

救急現場におけるてんかん重積状態の臨床的特徴 ～非痙攣性てんかん重積状態 nonconvulsive status epilepticus の 重要性について～

吉村 元 高野 真¹⁾ 川本 未知 別府美奈子 尾原 信行
小林 潤也 葛谷 聡 山上 宏 幸原 伸夫

要旨：神経救急現場でのてんかん重積状態 (SE) の特徴を、とくに非痙攣性てんかん重積状態 (NCSE) に着目して検討した。対象は入院時に意識障害をともなった SE 患者連続 94 例。その内入院時 NCSE であったのは 24 例 (25.5%) で、入院後 NCSE となったものもふくめると 32 例 (34.0%) であった。SE の予後因子について検討したところ、経過中に NCSE となったものや、脳血管障害を契機に SE となったものは、年齢や性別、その他の基礎疾患と独立して有意に予後が悪かった。NCSE はまれな病態ではなく予後不良因子でもあるため、原因不明の意識障害患者にはすみやかに脳波検査を施行し、NCSE に対しては積極的治療をおこなうべきである。

(臨床神経, 48 : 242—248, 2008)

Key words：てんかん重積状態, 非痙攣性てんかん重積状態, 痙攣性てんかん重積状態, 予後

はじめに

てんかん重積状態 status epilepticus (SE) の頻度や病因、予後、予後因子に関してはこれまでも多くの報告があるが、多くは大部分を占めるとされる痙攣性てんかん重積状態 convulsive status epilepticus (CSE) の神経学的緊急症 neurological emergency としての重要性を強調するものである¹⁾²⁾。一方、非痙攣性てんかん重積状態 nonconvulsive status epilepticus (NCSE) の予後や予後因子に関する報告はあるが、ほとんどは CSE と独立して検討されたものである^{3)~5)}。しかし、神経救急の現場では SE 患者の中には CSE と NCSE が混在しており、CSE が NCSE に移行することもまれではない⁶⁾。また、原因不明の意識障害患者の中に NCSE は比較的多くみとめられ⁷⁾⁸⁾、抗てんかん薬に抵抗性で神経学的予後が不良であることもよく経験する。そこで、今回われわれは NCSE の頻度と基礎疾患、予後に与える影響を明らかにすべく、CSE と NCSE を一括して神経救急現場における SE の特徴を検討した。

対象と方法

2003 年 10 月から 2006 年 9 月までの 3 年間に当院神経内科に緊急入院した 15 歳以上の患者連続 1,723 例のうち、来院

時に意識障害をともなう SE であった患者 94 例を対象とした。その年齢、性別、基礎疾患、てんかんの既往の有無、入院時および入院経過中の NCSE の有無、予後について診療録をもちいて後ろ向きに調査した。なお当院ではルーチンに連続脳波モニターはおこなっていないが、原因不明の意識障害患者には全例くりかえし脳波検査を施行している。

本研究では意識障害の評価は Japan Coma Scale (JCS) をもちいて JCS \geq 2 (失語・失行・失認や認知症を合併しているばあいには JCS \geq 10) を「意識障害あり」とし、SE は Lowenstein らの定義⁹⁾に基づいて「てんかん発作が 5 分間以上持続するか、発作間に完全な意識の回復なく 2 回以上のもてんかん発作がおこる状態」と定義した。また、NCSE は「痙攣はみとめないが意識障害が持続し、かつ脳波上発作波 (spike and wave, multiple spike and wave or rhythmic delta mixed with sharp waves) が持続的もしくはほぼ持続的に出現している状態」と定義した。予後は入院前と退院時の Glasgow Outcome Scale (GOS) (Table 1)¹⁰⁾を比較して、GOS が不変であったものを予後良好、GOS が低下もしくは死亡したものを予後不良とした。

NCSE と基礎疾患の関連、および上記因子と予後の関連については最初に χ^2 乗検定をもちいて単変量解析をおこない、単変量解析で有意差のあった因子に関してロジスティック回帰分析をもちいて多変量解析をおこなって関連を検討した。

Table 1 Glasgow Outcome Scale

① Good recovery	Patient can lead a full and independent life with or without minimal neurological deficits.
② Moderate disability	Patient having neurological or intellectual impairment but is independent
③ Severe disability	Conscious patient but totally dependent on others to get through the activities of the day
④ Persistent vegetative state	
⑤ Death	

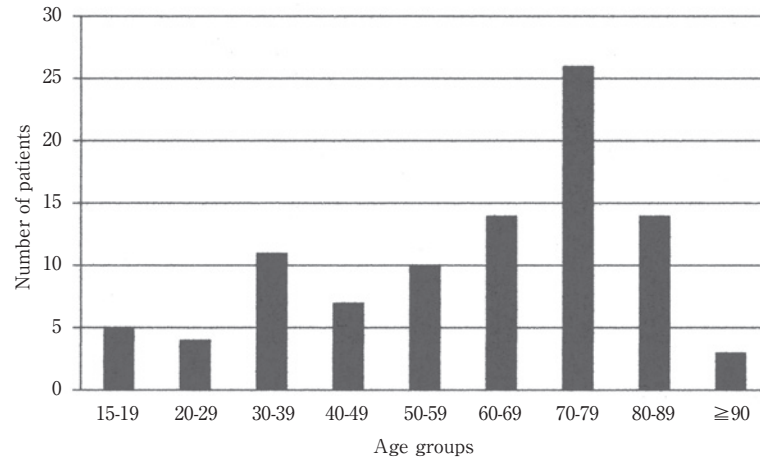


Fig. 1 Age-specific distribution of status epilepticus

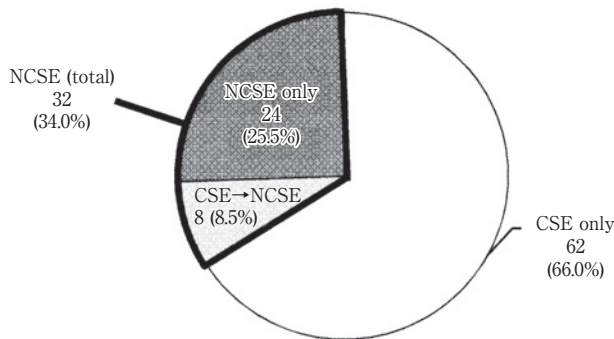


Fig. 2 Percentage of CSE and NCSE

Absolute number and the ratio (%) in status epilepticus
CSE, convulsive status epilepticus. NCSE, nonconvulsive status epilepticus.

結 果

1) 患者プロフィール

対象 SE 患者 94 例中、男性 55 例 (58.5%)、女性 39 例 (41.5%) で、平均年齢は 61.1 歳 (15~97 歳) であった。年齢分布は Fig. 1 のように 70 代にピークをみとめ、65 歳以上の高齢者が 55 例 (58.5%) と過半数を占める分布をとっていた。平均入院期間は 34.4 日 (2~243 日) であった。

2) CSE と NCSE の割合

入院時 CSE であったのは 70 例 (74.5%)、NCSE であったのは 24 例 (25.5%) で、NCSE は全 SE 患者の 4 分の 1 を占めていた (Fig. 2)。さらに、入院経過中に CSE から NCSE となったものが 8 例あり、これを加えると 32 例 (34.0%) となり、全 SE 患者の 3 分の 1 に NCSE がみられた。

3) SE の基礎疾患

SE の原因となりうる基礎疾患の有無と内容について検討したところ、基礎疾患のある症例が 74 例 (78.7%)、ない症例 idiopathic が 20 例 (21.3%) であった。基礎疾患を急性脳障害 acute brain injury、急性代謝異常 acute metabolic abnormality、慢性脳障害 chronic brain injury の 3 種類のカテゴリーに分類し、さらに生命予後と関連しうる内科的併存症 medical comorbidity についてもしらべた。各基礎疾患と内科的併存症の頻度は Table 2 に示す。急性脳障害としては中枢神経感染症 7 例 (7.4%)、脳血管障害 6 例 (6.4%) などが多く、急性代謝異常としては低血糖 3 例 (3.2%)、薬物中毒もしくは離脱 3 例 (3.2%) などがみられた。慢性脳障害としては脳血管障害の既往が 29 例 (30.9%) ともっとも多く、その他認知症 11 例 (11.7%)、精神発達遅滞 7 例 (7.4%)、頭部外傷の既往 6 例 (6.4%) などがみられた。なお、一人の患者が複数の基礎疾患を併せ持つばあいが 11 例あり、その内訳は脳血管障害の既往と脳血管障害の合併が 3 例、脳血管障害の既往と認知症の合併が 2 例、脳血管障害の既往と頭部外傷の既往の合併が 2 例、その他脳血管障害の既往と頭部手術の既往の合併、頭部外傷の既往と頭部外傷の合併、認知症と頭部外傷の合併、副腎不全と低血糖の合併が各 1 例ずつであった。また、今回 SE

Table 2 Etiologies of status epilepticus and medical comorbidities in the study group

Etiology	n (%)	Medical comorbidity	n (%)
Acute brain injury	16 (17.0)	Liver dysfunction	7 (7.4)
CNS infection	7 (7.4)	COPD	4 (4.3)
Cerebrovascular disease	6 (6.4)	Malignancy	4 (4.3)
Head trauma	2 (2.1)	Hematologic disease	2 (2.1)
Brain tumor	1 (1.1)		
Acute metabolic abnormality	10 (10.6)	Epilepsy	n (%)
Hypoglycemia	3 (3.2)	With a history of epilepsy	36 (38.3)
Drug toxicity or withdrawal	3 (3.2)	Without a history of epilepsy	58 (61.7)
Hyponatremia	2 (2.1)		
Uremia	1 (1.1)		
Adrenal insufficiency	1 (1.1)		
Hyperglycemia	1 (1.1)		
Chronic brain injury	53 (56.4)		
History of CVD	29 (30.9)		
Dementia	11 (11.7)		
Mental retardation	7 (7.4)		
History of head trauma	6 (6.4)		
History of CNS infection	3 (3.2)		
History of head surgery	2 (2.1)		
Idiopathic	20 (21.3)		

11 patients had more than one etiology.

で入院となる前にてんかんの既往があったのは36例(38.3%)のみで、6割以上の患者がこれまでてんかんの既往なしに突然SEとなっていた。

4) CSEとNCSEの基礎疾患の比較

入院時もしくは入院経過中にNCSEとなったものと入院経過中を通してCSEのみであったものの基礎疾患とてんかんの既往の有無を比較した。単変量解析では、中枢神経感染症($p=0.00013$)や低血糖($p=0.014$)を契機にてんかん重積となったものや、精神発達遅滞($p=0.048$)や頭部手術の既往($p=0.047$)のあるもの、さらにこれまでてんかんの既往のないもの($p=0.0012$)では有意にNCSEとなりやすかった(Table 3)。そこで、以上の4つの因子について多変量解析を行ったところ、どれも独立して有意にNCSEの有無と相関しているものはなかったが、これまでてんかん発作の既往のないものではCSEに比べNCSEとなりやすい傾向がみられた($p=0.053$)。

5) SEの予後と予後因子

SE患者94例のうち予後良好は70例(74.5%)、予後不良は24例(25.5%)であった(Fig. 3)。予後不良24例中死亡したのは8例(致死率8.5%)で、死因は感染症、消化管出血、悪性腫瘍、腎不全、脳炎であった。予後不良例のGOSを低下させた要因としては、遷延性意識障害や高次脳機能障害(知能低下、注意力低下、逆行性健忘、性格変化、失語、失行、失認など)、運動機能障害(麻痺、失調など)があった。具体的には遷延性意識障害が6例、高次脳機能障害と運動機能障害の合併が5例、高次脳機能障害のみが5例にみられた。

年齢(65歳以上の高齢者かどうか)、性別、入院経過中のNCSEの有無、てんかんの既往の有無、前述のすべての基礎疾

患と内科的併存症の有無と予後に関して単変量解析をおこなった。65歳以上の高齢者($p=0.016$)と入院時もしくは入院経過中にNCSEとなったもの($p<0.0001$)、てんかんの既往のないもの($p=0.0005$)は有意に予後不良で、基礎疾患と内科的併存症に関しては中枢神経感染症($p=0.01$)や脳血管障害($p=0.0007$)を契機にSEとなったものおよび血液疾患を合併するもの($p=0.01$)は有意に予後不良であった(Table 4)。そこで次に以上の6因子について多変量解析をおこなったところ、入院時もしくは入院経過中にNCSEとなったもの($p=0.003$)と脳血管障害を契機にSEとなったもの($p=0.010$)が独立して有意に予後不良と相関していた(Table 5)。

致死率をNCSEとの関連でみると、入院時もしくは入院経過中にNCSEとなったものの致死率は18.8%であるのに対して、入院経過中CSEのみであったものの致死率は3.2%であり、有意差をみとめた($p=0.011$)。

考 察

われわれの施設は24時間1~3次救急を受け入れている神戸市で最大の基幹病院である。このためSEをふくむ多数の意識障害患者が搬送されてくる。今回の検討では神経内科の全救急入院患者の約5%がSEを示し、全SE患者の3分の1が入院時もしくは入院経過中にNCSEとなっていた。SEの基礎疾患としては慢性期の脳血管障害がもっとも多く、その他認知症、精神発達遅滞、中枢神経感染症、急性期脳血管障害が比較的高頻度であった。予後に関しては4分の1が予後不良で、とくにNCSEとなることはSE患者における独立した予後不良因子であった。

Table 3 Comparison of etiologies between CSE and NCSE

	CSE only (n = 62), n (%)	NCSE on admission or during hospitalization (n = 32), n (%)	p Value
Acute brain injury			
CNS infection	0 (0)	7 (21.9)	0.00013
CVD	4 (6.5)	2 (6.3)	0.97
Head trauma	2 (3.2)	0 (0)	0.3
Brain tumor	0 (0)	1 (3.1)	0.16
Acute metabolic abnormality			
Hypoglycemia	0 (0)	3 (9.4)	0.014
Drug toxicity or withdrawal	2 (3.2)	1 (3.1)	0.98
Hyponatremia	1 (1.6)	1 (3.1)	0.63
Uremia	1 (1.6)	0 (0)	0.47
Adrenal insufficiency	0 (0)	1 (3.1)	0.16
Hyperglycemia	1 (1.6)	0 (0)	0.47
Chronic brain injury			
History of CVD	22 (35.5)	7 (21.9)	0.18
Dementia	8 (12.9)	3 (9.4)	0.61
Mental retardation	7 (11.3)	0 (0)	0.048
History of head trauma	5 (8.1)	1 (3.1)	0.35
History of CNS infection	3 (4.8)	0 (0)	0.21
History of head surgery	0 (0)	2 (6.3)	0.047
History of epilepsy	31 (50.0)	5 (15.6)	0.0012

CSE, convulsive status epilepticus. NCSE, nonconvulsive status epilepticus.
CVD, cerebrovascular disease.

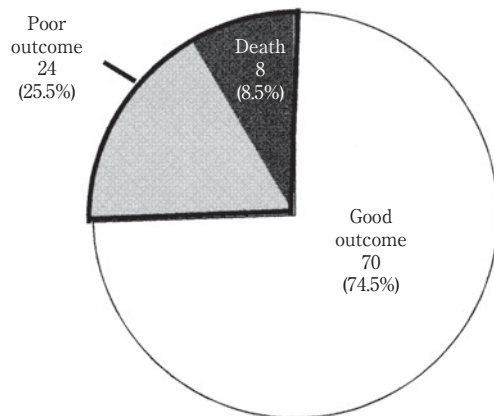


Fig. 3 Prognosis of status epilepticus

Absolute number and the ratio (%) in status epilepticus
Good outcome means the same Glasgow Outcome Scale at discharge as before admission. Poor outcome means worse Glasgow Outcome Scale at discharge than before admission.

SE患者の年齢分布では65歳以上が6割以上を占めていたが、これはSEは高齢者に多いとするこれまでの報告と一致する^{2)11)~13)}。また、致死率に関してCoeytauxらは7.6%¹²⁾、Knakeらは9.3%¹³⁾と報告しているが本研究でも8.5%とほぼ同様であった。さらに、以前からNCSEはSE全体の約20~25%を占めると報告されており¹⁴⁾¹⁵⁾、比較的高頻度にとめる病態であるが日常臨床では見落とされている可能性が指摘されていた。本研究でも入院時NCSEであったのはSE全体の25.5%で、入院経過中にNCSEとなったものもふくめ

ると34.0%までその割合は増加しており、NCSEの臨床における重要性が再確認された。

SEの原因となりうる基礎疾患は数多いが、本研究の対象症例の基礎疾患も急性脳障害、急性代謝異常、慢性脳障害と大きく3つのカテゴリーに分けてカテゴリーごとに様々な疾患・病態がみられ、SEの原因となる主要なものはほとんどすべてふくまれていると考えられる。

NCSEと基礎疾患との関連については、多変量解析では独立して有意に相関するものはみとめなかった。これまでてんかんの既往がなかったものにNCSEとなりやすい傾向がみられたが、これに関してはこのような患者はこれまでも実際には軽い発作はあったが、非痙攣性のためてんかんと診断されていなかっただけの可能性がある。実際、NCSEで入院となった患者の中には、よく聞くとこれまでもてんかん発作様のエピソードをみとめることがあった。

SE患者の予後に関しては、予後良好(神経学的後遺症によるADL低下なし)が74.5%で、予後不良(神経学的後遺症によりADLが低下もしくは死亡)が25.5%であった。生命予後に関して致死率は全体では8.5%であったが、NCSEとなったものでは18.8%であったのに対して、CSEのみであったものでは3.2%と有意にNCSEとなったものの方が高かった。死因をみると頭蓋内器質的疾患で死亡したのは脳炎の1例のみで、その他はすべて感染症や消化管出血、悪性腫瘍、腎不全といった合併症で死亡している。このことから考えると、NCSEとなったものの致死率が高い理由としては、①NCSEは難治性であるため意識障害が遷延し、このためしだいに全身状態が悪化する、②NCSEは元々全身状態が不良な患者に

Table 4 Univariate analyses of prognostic factors of status epilepticus

	Good outcome (n = 70), n (%)	Poor outcome (n = 24), n (%)	p Value
Age \geq 65	36 (51.4)	19 (79.2)	0.016
Men	43 (61.4)	12 (50.0)	0.34
NCSE on admission or during hospitalization	15 (21.4)	17 (70.8)	< 0.0001
History of epilepsy	34 (48.6)	2 (8.3)	0.0005
Etiology			
Acute brain injury			
CNS infection	2 (2.9)	5 (20.8)	0.004
CVD	1 (1.4)	5 (20.8)	0.0007
Head trauma	2 (2.9)	0 (0)	0.41
Brain tumor	1 (1.4)	0 (0)	0.55
Acute metabolic abnormality			
Hypoglycemia	2 (2.9)	1 (4.2)	0.77
Drug toxicity or withdrawal	3 (4.3)	0 (0)	0.3
Hyponatremia	2 (2.9)	0 (0)	0.41
Uremia	0 (0)	1 (4.2)	0.09
Adrenal insufficiency	1 (1.4)	0 (0)	0.55
Hyperglycemia	1 (1.4)	0 (0)	0.55
Chronic brain injury			
History of CVD	20 (28.6)	9 (37.5)	0.41
Dementia	8 (11.4)	3 (12.5)	0.88
Menal retardation	7 (10.0)	0 (0)	0.11
History of head trauma	6 (8.6)	0 (0)	0.14
History of CNS infection	3 (4.3)	0 (0)	0.3
History of head surgery	2 (2.9)	0 (0)	0.41
Medical comorbidity			
Liver dysfunction	5 (7.1)	2 (8.3)	0.86
COPD	4 (5.7)	0 (0)	0.24
Malignancy	2 (2.9)	2 (8.3)	0.24
Hematologic disease	0 (0)	2 (8.3)	0.01

Table 5 Multivariate analyses of prognostic factors of status epilepticus

	Odds ratio (95%CI)	p Value
Age \geq 65	7.81	0.067
NCSE on admission or during hospitalization	9.10 (2.07-39.9)	0.003
History of epilepsy	0.19	0.11
CNS infection	8.65	0.12
CVD	23.8 (2.12-267)	0.01
Hematologic disease	10,670	0.81

おこりやすい、という2つが考えられるが、どちらも日常臨床で実感されることである。①に関してはMayerらもNCSEは治療抵抗性の refractory status epilepticus へ移行する独立した危険因子であることを指摘している¹⁶⁾。②についてもYoungら¹⁷⁾やLittら¹⁸⁾がICU入室中の患者に合併する致死率の高いNCSEについて記載している。SE患者の予後因子に関する検討では、NCSEとなったものと脳血管障害を契機にSEとなったものの2つが独立して有意に予後不良と関連していた。このうち、脳血管障害を契機にSEとなったものに関しては基礎疾患ともなう神経学的後遺症が生じるため当

然と考えられるが、NCSEとなったものの予後が不良であったことは示唆に富む。すなわち、SE患者において基礎疾患とも独立して予後不良因子となるということは、NCSE自体により神経学的後遺症（具体的には遷延性意識障害や高次脳機能障害、運動機能障害）が残りADLが低下もしくは死亡するということである。死亡の理由としては前述の2つを挙げたが、後遺症に関してもやはりNCSEは難治性であるために発作が持続し、持続時間が長ければそれだけ重篤な神経学的後遺症を残す可能性が考えられる。かつてはNCSEは後遺症を残さない良性の病態と考えられていたが、最近では致死率が高く重篤な後遺症を残しうる危険な病態であるとする報告も増えてきている³⁾⁵⁾。しかし一方では後遺症は基礎疾患ともなうものでNCSE自体によるものではないとの考えもあり¹⁹⁾、NCSE自体によって脳がダメージを受けて後遺症を残すのかは未だ議論のあるところである²⁰⁾²¹⁾。本研究は、SE患者においてNCSEとなることは基礎疾患と独立して予後不良と関係していることをはじめて示したものである。

これまでにもSEの持続時間の長さが予後と相関するという報告があるが¹⁷⁾²²⁾、本研究は後ろ向き研究であるため、SEの持続時間と予後の関係をしらべることはできなかった。NCSEでは、軽度の意識障害や異常行動などの認知症様症状

のばあいにはすぐに病院を受診しないため、発作の開始がはっきりしない。発作の停止についても24時間持続脳波モニターをつけていないと不明確であり、現実的にはNCSEの持続時間を正確に測定するのは困難である。本研究の対象となったNCSE患者は全例入院後すみやかに脳波検査をおこなって診断が確定され治療が開始されている。しかし、入院時CSEであったものからNCSEに移行したものもあり、てんかん発作の持続時間と予後の関連は否定できない。だが、ここでは一般にNCSEは治療抵抗性であるため持続時間が長くなることを強調したい。

最後に本研究は後ろ向き研究であるため、SEに対する治療法が完全には統一されていなかったが、CSEに対してはほぼ全例で一般的なてんかん重積治療のガイドラインに沿った治療がおこなわれていた^{24)~26)}。すなわち、first line (diazepam) と second line (phenytoin, phenobarbital) の薬物治療で発作が停止しないばあいにはすみやかに呼吸管理の上で鎮静・麻酔薬持続投与 (midazolam, propofol, barbiturate) によるてんかんコントロールがおこなわれた。一方NCSEに対しては治療ガイドラインが無いため、first line と second line の薬物療法後に症状や脳波所見に改善がみられないばあいにも、各種内服抗てんかん薬の変更や追加で改善を試みる事が多く、呼吸管理の上で鎮静・麻酔薬持続投与をおこなったものは一部のみであった。このような治療に対する積極性の違いが発作の持続時間に影響し、ひいては予後に影響した可能性も否定できない。

これまでCSEは神経学的緊急症として積極的な治療が推奨されてきたのに対して^{24)~26)}、NCSEに関しては基本的に良性の病態と考えられ積極的な発作停止治療の必要性が強調されることは少なかった¹⁵⁾²¹⁾²³⁾²⁷⁾。しかし、前述のように nonconvulsive seizure であっても脳に障害をおよぼす可能性があることは指摘されており²⁰⁾、最近ではNCSEの神経学的予後はそれほど良くないという報告も増えている³⁾⁵⁾。本研究はSEの中でもNCSEとなるものはCSEのみのものにくらべて基礎疾患にかかわらず予後不良であることを示したはじめてのものである。この結果を踏まえると、NCSEに対してもCSEと同様すみやかに積極的なてんかん発作停止治療をおこなうべきであると考えられる。

文 献

- 1) Aminoff MJ, Simon RP: Status epilepticus. Causes, clinical features and consequences in 98 patients. *Am J Med* 1980; 69: 657—666
- 2) DeLorenzo RJ, Pellock JM, Towne AR, et al: Epidemiology of status epilepticus. *J Clin Neurophysiol* 1995; 12: 316—325
- 3) Krumholz A, Sung GY, Fisher RS, et al: Complex partial status epilepticus accompanied by serious morbidity and mortality. *Neurology* 1995; 45: 1499—1504
- 4) Scholtes FB, Reiner WO, Meinardi H: Nonconvulsive status epilepticus: causes, treatment, and outcome in 65

- patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1996; 61: 93—95
- 5) Shneker BF, Fountain NB: Assessment of acute morbidity and mortality in nonconvulsive status epilepticus. *Neurology* 2003; 61: 1066—1073
- 6) DeLorenzo RJ, Waterhouse EJ, Towne AR, et al: Persistent nonconvulsive status epilepticus after the control of convulsive status epilepticus. *Epilepsia* 1998; 39: 833—840
- 7) Privitera M, Hoffman M, Moore JL, et al: EEG detection of nontonic-clonic status epilepticus in patients with altered consciousness. *Epilepsy Res* 1994; 18: 155—166
- 8) Towne AR, Waterhouse EJ, Boggs JG, et al: Prevalence of nonconvulsive status epilepticus in comatose patients. *Neurology* 2000; 54: 340—345
- 9) Lowenstein DH, Bleck T, Macdonald RL: It's time to revise the definition of status epilepticus. *Epilepsia* 1999; 40: 120—122
- 10) Jennett B, Bond M: Assessment of outcome after severe brain damage. *Lancet* 1975; 1: 480—484
- 11) Hesdorffer DC, Logroscino G, Cascino G, et al: Incidence of status epilepticus in Rochester, Minnesota, 1965-1984. *Neurology* 1998; 50: 735—741
- 12) Coeytaux A, Jallon P, Galobardes B, et al: Incidence of status epilepticus in French-speaking Switzerland (EPIS-TAR). *Neurology* 2000; 55: 693—697
- 13) Knake S, Rosenow F, Vescovi M, et al: Incidence of status epilepticus in adults in Germany: a prospective, population-based study. *Epilepsia* 2001; 42: 714—718
- 14) Celesia G: Modern concepts of status epilepticus. *JAMA* 1976; 235: 1571—1574
- 15) Dunne JW, Summers QA, Stewart-Wynne EG, et al: Nonconvulsive status epilepticus: a prospective study in an adult general hospital. *Q J Med* 1987; 62: 117—126
- 16) Mayer SA, Claassen J, Lokin J, et al: Refractory status epilepticus. Frequency, risk factors, and impact on outcome. *Arch Neurol* 2002; 59: 205—210
- 17) Young GB, Jordan KG, Doig GS: An assessment of nonconvulsive seizures in the intensive care unit using continuous EEG monitoring: an investigation of variables associated with mortality. *Neurology* 1996; 47: 83—89
- 18) Litt B, Dizon L, Ryan D: Fatal non-convulsive status epilepticus in the elderly (abstr). *Epilepsia* 1994; 35(suppl 8): 10
- 19) Kaplan PW: No, some types of nonconvulsive status epilepticus cause little permanent neurologic sequelae (or: The cure may be worse than the disease). *Neurophysiol Clin* 2000; 30: 377—382
- 20) Young GB, Jordan KG: Do nonconvulsive seizures damage the brain?—Yes. *Arch Neurol* 1998; 55: 117—119
- 21) Aminoff MJ: Do nonconvulsive seizures damage the

- brain?—No. Arch Neurol 1998; 55: 119—120
- 22) Towne AR, Pellock JM, Ko D, et al: Determinants of mortality in status epilepticus. Epilepsia 1994; 35: 27—34
- 23) Tomson T, Lindbom U, Nilsson BY: Nonconvulsive status epilepticus in adults: thirty-two consecutive patients from a general hospital population. Epilepsia 1992; 33: 829—835
- 24) Marik PE, Varon J: The management of status epilepticus. Chest 2004; 126: 582—591
- 25) Lowenstein DH, Alldredge BK: Status epilepticus. N Engl J Med 1998; 338: 970—976
- 26) Treatment of convulsive status epilepticus: recommendations of the Epilepsy Foundation of America's Working Group on Status epilepticus. JAMA 1993; 270: 854—859
- 27) Cockerell OC, Walker MC, Sander JW, et al: Complex partial status epilepticus: a recurrent problem. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1994; 57: 835—837

Abstract

Clinical characteristics of status epilepticus in an emergency hospital: importance of nonconvulsive status epilepticus

Hajime Yoshimura, M.D., Shin Takano, M.D., Michi Kawamoto, M.D.,
Minako Beppu, M.D., Nobuyuki Ohara, M.D., Junya Kobayashi, M.D.,
Akira Kuzuya, M.D., Hiroshi Yamagami, M.D. and Nobuo Kohara, M.D.
Department of Neurology, Kobe City Medical Center General Hospital

Although nonconvulsive status epilepticus (NCSE) is a major neurological emergency, its frequency and clinical course are not well clarified. We investigated the clinical characteristics of status epilepticus focusing on the significance of NCSE. One thousand seven hundred twenty-three patients were admitted as neurological emergency cases in our hospital between October 2003 and September 2006. Of these cases, 94 (5.5%) were diagnosed as status epilepticus of which, 24 (25.5%) were diagnosed with NCSE on admission. Moreover, 8 patients who presented with convulsive status epilepticus on admission had episodes of NCSE during hospitalization. Thus, 32 patients (34.0%) suffered from NCSE during their clinical course. We analyzed the prognostic factors of status epilepticus using the Glasgow Outcome Scale. Poor outcome was significantly correlated with NCSE ($p = 0.003$) and acute cerebrovascular disease ($p = 0.010$), independent of age, sex, history of epilepsy, and other etiologies. Our study revealed that NCSE is not a rare condition and results in a poor outcome. Careful EEG evaluation of patients with consciousness disturbance might increase the diagnostic accuracy of NCSE, and aggressive treatment of patients with NCSE should be necessary to improve the prognosis of NCSE.

(Clin Neurol, 48: 242—248, 2008)

Key words: status epilepticus, nonconvulsive status epilepticus, convulsive status epilepticus, prognosis