 三重大学臨床検査医学 (〒 514-8507 三重県津市江戸橋 2-174)

Department of Clinical laboratory (2-174 Edobashi, Tsu-city Mie-ken 514-8507, Japan.)
 Tel 059-232-1111 (5391) Fax 059-231-5204 e-mail wadahide@clin.medic.mie-u.ac.jp

*² 同 第二内科 (〒 514-8507 三重県津市江戸橋 2-174)

Second Department of Internal Medicine (2-174 Edobashi, Tsu-city Mie-ken 514-8507, Japan.)

*³ 同 第三内科 (〒 514-8507 三重県津市江戸橋 2-174)

Third Department of Internal Medicine, Mie University School of Medicine (2-174 Edobashi, Tsu-city Mie-ken 514-8507, Japan.)

*⁴ 北海道大学救急医学 (〒 060-0814 北海道札幌市北区北 14 条西 5 丁目)

Division of Acute and Critical Care Medicine, Hokkaido University Graduate School of Medicine (Kita 14, Nishi 5, Kita-ku, Sapporo, Hokkaido, 060-0814)

*⁵ 順天堂大学付属浦安病院外科 (〒 279-0621 千葉県浦安市富岡 2 丁目 1 号 1 号)

Department of Surgery, Urayasu Hospital in Juntendou University School of Medicine (Urayasu, Tiba 279-0021)

*⁶ 金沢大学第三内科 (〒 920-8640 石川県金沢市宝町 13-1)

Third Department of Internal Medicine, Kanazawa University School of Medicine (13-1 Takara-cho, Kanazawa, Ishikawa 920-8640)

*⁷ 国立高崎病院第三内科 (〒 370-0829 群馬県高崎市高松町 36)

Third Department of Internal Medicine, Takasaki National Hospital (36, Takamatsu-cho, Takasaki, Gunma 370-0829)

*⁸ 帝京大学内科 (〒 173-0003 東京都板橋区加賀 2-11-1)

Department of Internal Medicine, Teikyo University School of Medicine (2-11-1 Kaga, Itabashi-ku, Tokyo 173-0003)

*⁹ 日本医科大学救急医学科 (〒 113-8602 東京都文京区千駄木 1-1-5)

Department of Emergency and Critical Care Medicine, Nippon Medical School (1-1-5 Sendagi, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0802)

*¹⁰ 産業医科大学第一外科 (〒 807-8555 北九州市八幡西区医生ヶ丘 1-1)

First Department of Surgery, University of Occupational and Environmental Health School of Medicine (1-1 Iseigaoka, Nishi-ku, Yahata, Kitakyushu, Fukuoka 807-8555)

*¹¹ 山形大学第三内科 (〒 990-9585 山形県山形市飯田西 2-2-2)

Third Department of Internal Medicine, Yamagata University School of Medicine (2-2-2 Iida Nishi, Yamasa, Yamagata 990-9585)

*¹² 鹿児島大学臨床検査医学 (〒 890-8520 鹿児島県鹿児島市桜ヶ丘 8-35-1)

Department of Clinical laboratory, Kagoshima University School of Medicine (8-35-1 Sakuragaoka, Kagoshima, Kagoshima 890-8520)

結 言

播種性血管内凝固症候群(DIC)は有史以来から存在した疾患であるが、最初にその病態が取り上げられたのは1930年代の産婦人科疾患であり、DICという言葉が使われ出したのは1950～1960年代とされている¹⁾。日本では松田らの努力²⁾により、DICに対する関心が高まった。DICは大きく分類すると臓器症状が主の凝固優位型と、出血症状が主の線溶優位型に分かれる³⁾。最初は線溶優位型の出血症状に注目が集まったが、現在では凝固優位型の臓器症状に対する治療に興味に移りつつある⁴⁾。DICの診断に関しては、1988年に厚生省のDIC診断基準改訂版⁵⁾が出て以来、公式には日本のDIC診断はこの診断基準に基づいてなされてきた。この診断基準によりDICの概念・診断は広く普及したが、救急部や集中治療部では、より簡易で、臓器障害を合併した凝固優位型のDICに感度の良い診断基準を求めている⁴⁾。松田ら⁶⁾は血小板数とFDPによる、より簡易な診断基準案を提案し、救急部や集中治療部などの一部の施設で検討され始めている。一方、欧米諸国などではDICの概念はあまり普及していなかったが、

敗血症等の治療にDICの治療薬であるアンチトロンビン(AT)⁷⁾、活性化プロテインC(APC)やトロンボモジュリン⁸⁾、組織因子経路阻害因子(TFPI)⁹⁾の臨床試験が行われ、DICに対する関心が高まりつつある。このため、国際血栓止血学会科学的標準化委員会(SSC)ミーティングでは、厚生省の診断基準(Tabie 1)を参考にして、FDP値、PT、フィブリノゲン値、血小板数などの標準的な検査であるglobal testによるDICの診断基準を作成しようとしている⁴⁾。このような状況から、DIC診断におけるglobal testの客観的な評価が必要と考えられる。今回われわれは、わが国で広く普及している厚生省の診断基準により診断したDIC症例を用い、global testのDIC診断に対する厚生省診断基準の有用性ならびに至適カットオフ値について検討したので報告する。

対象症例ならびに方法

対象症例はTabie 2に示す。1996年から2000年にかけて、DIC疑いで登録された患者で、造血器腫瘍375例(DIC; 296例, 非DIC; 79例)、非造血器腫瘍群551例(DIC; 408例, 非

Table 1 Diagnostic criteria⁵⁾ for DIC established by the Japanese Ministry of Health and welfare.

		DIC score (points)
1) PT ratio	1.25～1.66	1
	>1.67	2
2) Fibrinogen (mg/dl)	100～150	1
	<100	2
3) FDP ($\mu\text{g/ml}$)	10～20	1
	20～40	2
	>40	3
4) Platelet count ($\times 10^4/\mu\text{l}$)	8～12	1
	5～8	2
	<5	3
5) Symptoms of bleeding	(+)	1
6) Organ failure due to thrombosis	(+)	1

In patients with hematopoietic tumors, the sum of the scores for 1), 2), 3), and 6) was 4 or higher.

In patients with non-hematopoietic tumors, the sum of the scores for 1), 2), 3), 4), 5), and 6) was 7 or higher.

Table 2 Subjects

	DIC	Non-DIC
Hematopoietic tumors	296	79
Acute myeloblastic leukemia	65	20
Acute promyelocytic leukemia	84	15
AMMoL & AMoL	17	8
Acute lymphocytic leukemia	38	11
Non Hodgkin lymphoma	50	14
Others	42	11
Non-hematopoietic tumors	408	143
Infections	183	65
Malignant tumors	132	45
Trauma	20	7
Shock	13	3
Aneurysma	11	6
Others	49	17

AMMoL ; acute myelomonocytic leukemia

AMoL ; acute monocytic leukemia

DIC; 143 例)である。

上記疾患において、出血症状ならびに臓器症状の有無、プロトロンビン時間比(PT 比), フィブリノゲン, フィブリンならびにフィブリノゲン分解産物(FDP), 血小板数の検討を行った。PT の測定は Simplastin L (オルガノンテクニカ), トロンボチェック PT (国際試薬), トロンボレル S (ベーリング), トロンボプラスチン C プラス (DADE) を用いて Quick 1 段法にて測定した。フィブリノゲンはフィブリノーゲンテスト「三共」, フィブリプレスト A (ベーリング・マンハイム), フィブリクイック (オルガノンテクニカ), マルチブリン U (ベーリング), トロンボチェック Fib (国際試薬), トロンビン試薬 (DADE) を用いてトロンビン時間法にて測定した。FDP の測定はエクステル FDP (共和メディックス), エルピア・FDP (ダイヤトロン), FDP L テスト (帝国臓器), ラテックステスト BL-2 FDP (国際試薬), コアグソル FDP (メディカルリンク) を用いてラテックス凝集法にて測定した。

DIC の診断は厚生省の DIC 診断基準⁵⁾を用い, DIC 疑い例は非 DIC 例とした。また, 非 DIC 例は全経過を通じて DIC を発症しなかった症例である。同時に厚生省の DIC 診断基準と松田

試案⁶⁾の一致率についても同じ症例を用いて検討した。有意差検定は student T-test にて行った。カットオフ値の検定には, receiver operating characteristic (ROC)¹⁰⁾解析を用いた。

なお, この臨床検討はヘルシンキ宣言の規定に従って行われた。

成 績

出血症状の出現頻度は, DIC 例では造血管腫瘍群 68.2%, 非造血管腫瘍群 61.5% であり, 非 DIC 例ではそれぞれ 47.3%, 21.7% であった。一方, 臓器症状は DIC 例では造血管腫瘍群 37.2%, 非造血管腫瘍群 73.8% であり, 非 DIC 例ではそれぞれ 19.4%, 53.1% で, 非造血管腫瘍群の臓器症状出現は高頻度であった (Fig. 1)。

Fig. 2 に, 全症例, 造血管腫瘍群, 非造血管腫瘍群の DIC 例, 非 DIC 例における PT 比, フィブリノゲン値, FDP 値, 血小板数の平均±SD 値を示す。PT 比は, いずれも DIC 例が非 DIC 例に比べて有意に高値を示し ($p < 0.001$), フィブリノゲン値はいずれも DIC 例が非 DIC 例に比べて有意に低値を示した ($p < 0.001$)。FDP 値は, 造血管腫瘍群で DIC 例が非 DIC 例に比べて有意に高値を示したが ($p < 0.001$), 非造血管腫

Fig. 1 Frequency of clinical symptoms in DIC and Non-DIC

NH; non-hematopoietic tumors, H; hematopoietic tumors

瘍群では非 DIC 例でも FDP 値は高値であったため、DIC 例と非 DIC 例間の有意差は減少した ($p < 0.05$)。血小板数は非造血器腫瘍群において DIC 例で有意に低値を示した ($p < 0.001$)。

次に厚生省の DIC 診断基準における各検査項目の DIC スコア獲得ポイントについて検討した。PT 比では、DIC 例においてポイント 1 点以上が造血器腫瘍群 53.4%、非造血器腫瘍群 69.8%であったが、非 DIC 例においては 0 点の占める割合が造血器腫瘍群 83.5%、非造血器腫瘍群 77.7%と高率であった (Fig. 3)。フィブリノゲン値では、DIC 例においてポイント 1 点以上が造血器腫瘍群 53.9%、非造血器腫瘍群 40.3%であり、非 DIC 例においては 0 点の占める割合が造血器腫瘍群 88.9%、非造血器腫瘍群 91.6%とさらに高率となった (Fig. 4)。FDP 値では、DIC 例においてポイント 1 点以上は両群とも 90%以上を示したが、非 DIC 例において

Fig. 2 PT ratio, Fibrinogen, FDP and platelet counts in DIC and non-DIC

***: $p < 0.001$, *: $p < 0.05$

NH; non-hematopoietic tumors, H; hematopoietic tumors

Fig. 3 DIC score point of PT ratio for DIC and non-DIC
NH; non-hematopoietic tumors, H; hematopoietic tumors

Fig. 6 DIC score point of platelet count for DIC and non-DIC
NH; non-hematopoietic tumors

Fig. 4 DIC score point of fibrinogen for DIC and non-DIC
NH; non-hematopoietic tumors, H; hematopoietic tumors

Fig. 5 DIC score point of FDP for DIC and non-DIC
NH; non-hematopoietic tumors, H; hematopoietic tumors

Fig. 7 Correlation between the DIC diagnostic criteria established by the Japanese Ministry of Health and Welfare, and by Matsuda
DICs; DIC was strongly suspected.
DICr; DIC was not strongly suspected but was not able to rule out.
NH; non-hematopoietic tumors, H; hematopoietic tumors

あったが、非 DIC 例でも 60.7%と比較的高率であった (Fig. 6)。

厚生省の DIC 診断基準と松田試案との一致率は、造血器腫瘍 82.3%, 非造血器腫瘍 73.3%であったが、松田試案では厚生省診断基準の非 DIC 例においても造血器腫瘍の 33.2%, 非造血器腫瘍の 26.1%を DIC と診断した (Fig. 7)。

ROC 解析を Fig. 8 に示す。全例の解析では、FDP 値, PT 比, 血小板数, フィブリノゲン値の順に DIC の診断に有用であった。ROC 解析から算出したカットオフ値は, FDP 値 24.9 $\mu\text{g}/\text{ml}$, PT 比 1.19, 血小板数 $6.2 \times 10^4/\mu\text{l}$, フ

も非造血器腫瘍群ではポイント 1 点以上が 88.5%と高率であった (Fig. 5)。非造血器腫瘍のみの評価ではあるが、血小板数では, DIC 例においてポイント 1 点以上は 88.4%と高率で

Fig. 8 ROC analysis for the diagnosis of DIC

NH ; non-hematopoietic tumors, H ; hematopoietic tumors

These findings shows that the most useful marker is PT in all patients and non-hematopoietic disease, and FDP in hematopoietic disease.

Table 3 ROC analysis of PT ratio, fibrinogen, FDP and platelet counts for the diagnosis of DIC

All subjects	Cut off Value	Sensitivity	Specificity	AUC
PT ratio	1.19	70%	69%	0.6894
Fibrinogen	243 mg/dl	36%	35%	0.2874
FDP	24.9 μ g/ml	69%	66%	0.7320
Platelet count	$6.2 \times 10^4 / \mu$ l	36%	35%	0.3257
Hematopoietic tumors				
PT ratio	1.16	69%	69%	0.732
Fibrinogen	266 mg/dl	35%	36%	0.2732
FDP	21.0 μ g/ml	75%	74%	0.8421
Platelet count	$3.6 \times 10^4 / \mu$ l	48%	49%	0.4613
Non-hematopoietic tumor				
PT ratio	1.21	72%	76%	0.7251
Fibrinogen	257 mg/dl	35%	36%	0.2913
FDP	26 μ g/ml	65%	65%	0.6664
Platelet count	$7.5 \times 10^4 / \mu$ l	32%	32%	0.2441

フィブリノゲン値 243 mg/dl であった (Table 3). 造血器腫瘍群での解析では, DIC 診断にもっとも有用なのは FDP 値であり, 非造血器腫瘍群では PT 比であった。一方, 血小板数とフィブリノゲン値の DIC 診断における有用性は, 両群とも低かった。

考 察

出血症状は DIC 例では両群とも 60% 以上に見られたが, 造血器腫瘍群ではスコアとしてカウントされない。一方, 非造血器腫瘍群では非 DIC 例の出血症状発現頻度は少なく, 非造血器腫瘍に出血症状が見られた場合は, 逆に DIC を疑った方が良いと考えられる。一方, 臓器症状は造血器腫瘍群に少ないが, 非造血器腫瘍群に

においては DIC 例だけでなく、非 DIC 例においても高頻度に認められたことから、特異的な DIC 診断項目にはならないかもしれない。しかし、臓器症状を呈する DIC 症例は予後が悪い¹¹⁾、非造血管腫瘍群の非 DIC 例においても臓器症状を合併する例では、DIC 対策を含め臓器症状に対する何らかの治療が必要と考えられる。近年では、systemic inflammatory response syndrome (SIRS)¹²⁾ が提唱され、DIC への移行ならびに関連が注目されている¹³⁾。このため、非造血管腫瘍群の DIC 診断基準を改正して、SIRS のように臓器症状を有する非 DIC 例の一部を DIC として診断する必要があるのかもしれない。

PT 比は松田試案⁹⁾ にも含まれておらず、DIC の診断基準から削除しようという要望も多い検査である。しかし、われわれの成績では非 DIC 例に比べて DIC 例で有意に増加し、厚生省の診断基準における DIC スコア獲得ポイント 1 点以上は、DIC 例において比較的高頻度であり、非 DIC 例においても DIC スコアポイント 0 点が高率に見られた。ROC で示されたようにカットオフ値を 1.19 にすると、さらに PT の感度が良くなることが推測される。ROC による DIC の有用性解析でも、全例の検討ではほぼ FDP 値と同等であり、非造血管腫瘍群では DIC の診断にもっとも有用であった。PT 比には施設間格差があり、international normalized ratio (INR)¹⁴⁾ の普及などの問題があるが、カットオフ値の改善等により、さらに DIC 診断基準の感度が良くなることが期待される。

フィブリノゲン値については、DIC 例と非 DIC 例の比較でいずれの群も有意差を認めたが、DIC 例におけるフィブリノゲン値の DIC スコア 1 点以上は低頻度であり、ROC 解析でももっとも有用性が低かった。この原因としては、フィブリノゲンが SIRS などの炎症反応における急性期蛋白として産生が増加するため¹⁵⁾、DIC によるフィブリノゲンの消費が顕在化しないことによると思われる。われわれの成績で

は、フィブリノゲンの至適カットオフ値は 243 mg/dl となったが、これをそのまま適応してしまうと、造血管腫瘍例の多くを DIC として診断してしまう恐れがある。特異性は高いが感度は低いことから、フィブリノゲン値を DIC 診断基準項目から除外してしまうのも一つの方法である。これにより、フィブリノゲン高値の DIC 症例が DIC と診断されない危険性を除く利点が生まれる。

FDP 値は健常者と比べて DIC 例で有意な増加を示したが、非造血管腫瘍群の非 DIC 例でも FDP は高値であり、この群における DIC 例と非 DIC 例の有意差は低かった。さらに、DIC 例における FDP 値の DIC スコア 1 点以上は両群とも 90% 以上であったが、非造血管腫瘍群の非 DIC 例の 1 点以上も 88.5% と高率であった。全例の ROC 解析では、FDP 値がもっとも DIC の診断に有用であったが、FDP の至適カットオフ値は $24.9 \mu\text{g/ml}$ であった。このことから、特に非造血管腫瘍では FDP のカットオフ値を大きくする必要が示唆された。2 次線溶の亢進は DIC の診断に必須と考えられ、FDP の測定は DIC の診断に必要である。近年、D-dimer¹⁶⁾ や soluble fibrin (SF)¹⁷⁾ などの分子マーカーが開発され、FDP とは少し意味合いが異なるが、これらが FDP 値の代わりに DIC 診断に用いられる可能性がある。

血小板数は健常者に比べて DIC 例で有意な低下を示すとともに、非造血管腫瘍群でも非 DIC 例に比べ DIC 例に有意な低下が見られたが、造血管腫瘍での利用価値は低い。非造血管腫瘍群における血小板数の DIC スコア 1 点以上は DIC 例で高率であったが、非 DIC 例でも高率であり、カットオフ値を下げる必要がある。さらに、ROC 曲線の解析から見ると、血小板数はフィブリノゲン値に次いで DIC 診断に対する有用性は低かった。しかし、血小板数の低下が DIC を疑うきっかけになることが多く、現在ではもっとも簡便な検査であることから、血小板数は DIC の診断基準から除外することは

きない。

厚生省のDIC診断基準と松田試案との一致率は70%以上であったが、松田試案では厚生省診断基準の非DIC例を25%以上もDICと診断したことは問題である。したがって、松田の診断基準でDICと診断される非DIC例の解析を行う必要がある。近年では、DICの早期治療が言われており、レトロスペクティブな検討であるが、治療開始時期のDICスコアが低い程治療効果が良いとの報告がある¹⁸⁾。DICの早期診断には止血系分子マーカーの方が鋭敏であることは疑いのない事実であるが¹⁹⁾、基本となる典型的なDIC診断をGlobal testで確立させる必要がある。

以上、止血系分子マーカーを使用したDIC診断基準を作成する必要があるが、現行のGlobal testもカットオフ値を変更したり、一部マーカーを削除することにより、少しは簡易で感度が良くなる可能性が示唆された。

文 献

- 丸山征郎：新たなDICology 事始め，DICology，丸山征郎編，メディカルレビュー社，東京，1997，25-35
- 松田保著：DIC 症候群，中外医学社，東京，1976。
- 朝倉英策：DIC の分類，DICology，丸山征郎編，メディカルレビュー社，東京，1997，203-210
- 和田英夫：国内外における播種性血管内凝固症候群(DIC)の診断基準作成の動きについて，日本血栓止血学会誌 11：3-15，2000。
- 青木延雄，長谷川淳：DIC 診断基準の『診断のための補助的検査成績，所見』の項の改訂について，厚生省特定疾患血液凝固異常症調査研究班，昭和62年度研究報告書，1988，37-41。
- 松田 保，朝倉英策，山崎雅英，ほか：DIC 診断基準の問題点：フィブリノゲンとプロトロンビン時間の問題点について，厚生省特定疾患血液凝固異常症調査研究班，平成4年度業績報告書，1993，24-30。
- Blauhut B，Kramar H，Vinazzer H，Bergmann H：Substitution of antithrombin III in shock and DIC：a randomized study，Thromb Res 39：81-89，1985。
- Maruyama I：Recombinant thrombomodulin and activated protein C in the treatment of disseminated intravascular coagulation，Thromb Haemost 82：718-721，1999。
- Abraham E：Tissue factor inhibition and clinical trial results of tissue factor pathway inhibitor in sepsis，Crit Care Med 28(suppl)：s31-33，2000。
- Goldstein BJ，Mushlin AI：Use of a single thyroxine test to evaluate ambulatory medical patients for suspected hypothyroidism，J Gen Intern Med 2：20-24，1987。
- Wada H，Mori Y，Shimura M，Hiyoyama K，Ioka M，Nakasaki T，Nishikawa M，Nakano M，Kumeda K，Kaneko T，Nakamura S，Shiku H：Poor outcome in disseminated intravascular coagulation or thrombotic thrombocytopenic purpura patients with severe vascular endothelial cell injuries，Am J Hematol 58：189-194，1998。
- Bone RC：Toward an epidemiology and natural history of SIRS(systemic inflammatory response syndrome)，JAMA 268：3452-3455，1992。
- Gando S，Nanzaki S，Sasaki S，Aoi K，Kemmotsu O：Activation of the extrinsic coagulation pathway in patients with severe sepsis and septic shock，Crit care Med 26：2005-2009，1998。
- Hirsh J，Poller L：The International Normalized Ratio，Arch Intern Med 154：282-288，1994。
- 和田英夫，森 美貴：敗血症とDIC，DICology，丸山征郎編，メディカルレビュー社，東京，1997，299-306
- Rylatt DB，Blake AS，Cottis LE，Massingham DA，Fletcher WA，Masci PP，Whitaker AN，Elms M，Bunce I，Webber AJ，Wyatt D，Bundesen PG：An immunoassay for human D-dimer using monoclonal antibodies，Thromb Res 31：767-778，1983。
- Wada H，wakita Y，Nakase T，Shimura M，Hiyoyama K，Nagaya S，Deguchi H，Mori Y，Kaneko T，Deguchi K，Fujii J，Shiku H：Increased plasma soluble fibrin monomer levels in patients with disseminated intravascular coagulation，Am J Hematol 51：255-260，1996。
- Wada H，Wakita Y，Nakase T，Shimura M，Mie DIC study group：Outcome of disseminated intravascular coagulation in relation to the score when treatment was begun，Thromb Haemost 74：848-852，1995。
- Wada H，Minamikawa K，Wakita Y，Nakase T，Kaneko T，Ohiwa M，Tamaki S，Deguchi A，Mori Y，Deguchi K，Shirakawa S，Suzuki K：Hemostatic study before onset of disseminated intravascular coagulation，Am J Hematol 43：190-194，1993。

Evaluation of Global Test for the Diagnosis of DIC by the Criteria established by the Japanese Ministry of Health and Welfare

Hideo WADA*¹, Tsutomu NOBORI*¹, Yoshitaka MORI*², Toshihiro KANEKO*²,
Hiroshi SHIKU*², Esteban C Gabazza*³, Satoshi GANDO*⁴, Toshiaki IBA*⁵,
Eisaku ASAKURA*⁶, Toshimasa UCHIYAMA*⁷, Kazuo KAWASUGI*⁸,
Kaoru KOIKE*⁹, Kohji OKAMOTO*¹⁰, Tomohiro HAYASHI*¹¹
and Ikurou MARUYAMA*¹²

Key words : DIC, PT 比, フィブリノゲン, FDP, 血小板数

The criterion for the diagnosis of the disseminated intravascular coagulation syndrome (DIC) established by the Ministry of Health and Welfare of Japan was subjected for evaluation in patients with DIC associated with hematopoietic tumors (375) and non-hematopoietic tumors (551). Bleeding was frequent in the DIC group (>60%) and organ failures were frequently observed in the group of patients with non-hematopoietic tumors. Regardless of hematopoietic or non-hematopoietic tumors, differences of the prothrombin time (PT) ratio and those of plasma fibrinogen were found to be highly significant between the DIC and non-DIC patient groups ($p < 0.001$). The difference of the fibrinogen/fibrin degradation products (FDP) between the two groups was only slightly significant, however ($p < 0.05$), FDP appeared to be the highest but the plasma fibrinogen was the lowest in terms of the sensitivity for the diagnosis of DIC, whereas the plasma fibrinogen was the highest and FDP was the lowest in terms of its specificity. The receiver operating characteristic analysis showed that FDP, the PT ratio, platelet counts and plasma fibrinogen were useful for the diagnosis of DIC in this order. To elevate the cut-off value of FDP and to reduce that of the PT ratio thus seem to be more efficient for the diagnosis of DIC.