

平成 21 年度 財団法人救急振興財団
救急に関する調査研究助成事業

病院前脳卒中スケールによる
脳卒中の判別に関する研究

研究報告書

平成 22 年 3 月

湘南地区メディカルコントロール協議会

研究担当者一覧

湘南地区メディカルコントロール協議会 事後検証作業部会（登録検証医師）

部会長	山本 五十年	東海大学医学部附属病院 高度救命救急センター
副部会長	金井 歳雄	平塚市民病院 救急科
	西海 昇	東海大学医学部附属病院 高度救命救急センター
	本多 ゆみえ	東海大学医学部附属病院 高度救命救急センター
	阿南 英明	藤沢市民病院 救命救急センター
	関 知子	小田原市立病院 救命救急センター
	福山 宏	茅ヶ崎市立病院 救急医療部
	上出 正之	厚木市立病院 麻酔科
	名取 穰治	海老名総合病院 救急部
	齋藤 良一	国立病院機構神奈川病院 脳神経外科
	清水 智明	神奈川県立足柄上病院 循環器科

湘南地区メディカルコントロール協議会 検討部会

部会長	猪口 貞樹	東海大学医学部附属病院 高度救命救急センター
-----	-------	------------------------

研究協力機関

医療機関

東海大学医学部附属病院	藤沢市民病院	小田原市立病院	茅ヶ崎市立病院
国立病院機構神奈川病院	平塚市民病院	厚木市立病院	海老名総合病院
神奈川県立足柄上病院			

消防機関

藤沢市消防本部	平塚市消防本部	茅ヶ崎市消防本部	厚木市消防本部
小田原市消防本部	秦野市消防本部	海老名市消防本部	足柄消防組合消防本部
伊勢原市消防本部	寒川町消防本部	愛川町消防本部	湯河原町消防本部
大磯町消防本部	二宮町消防本部	箱根町消防本部	

担当事務局

湘南地区メディカルコントロール協議会

事務局	藤沢市消防本部救急救命課
事後検証作業部会事務所	平塚市消防本部消防救急課

研究要旨

湘南地区メディカルコントロール協議会は、2006年度に定性的な病院前脳卒中スケールの開発を開始し、独自の病院前脳卒中スケール（Shonan Prehospital Stroke Scale, SPSS）とそれに基づく脳卒中救急活動プロトコールおよびガイドラインを策定し、2009年度から傘下の15消防本部（22市町村、人口200万人）で試行的な運用を開始した。

本研究は、財団法人救急振興財団の平成21年度「救急に関する調査研究助成事業」を受けて、病院前脳卒中スケール（SPSS）により脳卒中の可能性が疑われた傷病者の発生状況を検討するとともに、SPSSの脳卒中判別精度およびtPA投与率と生命・機能予後を検証し、病院前救護におけるSPSSの妥当性を明らかにすることを目的にした。

1) 脳卒中の発生状況に関する研究

本協議会傘下の15消防本部において2009年4月1日から8月31日までの5か月間に搬送された傷病者は32,704例であった。このうち、救急隊員がSPSSにより脳卒中の可能性を疑った症例を調査・集計し、脳卒中の発生状況につき検討した。

- ①SPSSにより脳卒中の可能性が疑われた症例は927例で、人口10万人あたり月間9.3例であった。
- ②発症時刻の確定症例は34.2%、推定症例は36.2%、発症時刻が不明の症例は274例であった。
- ③突然の強い頭痛症例は100例、突然発症の意識障害症例は167例、局在症状の突然発症の症例は424例であった。tPA投与または手術の可能性のある症例（SPSSスコア \geq 2点）は631例であった。
- ④局在症状の突然発症症例424例における発症から病院到着までの平均時間は2時間14分（中央値60分）であった。
- ⑤突然の局在症状の発生頻度は、片側四肢麻痺75%、顔面神経麻痺17.2%、構語障害（異常な言語を含む）65.1%であった。

2) SIPPによる脳卒中の判別精度に関する研究

SPSSスコアにより脳卒中の可能性が疑われた症例927例のうち、本協議会の登録検証医師が所属する9医療機関に搬送された症例は518例で、局在症状を突然発症した症例は244例であった。このうち、データ未整備等の18例を除外した226症例を調査・集計し、SIPPによる脳卒中の判別精度につき検討した。

- ①突然の局在症状を呈した症例の脳卒中正診率は84.1%、脳梗塞正診率は55.8%であった。
- ②発症から救急隊員接触まで2時間以内の脳梗塞症例に対するtPA投与率は16.1%であった。
- ③回復および中等度後遺症状の症例が60.6%を占め、発症から救急隊員接触まで2時間以内でtPAを投与した症例の回復および中等度後遺症状の割合は66.7%であった。

以上から、SPSSによる脳卒中の診断の感度は突然の局在症状を呈した症例に限れば84%と高い値であり、その結果、脳梗塞症例の16%にtPAを投与することができ、良好な治療成績を得ることができた。SPSSは簡便で信頼するに足る脳卒中評価法であり、tPAによる脳梗塞の治療が普及してきた現在、救急現場で有用なスケールであると考えられた。

目 次

I. 研究の背景および目的	p 5
II. 脳卒中の発生状況に関する研究	p 6
III. SPSS による脳卒中の判別精度に関する研究	p10
IV. 考案	p14
V. 結語	p15
参考文献	p16
研究成果の発表	p16
資料 1. 湘南地区メディカルコントロール協議会脳卒中救急活動ガイドライン	p17
資料 2. 湘南地区病院前脳卒中スケール (SPSS)	p23
資料 3. 湘南地区メディカルコントロール協議会脳卒中救急活動プロトコール	p24

I . 研究の背景および目的

近年、脳卒中の傷病者は、発症後速やかに適切な医療機関に搬送し治療を開始すれば後遺症を減らし救命率を向上させる可能性があることが指摘されている。このため、病院前救護において脳卒中の徴候を判別し、脳卒中の可能性のある傷病者に気道確保や酸素投与、体位管理などの必要な処置を的確に実施し、適切な治療が行える医療機関に迅速に搬送することが重要となる。このコンセプトが PSLS (Prehospital Stroke Life Support) として確立されている(1)。

とくに、脳梗塞に対する超急性期の血栓溶解薬である tPA (組織プラスミノゲン・アクティベータ) の静脈注射の有効性が認められて以降、tPA 静脈注射の適応が発症後 3 時間以内に限定されるという時間的制約から、脳卒中病院前救護のあり方が重視されるようになった。病院前救護では脳卒中の可能性があるかどうかの判別が重要であり、この判別には簡便な脳卒中判定法が必要となる。このため、諸種の病院前脳卒中スケール (Prehospital Stroke Scale) が開発されてきた。

今日、国際的にはシンシナティの病院前脳卒中スケール (CPSS) が知られているが(2)、わが国では重症度を数量化した定量的な倉敷病院前脳卒中スケール (Kurashiki Prehospital Stroke Scale; KPSS) が考案され(3)、一部の地域で導入されている。しかしながら、メディカルコントロール協議会レベルで、救急救命士を含む全ての救急隊員が簡便に使用できる定性的な脳卒中スケールを開発し、その判別能を検証した報告はなかった。しかも、突然の意識障害や頭痛を呈するクモ膜下出血を含む脳卒中全般をターゲットにした脳卒中スケールは皆無であった。

湘南地区メディカルコントロール協議会は、2006 年度から定性的な病院前脳卒中スケールの開発を開始し、独自の病院前脳卒中スケール (Shonan Prehospital Stroke Scale, SPSS) とそれに基づく脳卒中救急活動プロトコールおよびガイドラインを策定し、2009 年度から傘下の 15 消防本部で試行的な運用を開始した (資料 1, 2, 3)。

本研究は、湘南地区メディカルコントロール協議会が財団法人救急振興財団の平成 21 年度「救急に関する調査研究助成事業」を受けて、本協議会地域において病院前脳卒中スケール (SPSS) により脳卒中の可能性が疑われた傷病者の発生状況を検討するとともに、SPSS の脳卒中判別精度および tPA 投与率と生命・機能予後を検証し、病院前救護における SPSS の妥当性を明らかにすることを目的とした。

Ⅱ．脳卒中の発生状況に関する研究

A．調査対象

湘南地区メディカルコントロール協議会傘下の 15 消防本部（22 市町村、人口 200 万人）において 2009 年 4 月 1 日から 8 月 31 日までの 5 か月間に搬送された傷病者は 32,704 例であった。このうち、救急隊員が SPSS により脳卒中の可能性を疑った症例を対象とした。

B．調査方法

1．SPSS による脳卒中の可能性の判別と病院選定の判断

15 消防本部における全ての救急搬送事例において、救急隊員が傷病者の頭痛、意識障害、神経学的局在症状（四肢の片側麻痺、顔面の麻痺、異常な言語）について評価し、SPSS の点数（表 1）に従い、激しい頭痛、意識障害、局在症状の三項目についてその有無を発症形式により分類して採点した。激しい頭痛（A）は、これまでに経験したことが無いような強い頭痛を指し、それが突然発症であれば A=2 点と判定し、くも膜下出血を強く疑った。意識障害（B）の有無は JCS10 以上であるか否かにより判定した。突然の意識障害の発症であれば B=2 点となり、くも膜下出血を疑った。ただし、突然の意識障害は、くも膜下出血以外に様々な疾患によっても発生するため、意識障害に至る現病歴を聴取し、随伴症状を観察することを必要とした。局在症状（C）は、シンシナティ病院前脳卒中スケールに準じて、①片側の四肢麻痺の有無、②顔面麻痺の有無、③異常な言語（呂律が回らない、話ができない）の有無を判定し、いずれかの局在症状が陽性であれば、局在症状ありと判定した。発症時間を特定できなければ C=1 点、突然の発症（発症時間の特定が可能）であれば C=2 点と判定し、B および C 項で症状が一過性であった場合はそれぞれ 1 点と判定した。

総合判断としては A～C 項の各点数を合計し、1 点以上であれば脳卒中の可能性を疑うとした。また、合計点が 2 点以上であれば、tPA による薬物治療または手術（くも膜下出血や脳出血における手術）の可能性を考慮した。A=2 点または B=2 点の場合は、特にくも膜下出血を疑った。A=2 点では意識障害または局在症状を伴っていても、くも膜下出血を疑うとした。C=2 点（意識障害があっても良い）では tPA による治療を考慮するとした。

SPSS による病院前脳卒中評価を行なった後、突然発症後 2 時間以内、すなわち C=2 点（意識障害があっても良い）で発症後 2 時間以内の傷病者であれば、tPA 投与適応の可能性があると判断し、適切な病院を選定するとした。C=2 点であるがすでに発症から 2 時間以上経過している場合、局在症状があるものの発症時間を特定できない場合や症状が一過性である場合（C=1 点）は、脳卒中の可能性が高いが、tPA 投与の適応はないと判断し、適切な病院を選定し、B=1 点では、脳卒中以外の疾患も考えられるため、二次救急医療施設等の適切な病院を選定するとした。

表 1. Shonan Prehospital Stroke Scale (SPSS)

	項 目	無し 注1)	有り	
		評価不能または以前から有り	発症時刻不明	突然の発症
A	激しい頭痛	0	—	2
B	意識障害 (JCS10 以上)	0	1	2
C	局在症状(下記のいずれか)	0	1	2
	○片側の麻痺			
	○顔面の麻痺			
	○異常な言語			

【判断】

A+B+C=1点以上	脳卒中を疑う
A+B+C=2点以上	tPA 投与または手術の可能性
A=2点 注2) または B=2点	特にくも膜下出血を疑う
C=2点 注3)	tPA 投与を考慮

注1) BおよびC項で症状が一過性であった場合は1点とする。

注2) 意識障害または局所症状を伴っていても良い。

注3) 意識障害を伴っていても良い。

2. 症例の収集と検討項目

15 消防本部において、SPSS から脳卒中が疑われる症例 (A + B + C = 1 点以上) を調査し収集し、SPSS スコア別の内訳、発症時刻確定・推定別の症例数、発症から病院到着までの平均時間、局在症状の内訳につき検討した。

C. 調査結果

1. 消防本部別の症例数

消防本部別の症例数を表 2 に示す。15 消防本部では、4 月から 8 月の 5 ヶ月間の救急搬送件数は 32,704 件、うち急病件数は 19,620 件であった。脳卒中が疑われる症例 (A + B + C = 1 点以上) は 927 件で、人口 10 万人あたり月間 9.3 例であった。

2. 発症時刻確定・推定別の症例数

発症時刻の確定・推定別の症例数を表 3 に示す。発症時刻が確定した症例は 317 例 (34.2%)、推定症例は 336 例 (36.2%)、発症時刻が不明の症例は 274 例 (29.6%) であった。確定症例や推定症例の中に A=0、B=0、B=1、C=0、C=1 の症例が含まれている。この理由は、主たる症状の発症時

刻が確定または推定されてはいるが、複数の症状を随伴していたため、頭痛、意識障害や局在症状が以前から有った場合や評価不能の場合、または発症時刻が不明ではある場合が含まれていたことによる。

表 2. 消防本部別の症例数

消防本部	人口(人)	救急搬送件数	急病件数	脳卒中(疑い)件数
藤沢市	407,731	5,331	2,854	199
平塚市	259,991	4,486	2,747	114
茅ヶ崎市	234,400	3,559	2,319	95
厚木市	229,178	3,782	2,240	87
小田原市	198,466	3,612	2,072	77
秦野市	170,293	2,470	1,557	58
海老名市	127,062	2,044	1,213	56
足柄消防組合	11,2002	1,579	961	40
伊勢原市	100,976	1,584	972	45
寒川町	47,739	749	475	32
愛川町	41,513	765	472	23
湯河原町	34,964	948	629	16
大磯町	32,725	544	333	42
二宮町	29,709	468	302	21
箱根町	13,339	783	474	22
合計	204,0090	32,704	19,620	927

表 3. 発症時刻確定・推定別の症例数

SPSS スコア	確定	推定	不明
症例数	317	336	274
A=0	256	298	273
A=2	61	38	1
B=0	224	233	169
B=1	7	22	105
B=2	86	81	0
C=0	75	62	52
C=1	33	59	222
C=2	209	215	0

3. SPSS スコア別の内訳

SPSS スコア別の内訳を表 4 に示す。A = 2 (突然の強い頭痛) は 100 件、B = 1 (発症時刻不明の意識障害) は 134 件、B = 2 (突然発症の意識障害) は 167 件、C = 1 (発症時刻不明の局在症

状)は314件、C=2(突然発症の局在症状)は424件であった。tPA投与または手術の可能性のある、SPSSの合計点数が2点以上の症例は631件であった。

表4. SPSSスコア別の内訳

SPSSスコア	男	女	計
A=0	485	342	827
A=2	47	53	100
B=0	389	237	626
B=1	62	72	134
B=2	82	86	167
C=0	95	94	189
C=1	190	124	314
C=2	247	177	424

4. 発症から病院到着までの平均時間

発症時刻が確定または推定できた653例のうち、24時間以内発症の症例は650例であった。この650例の発症から病院到着までの平均時間は2時間14分(中央値59分)であった。C=2(突然の局在症状)の424例の発症から病院到着までの平均時間は2時間14分(中央値60分)であった。平均時間と中央値が乖離しているのは、バラツキが大きいためである。

5. 局在症状の内訳

脳卒中の可能性が疑われた927例のうち、C=0が189例、C=1が314例、C=2が424例であった。C=0の症例のうち局在症状が見られた症例があったのは評価不能または以前から局在症状があった症例を含むからである。tPAの投与を考慮するC=2点(突然の局在症状)の424例における局在症状の内訳は、片側四肢麻痺318例(75%)、顔面神経麻痺73例(17.2%)、構語障害(異常な言語を含む)276件(65.1%)であった(表5)。

表5. 局在症状の内訳

	症例数	片側四肢麻痺	顔面神経麻痺	構語障害
C=0点	189	5	0	6
C=1点	314	216	26	170
C=2点	424	318	73	276
合計	927	539	99	452

Ⅲ. SPSS による脳卒中の判別精度に関する研究

A. 調査対象

本協議会傘下の 15 消防本部において 2009 年 4 月 1 日から 8 月 31 日までの 5 か月間に搬送された傷病者 32,704 例のうち、SPSS スコアにより脳卒中の可能性が疑われた症例（ $A + B + C = 1$ 点以上）は 927 例であった。このうち、湘南地区メディカルコントロール協議会の登録検証医師が所属する 9 医療機関に搬送された症例は 518 例であり、SPSS スコアで突然の局在症状を示した $C = 2$ 点の症例（ $C = 2$ 点単独だけでなく、意識障害を合併している $B = 2$ 、突然の頭痛を合併している $A = 2$ 点を含む）は 244 例であった。このうち、データが未整備または突合困難な 18 例を除外した 226 症例を対象とした。表 6 に消防本部別の症例数、表 2 に搬送医療機関別の症例数を示す。

表 6. 消防本部別の症例数（2009 年 4 月 1 日から 8 月 31 日）

消防本部	救急搬送件数	急病件数	脳卒中(疑い)件数	調査対象 $C = 2$ 点	調査対象 $C = 2$ 点 (2 時間以内*)
藤沢市	5,331	2,854	199	54	35
平塚市	4,486	2,747	114	18	14
茅ヶ崎市	3,559	2,319	95	20	18
厚木市	3,782	2,240	87	15	14
小田原市	3,612	2,072	77	27	22
秦野市	2,470	1,557	58	19	15
海老名市	2,044	1,213	56	16	15
足柄消防組合	1,579	961	40	18	16
伊勢原市	1,584	972	45	15	11
寒川町	749	475	32	1	1
愛川町	765	472	23	5	5
湯河原町	948	629	16	6	6
大磯町	544	333	42	2	2
二宮町	468	302	21	8	3
箱根町	783	474	22	2	2
合計	32,704	19,620	927	226	179

*発症から救急隊接触までの時間

表 7. 医療機関別の症例数 (2009年4月1日から8月31日)

医療機関	C=2点 (局在症状の突然発症)	
	症例数	発症後2時間以内*
東海大学医学部付属病院	70	56
藤沢市民病院	52	34
小田原市立病院	27	23
茅ヶ崎市立病院	21	18
平塚市民病院	17	13
厚木市立病院	15	14
海老名総合病院	12	11
国立病院機構神奈川病院	7	6
県立足柄上病院	5	4
計	226	179

*発症から救急隊接触までの時間

B. 調査方法

1. 調査の前提条件

東海大学医学部では、本疫学研究について疫学研究倫理指針に準拠した審査を臨床研究審査委員会に申請し承認された。他の8医療機関では、院内の倫理委員会等において審査され承認された。

2. 調査項目

対象症例 226 例について、9 医療機関において、最終診断病名、治療 (tPA 投与の有無)、退院時転帰を調査し、集計した。

- ①最終診断病名：脳梗塞、脳出血、くも膜下出血、その他
- ②治療法：開頭術、血管内手術、保存的治療 (tPA 投与、その他)
- ③退院時転帰

ウツタイン様式に採用されたグラスゴー・ピッツバーグ脳機能・全身機能カテゴリーに準拠した5分類とした。

- ・回復 (good recovery: GR)
発症前の生活・労働が可能な状態
- ・中等度後遺症状 (moderate disability :MD)
中等度の後遺症状を残すが、日常生活は自立して出来る状態
- ・重度後遺症状 (severe disability:SD)
意識はあるが、高度な後遺症状を残し、日常生活に他者の介助が必要な状態
- ・植物状態 (vegetative state:VS)
意識なし。言語反応や精神反応が欠如した状態
- ・死亡 (dead :D)

3. 調査の方法

湘南地区メディカルコントロール協議会は、15 消防本部および 9 医療機関に予後調査に関する協力を要請した。当該消防機関は、対象症例の搬送医療機関に調査を依頼した。依頼を受けた医療機関は、個人情報情報を削除した上で、当該消防機関に予後調査データを返送した。当該消防機関は、消防機関と医療機関のデータを突合した上で個人情報情報を削除し、事後検証作業部会事務局に調査データを集約した。事後検証作業部会の登録検証医師は集計された調査データを分析した。

4. SPSS の精度分析

C=2 点の症例の脳梗塞正診率、脳梗塞症例の tPA 投与率、転帰別割合について検討した。

C. 調査結果

1. SPSS の精度分析

C=2 点（局在症状の突然発症）の症例における SPSS の精度を次に整理する

a. 脳卒中正診率：84.1%（190 例）
b. 脳梗塞正診率：55.8%（126 例）
c. 発症後 2 時間以内症例の脳梗塞正診率：52.0%（93 例）
d. 発症後 2 時間以内症例の脳梗塞症例に対する tPA 投与率：16.1%（15 例）
e. 転帰 回復 (GR) 37.6%（85 例）、中等度後遺症状 (MD) 23.0%（52 例） 計 60.6%
f. 発症後 2 時間以内の症例の転帰 回復 37.4%（67 例）、中等度後遺症状 (MD) 23.5%（38 例） 計 60.9%
g. 発症後 2 時間以内症例の tPA 投与の転帰 回復 40.0%（6 例）、中等度後遺症状 (MD) 26.7%（4 例） 計 66.7%

2. 最終診断

表 8 に、C=2 点（局在症状の突然発症）の症例の最終診断名を示す。脳梗塞 55.87%、脳出血 25.2%、くも膜下出血 (SAH) 3.1%、その他 15.6%であり、脳卒中（脳梗塞、脳出血、SAH）が 84.1%を占めた。この傾向は、発症後 2 時間以内に救急隊員が接触できた症例（179 例）においても差がなかった。

表 8. 最終診断病名

診断名					
SPSS	脳梗塞	脳出血	SAH	その他	合計
C=2 点	126 (55.8%)	57 (25.2%)	7 (3.1%)	36 (15.9%)	226
C=2 点 発症後 2 時間以内	93 (52.0%)	52 (29.1%)	6 (3.4%)	28 (15.6%)	179

3. 治療方法

表 9 に、治療方法の概要を示す。C=2 点の症例では、開頭術 6.2%、血管内手術 0.9%、tPA 投与 6.6%、その他 86.3%であった。この傾向は、発症後 2 時間以内に救急隊員が接触できた症例（179 例）においても差がなかったが、tPA 投与率は 8.4%であった。発症後 2 時間以内の脳梗塞症例 93 例における tPA 投与率は 16.1%であった。

表 9. 治療方法

治療法					
	開頭術	血管内手術	t P A 静注	その他	計
C=2 点	14 (6.2%)	2 (0.9%)	15 (6.6%)	195 (86.3%)	226
C=2 点 発症後 2 時間以内	12 (6.7%)	1 (0.6%)	15 (8.4%)	151 (84.4%)	179

4. 退院時転帰

表 10 に、退院時の転帰をしめす。C=2 点の症例では、回復 37.5%、中等度後遺症状 23.0%、重度後遺症状 23.9%、植物状態 4.9%、死亡 10.6%であった。転帰良好な回復および中等度後遺症状の症例は 60.6%を占めた。この傾向は、発症後 2 時間以内に救急隊員が接触できた症例（179 例）においても差がなかった。

表 10. 退院時の転帰

	回復	中等度後遺症状	重度後遺症状	植物状態	死亡	計
C=2 点	85 (37.6%)	52 (23.0%)	54 (23.9%)	11 (4.9%)	24 (10.6%)	226
C=2 点 2 時間以内	67 (37.4%)	42 (23.5%)	38 (21.2%)	11 (6.1%)	21 (11.7%)	179

5. tPA 投与症例の退院時転帰

表 11 に、tPA 投与症例の退院時の転帰をしめす。tPA 投与症例は全例、発症後 2 時間以内に救急隊員が接触できた症例であった。回復 40.0%、中等度後遺症状 26.7%、重度後遺症状 23.9%、植物状態 4.9%、死亡 10.6%であった。転帰良好な回復および中等度後遺症状の症例は 66.7%を占めた。

表 11. t P A 投与症例の退院時転帰

	回復	中等度後遺症状	重度後遺症状	植物状態	死亡	計
C=2 点	6	4	3	0	2	15
2 時間以内	(40.0%)	(26.7%)	(20.0%)	(0.0%)	(13.3%)	

V. 考 察

発症3時間以内の脳梗塞患者への t PAの静脈内投与の有効性は広く認知されており脳卒中治療ガイドラインにおいてもその投与は強く推奨されている (4) 。脳梗塞患者がこの t PAによる治療の恩恵をより多く得るためには、市民の脳卒中に対する理解を高めることのみならず、傷病者に接触した救急隊員が脳卒中であることを適確に見極め、適切な病院選定を迅速に行うことがきわめて重要である。

脳卒中の判定法として定性的なシンシナティ病院前脳卒中スケール (CPSS) (2) やロサンゼルス病院前脳卒中スクリーン (LPSS) (5)、またその重症度を判定する倉敷病院前脳卒中スケール (KPSS) (3) が知られている。CPSSでは顔面の麻痺、手の麻痺、言語の異常について評価し、LPSSでは顔と手の麻痺に加え年齢45歳以上、痙攣、血糖値、24時間以内の神経徴候の持続について評価している。しかし、これらは発症形式の判断、すなわち突発性で発症時刻が確定・推定できるものであるか否かの判定が明確になされていない。t PAの使用は発症 3 時間以内という時間的制約があり、発症時刻が推定もしくは確定できることが t PA投与の上での必須条件となる。また、脳卒中の特徴は症状が突発することであり、脳卒中をスクリーニングする感度を上げる上でも突発性であるかどうかの判断が重要である。SPSSの一つの特徴は発症形式を評価していることであり、それにより t PAの適応も判断しやすくなっている。

SPSSでは t PAの適応可能症例の選別はC=2点で発症後 2 時間以内の症例としている。これは通常脳卒中治療施設に搬入されてから t PAの治療開始まで 1 時間を要するためである。C=2点の424例の発症から病院到着までの平均時間は 2 時間14分、中央値は 1 時間00分であった。これは大半の脳卒中患者が発症後間もなく救急要請をしている結果を示しており、救急隊による現場での活動が極めて重要であることを示唆している。このような状況下では、脳卒中であるか否かの判断、および病態にもとづく病院選定を速やかに行うことが重要であり、その意味で、定性的な判別法であるSPSSは、簡便性が条件となる救急活動に適した評価法であるといえる。

今回の解析では、C=2点の226例中、脳梗塞症例が126例 (55.8%)、脳出血57例 (25.2%)、くも膜下出血 7 例 (3.1%) であった。脳卒中症例総数 (脳梗塞、脳出血、くも膜下出血) は190例で全体の84%にあたる。すなわち、SPSSでC=2点と判定された場合、脳卒中である感度は84%と高い値を得ることができた。CPSSの脳卒中の感度は59% (2)、またLPSSの脳卒中の感度は93% (5) である。SPSSにおける神経所見の評価はCPSSに準じているが、CPSSより高い感度を得ることができたのは、発症形式を重視して突然の発症をC=2点と評価することにより、脳卒中の診断の感度が高まったためと推測される。

C=2点で発症2時間以内の脳梗塞症例は93例でそのうち15例（16%）にtPAが投与された。tPAの投与においては症状が急速に改善するもの、症状が軽微であるもの、広範の梗塞例は除外されるほか、血圧値、血液所見によっても禁忌となりうる。そのため、たとえ3時間以内に治療施設に搬入されても必ずしもtPAが使用されていない。しかしながら、脳梗塞総数におけるtPAの使用率は通常これほど高くなく、近年の調査では脳梗塞全体の2.5%、発症3時間以内の脳梗塞の9.3%であった報告されている（6）。今回の研究ではtPAの投与率は16%と比較的高い値であったが、やはりSPSS評価によるプロトコールを救急現場へ導入したことがtPAの投与率を高めることに貢献しているものと考えられる。また、tPA使用症例の転帰では回復例40%、中等度後遺症状26.7%、死亡例13.3%であったが、国内におけるtPA投与の治療成績と同等の良好な治療結果が得られている（7）。

C=2点の症例における脳卒中総数は190例であり、その内訳は脳梗塞126例（66%）、脳出血57例（30%）、くも膜下出血7例（4%）となる。近年、脳卒中における脳梗塞の占める割合は75.4%と報告されている（6）。これに比べるとC=2点症例では脳梗塞がやや少なく出血性脳卒中の占める割合が多い。これは出血性脳卒中において意識障害や頭痛、吐き気などの症状が合併しやすく発症直後に救急要請される症例が多いためであると推測しうる。SPSSでは頭痛・意識障害を評価項目の一つとしており、出血性脳卒中であるか否かをある程度選別できる可能性がある。もしそれが可能となれば、SPSSによる脳梗塞の診断率をさらに向上させることができると思われるが、今後の検討が必要である。

結 語

SPSSによる脳卒中の診断の感度はC=2点に限れば84%と高い値であり、その結果、脳梗塞症例の16%にtPAを投与することができ、良好な治療成績を得ることができた。SPSSは簡便で信頼するに足る脳卒中評価法であり、tPAによる脳梗塞の治療が普及してきた現在、救急現場で有用なスケールであると考えられた。

参考文献

- 1) 脳卒中病院前救護ガイドライン検討委員会：救急隊員による脳卒中の観察・処置の標準化 PSLS コースガイドブック．日本臨床救急医学会、2007、へるす出版．
- 2) Kothari RU, Pancioli A, Liu T et al: Cincinnati prehospital stroke scale: Reproducibility and validity. Ann Emerg Med 1999, 33: 373-378.
- 3) Kimura K, Inoue T, Iguchi Y. et al: Kurashiki prehospital stroke scale. Cerebrovasc Dis 2008, 25: 189-191.
- 4) 篠原幸人、小川 章、鈴木則宏ほか。脳卒中治療ガイドライン2009.
- 5) Kidwell CS, Starkman S, Eckstein M et al: Identifying stroke in the field: prospective validation of the Los Angeles prehospital stroke screen. Stroke 2000, 31: 71-76.
- 6) 小林祥泰 他：脳卒中データバンク2009. 中山書店.
- 7) 日本脳卒中学会医療向上・社会保険委員会 rt-PA静注療法指針部会：rt-PA静注療法.

研究成果の発表

- 齋藤良一、山本五十年、本多ゆみえ、西海 昇、阿南英明、關 知子、名取穰治、上出正之、清水智明、金井歳雄、福山 宏：新たな病院前脳卒中スケール(Shonan Prehospital Stroke Scale)を用いた脳卒中救急患者のトリアージ．第37回日本救急医学会総会・学術集会（盛岡）、2009.

資料 1.

脳卒中ガイドライン 2008



湘南地区メディカルコントロール協議会

はじめに

脳卒中においては、発症後すみやかに傷病者を専門施設に搬送することが治療上きわめて重要である。脳卒中には脳梗塞、脳出血、くも膜下出血が含まれるが、近年、脳梗塞の超急性期治療薬である tPA（組織プラスミノゲン・アクティベータ）が使用されるようになり、いわゆる脳卒中病院前救護（Prehospital Stroke Life Support、PSLS）の概念が重要視されるようになった。

PSLS とは、現場で脳卒中の可能性を判断して必要な処置を迅速に行ない、適切な治療が行なえる医療施設に傷病者をすみやかに搬送しようという概念である。脳梗塞の治療で使用される tPA は発症後 3 時間以内に投与されなくてはならないという時間的制約があり、脳出血では発症早期には血腫が増大するリスクがあり、また、くも膜下出血では発症後は再出血しやすく脳神経外科緊急処置を要す疾患であり、いずれも PSLS の概念を適用しなくてはならない。

PSLS ではまず脳卒中であるかどうかの判断が重要となる。このためには救急隊員が用いる簡便な脳卒中判定法（脳卒中スケール）が必要となる。脳卒中スケールとして、シンシナティ“病院前脳卒中スケール”や倉敷“病院前脳卒中スケール”などがあるが、未だ統一されたスケールは作成されていないのが現状である。

今回、湘南地区独自の脳卒中スケール（Shonan Prehospital Stroke Scale、SPSS）とそれに基づく脳卒中救急活動プロトコルを策定した。本ガイドラインは、現場で適切な PSLS を実践できることを目的としている。

A. 状況評価

1. 通報者情報の確認

激しい頭痛、上下肢の脱力や歩行障害、言語の異常、意識障害、複視、視野の異常が突然出現した場合は脳卒中を疑うべきである。指令課は、入電の内容から脳卒中の疑いがあるときは、出動救急隊にその旨を連絡する。

2. 感染防御

嘔吐する可能性もあるので、ガウン、手袋を着用しマスク、ゴーグル等は必要に応じて着用できるように携行する。

3. 携行する資器材の確認

除細動装置、呼吸管理セット、観察用具等

4. 現場確認

通報者の確認と情報収集

5. 応援要請の要否

傷病者の状態や搬送経路の状況から判断する。

B. 初期評価

1. 意識と気道の評価

意識を確認するとともに気道が開通しているか判断する。気道が十分に開通していない場合は、用手的に気道を確保する。意識レベルを JCS で評価する。

2. 呼吸の評価

呼吸様式および呼吸回数を評価し、酸素飽和度を測定する。失調呼吸等の異常呼吸があれば補助呼吸を行い、ギヤスピングを含む呼吸停止には人工呼吸を実施する。

3. 循環の評価

橈骨動脈または頸動脈を触知して脈拍数とリズムを把握し、血圧を測定する。また、皮膚の色調、湿潤、乾燥等を観察する。くも膜下出血では、心室細動等の不整脈を起こすことがあるので、心電図モニターは必須である。高度な徐脈やショック症状があれば脳卒中以外の疾患を疑う。

C. 全身観察

全身観察における重点項目は次のとおりである。

【重点項目】

1. 頭痛の評価

頭痛の有無を確認し頭痛があれば頭痛の程度、かつてない痛みであるか、始まった時刻（何をしている時に出現したか）、吐き気の有無について聴取する。

2. 神経症候の評価

i) 瞳孔の観察

瞳孔を確認し瞳孔径、瞳孔不同の有無、対光反射の有無を評価する。

<参考> 複視、視野障害の確認の方法

見え方の異常を訴えている時は上下、左右方向を追視させて眼球運動を観察し複視の有無、眼球運動障害について確認し、また視野の欠損の有無をそれぞれ片眼ずつ調べる事が望ましい。両眼とも同一視野の欠損（同名半盲）を認める場合は脳卒中である可能性が高い。

ii) 顔面神経麻痺の評価

歯を見せるように「イーツ」と言わせて顔面の左右対称な動きを観察し麻痺の有無を評価する。

iii) 四肢の運動機能の評価

四肢の麻痺の評価は仰臥位で行なう。意識障害があれば仰臥位で上肢ドロッピングテスト（両側上肢を引き上げてから離し落下の左右差を見る方法で早く落下方を麻痺ありと判定）、および膝立てテストで行ない判定する。意識がある場合は NIH stroke scale の上下肢運動機能の評価法に準じて、上肢であれば45度挙上させて、また下肢であれば30度挙上させて下垂するほうを麻痺ありと判定する。

iv) 言語の評価

名前、住所を言わせる、または複唱（例、今日は良い天気です）させて呂律が回るか、話しが流暢にできるか評価する。普段と違い話しづらいかどうかについても聴取する。

D. Shonan Prehospital Stroke Scale (SPSS) による評価

SPSS は別紙で示すごとく、激しい頭痛、意識障害、局所症状の三項目についてその有無を発症形式により分類して採点する。

1. 激しい頭痛 (A)

A の激しい頭痛とは、これまでに経験したことが無いような強い頭痛を指す。それが突然発症（発症時刻が明確である）していれば A=2 点と判定し、くも膜下出血を強く疑う。

くも膜下出血では今まで経験したことがない激しい頭痛が突然出現する。いつ発症したかが明確であり吐き気、嘔吐を伴うことが多い。頭痛は通常継続する。片麻痺や言語障害などの局所症状を欠くことが多いが伴う場合もある。出血量が多いと意識障害を伴う。

2. 意識障害 (B)

意識障害の有無は JCS に基づき、10 点以上であるか否かにより判定する。突然の意識障害の発症であれば B=2 点となり、くも膜下出血を疑う。ただし、突然の意識障害は、くも膜下出血以外に脳出血、脳梗塞、大動脈解離、不整脈、心不全、熱中症、低血糖症等の様々な疾患によっても発生するため、意識障害に至る現病歴を聴取し、随伴症状を観察することが必要である。

3. 局所症状 (C)

局所症状は、シンシナティ病院前脳卒中スケールに準じて、①片側の四肢麻痺の有無、②顔面麻痺の有無、③異常な言語（呂律が回らない、話ができない）の有無を判定する。いずれかの局所症状が陽性であれば、局所症状ありと判定する。発症時間を特定できなければ C=1 点、突然

の発症（発症時間の特定が可能）であれば C=2 点と判定する。B および C 項で症状が一過性であった場合はそれぞれ 1 点と判定する。局所症状を呈する場合は脳梗塞または脳出血を疑うが、頻度では脳梗塞が多い。両者の鑑別は症状のみからでは困難なことが多い。

4. 総合判断

総合判断としては A～C 項の各点数を合計し、1 点以上であれば脳卒中を疑う。また、合計点が 2 点以上であれば tPA による治療または手術の可能性を考慮する。手術はくも膜下出血における手術や脳出血における手術を指す。A=2 点または B=2 点の場合は、特にくも膜下出血を疑う。A=2 点では意識障害または局所症状を伴っていても、くも膜下出血を疑う。C=2 点（意識障害があっても良い）では tPA による治療を考慮する。

E. 脳卒中救急活動と病院選定の判断

SPSS による病院前脳卒中評価を行なった後、脳卒中を疑えば、処置としてまず SpO₂ が 95 % 以上となるように必要により酸素を投与する。

脳卒中（くも膜下出血を除く）を疑えば体位は仰臥位として、局所症状の発症時刻を家族、本人より聴取して推測し、突然発症後 2 時間以内、すなわち C=2 点（意識障害があっても良い）で発症後 2 時間以内の傷病者であれば、tPA 投与適応の可能性があると判断し、適切な病院を選定する。

C=2 点であるがすでに発症から 2 時間以上経過している場合、局所症状があるものの発症時間を特定できない場合や症状が一過性である場合（C=1 点）は、脳卒中の可能性が高いが、tPA 投与の適応はないと判断し、適切な病院を選定する。

B=1 点では、脳卒中以外の疾患も考えられるため、2 次救急施設等の適切な病院を選定する。

特にくも膜下出血を疑った場合で意識障害がある時は、気道・呼吸管理を実施できる範囲で脳圧のコントロールを目的として 15～30 度の軽度上半身挙上の体位を取る。また、脳動脈瘤再破裂の誘引となる不必要な衝撃を与えないよう、慎重な搬送に留意する。

F. 継続観察

1. バイタルサインのチェックと異常を認めた神経徴候の観察、すでに行った処置の再確認を少なくとも 5 分毎に行い記録する。
2. 傷病者の容態が急変したときは、直ちに初期評価へ戻り観察し直す。
3. 症状の変化が見られたときは、長時間搬送であればセカンドコールで病院に内容を報告する。

【参考】

Ort-PA（遺伝子組み換え型プラスミノゲン・アクティベータ）について

発症3時間以内の脳梗塞超急性期における静脈内投与による血栓溶解療法の際に使用される薬品である。脳血流の再開を目的として使用されるが頭蓋内出血などの副作用もあり一定の使用基準を満たす患者のみに投与可能である。来院してからtPAを投与するまで約1時間の準備を要するといわれている。

Ort-PA 静注療法について

使用の際の確認事項：以下のすべてが満たされていること。

- *発症後3時間以内に投与する。
- *症状の急速な改善がない。
- *軽症（失調、感覚障害、構音障害、軽度の麻痺のみを呈する）ではない。

○禁忌

（既往歴） 頭蓋内出血既往

- ・3ヶ月以内の脳梗塞（TIAは含まない）
- ・3ヶ月以内の重篤な頭部脊髄の外傷あるいは手術
- ・21日以内の消化管あるいは尿路出血
- ・14日以内の大手術あるいは頭部以外の重篤な外傷

治療薬の過敏症

（臨床所見） ・痙攣、くも膜下出血（疑）

- ・出血の合併（頭蓋内出血、消化管出血、尿路出血、後腹膜出血、喀血）
- ・頭蓋内腫瘍、脳動脈瘤、脳動静脈奇形、もやもや病
- ・収縮期血圧（適切な降圧療法後も185mmHg以上）
- ・拡張期血圧（適切な降圧療法後も110mmHg以上）

○慎重投与

- ・年齢75歳以上
- ・NIHSSスコア23以上、JCS100以上
- ・消化管潰瘍、憩室炎、大腸炎、活動性結核
- ・糖尿病性出血性網膜症、出血性眼症
- ・血栓溶解薬、抗血栓薬投与中
- ・月経期間中
- ・重篤な腎障害
- ・コントロール不良の糖尿病
- ・感染性心内膜炎

資料2

湘南地区病院前脳卒中スケール

Shonan Prehospital Stroke Scale (SPSS)

	項目	無し 注1)	有り	
		評価不能 または以前から有り	発症時刻不明	突然の発症
A	激しい頭痛	0	—	2
B	意識障害 (JCS10 以上)	0	1	2
C	局在症状(下記のいずれか)	0	1	2
	○片側の麻痺 上肢ドロッピング・テスト 又は膝立てテスト陽性			
	○顔面の麻痺 「イー」と言わせて口唇の動きを判断			
	○異常な言語 呂律が回らない、話ができない			

【判断】

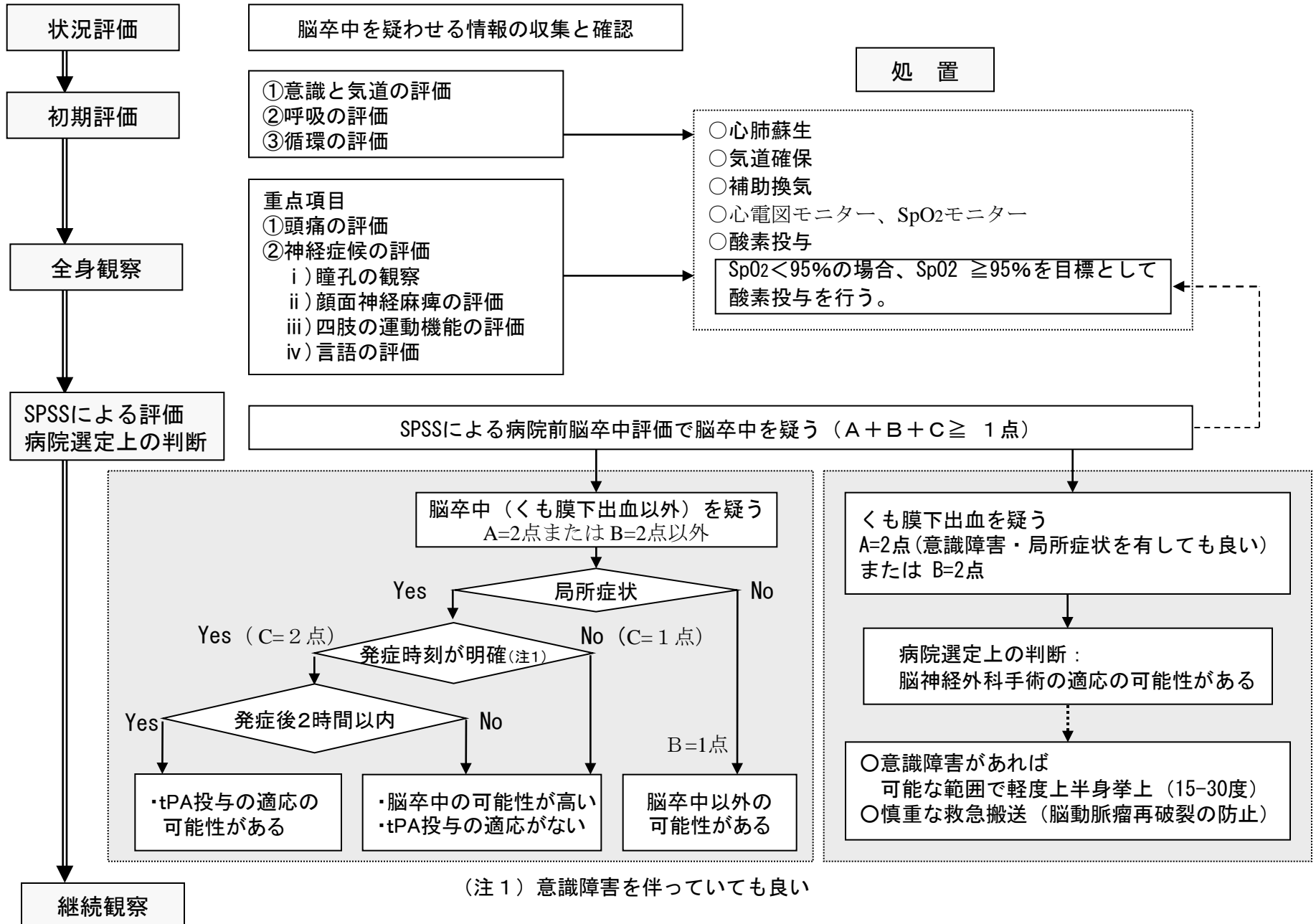
A+B+C=1点以上	脳卒中を疑う
A+B+C=2点以上	tPA 投与または手術の可能性
A=2点 注2)または B=2点	特にくも膜下出血を疑う
C=2点 注3)	tPA 投与を考慮

注1)B および C 項で症状が一過性であった場合は 1 点とする。

注2)A = 2 点では意識障害または局所症状を伴っていても良い。

注3)C = 2 点では意識障害を伴っていても良い。

資料3. 脳卒中プロトコール



(注1) 意識障害を伴っていても良い