5 年以上経過した循環型脳卒中連携患者 346 例の連携継続状況の検討

今井 昇¹⁾ 伊賀崎翔太¹⁾ 堀内 公成¹⁾ 守屋 麻美¹⁾ 八木 宣泰¹⁾
小西 高志¹⁾ 芹澤 正博¹⁾ 小張 昌宏¹⁾ 齋藤 靖²⁾

要旨：【目的】急性期病院とかかりつけ医で行っている，循環型脳卒中予防連携の長期的な連携継続状況と連携継続に関与する因子を検討した．【方法】当院で脳卒中連携登録から5年以上経過した346例中，定期受診予定月を3カ月超えず受診を継続した患者を連携継続群と定義し，連携継続群と非継続群に分類し検討した．【結果】連携継続群は38%で，連携継続群は非継続群より若年で高血圧と脂質異常症の合併率が高く，頸動脈病変と悪性腫瘍の合併が少なく，mRS 2点以下で自宅退院が多く病院主治医が脳卒中専門医の率が有意に高かった．ロジスティック回帰分析では若年，高血圧と脂質異常症の合併，mRS 2点以下のみが独立した連携継続因子だった(オッズ比：2.09, 2.23, 2.33, 2.81)．【考察】循環型脳卒中連携は5年以上経過しても約4割の患者が継続し，若年，高血圧と脂質異常症の合併，mRS 2点以下は連携継続率を高めることが示唆された．

Key words: stroke prevention, regional stroke network, hypertension, dyslipidemia, modified Rankin Scale

はじめに

本邦における脳卒中診療ネットワークのモデルケースとなったのは，1993年より橋本らが熊本で構築した，院内のシステム構築，かかりつけ医との前方連携，リハビリテーション専門病院(リハビリ病院)との後方連携，専門病院同士の水平連携の強化した地域完結型の脳卒中診療態勢である^{1,2)}．脳卒中診療ネットワークの構築により，急性期病院およびリハビリ病院の在院日数は短縮し，急性期病院入院はより多くの患者を受け入れることが可能となり，またリハビリ病院への転院数の増加をもたらした^{1,2)}．その後2008年に脳卒中が地域連携診療計画管理料および地域連携診療計画退院時指導料の対象疾患となり，全国で地域連携クリティカルパス(連携パス)を用いた脳卒中連携が普及した．

静岡市では2006年に医師会・急性期病院・回復期リハビリテーション病院で静岡イーターネット脳卒中医療連携と呼ばれる連携システムを構築し，2007年より運営している³⁾．当システムの特徴は，急性期脳卒中患者

を対象とした連携だけではなく，脳卒中発症・再発予防を目的とした地域完結循環型予防連携も行っている点にある．「循環型」とは，ある対象疾患の管理を目的に，患者がかかりつけ医と急性期病院(専門病院)を定期的に循環し受診するシステムであり¹⁾，当連携では脳卒中の危険因子の管理を中心に循環型連携を行っている^{3,4)}．具体的には，連携パスに一次予防か二次予防か，心疾患の既往，静岡脳卒中スケール，高血圧症，糖尿病，脂質異常症の有無と服薬の有無，血圧値，HbA1c，血清クレアチニン，中性脂肪，LDL コレステロール，HDL コレステロール値，抗凝固薬の服薬の有無，肥満の有無，頸動脈エコーの結果(最大内膜中膜複合体厚，North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial 法または European Carotid Surgery Trial 法で60%以上の高度狭窄または閉塞の有無)，大動脈伝搬速度検査による脈波伝播速度と足関節/上腕血圧比，頭部MRIまたはCTの結果を記載し，このパスを基に急性期病院主治医とかかりつけ医で情報を共有して適切な予防療法を行っている．受診を循環させるため，急性期病院の医師は次の受診の時期(半年後，1年後など)を指定し，受診時期1~2カ月までに急性期病院事務職員がかかりつけ医に受診時期が近付いたことを知らせるFAXを送り，FAXを基にかかりつけ医が急性期病院に紹介している⁴⁾．急性期病院に定期受診した際に，連携パスの記載内容より病院主治医は

¹⁾ 静岡赤十字病院神経内科

²⁾ 静岡赤十字病院脳神経外科

(2017年5月31日受付，2018年1月22日受理)

doi: 10.3995/jstroke.10566

かかりつけ医による危険因子の管理状況を確認し、投薬の変更や追加が望ましい場合は連携パスまたは紹介状に記載し、必要があれば栄養指導なども行っている。また、画像検査で新たな無症候性脳梗塞や微小脳出血があれば予防療法の見直しを行っている。更に、内頸動脈狭窄が進行した症例などでは外科的治療を行っている。

循環型予防連携の期待される効果として、かかりつけ医と病院主治医のダブルチェックによる危険因子の良好な管理の維持、予防療法の見直し、定期的なチェックによる患者の自己管理に対する啓発効果および服薬アドヒアランスの維持、良好な危険因子の管理、予防療法の見直し、外科的治療の介入などによる脳卒中発症または再発の減少が考えられる。以前に行った多施設共同研究では、循環型医療連携の登録は脳卒中再発による再入院を減少させることが示唆された⁴⁾。今回我々はこの循環型医療連携の長期的な管理状況および連携継続状況を評価するため、5年以上経過した患者を対象に検討した。

対象と方法

対象は、2007年1月～2011年9月まで当院で脳卒中発症者として診療した1572例のうち、脳卒中連携に登録し、連携開始5年以上経過している346例(男性186例、女性160例、登録時年齢 74.2 ± 10.8 歳、観察期間：中央値83カ月、最小値60カ月、最大値115カ月)で、対象者全員について本人あるいは家族から研究に参加することに同意を得ている。これらの患者を、連携を継続している群と連携を中断した群について比較検討した。連携中断の判断は、急性期病院の主治医が指定した受診月を3カ月以上経過しても受診していない場合とした。これらの2群について、登録時の年齢、性別、脳卒中病型(複数回ある場合は直近の病型)、血管内治療の有無、登録時の危険因子の有無(高血圧・糖尿病・脂質異常症・心房細動)、頸動脈病変の有無、認知症の有無、悪性腫瘍の合併の有無、連携開始時のmodified Rankin Scale(mRS)、入院前の生活環境(自宅か自宅以外か)、退院先(自宅か自宅以外か)、連携開始の紹介元(診療所か急性期病院か)、病院主治医が日本脳卒中学会認定脳卒中専門医(脳卒中専門医)か非脳卒中専門医か、を比較検討した。また、登録後の脳卒中の再発、脳卒中以外の心血管イベント(非脳卒中心血管イベント)、血管内治療の有無、主治医変更の有無についても比較検討した。なお、登録時の年齢、性別、危険因子の有無、病院主治医、頸動脈高度狭窄または閉塞の有無、登録後の脳卒中の再発、主治医変更の有無は連携パスより、脳卒中病型、血管内治療の有無、認知症の有無、悪性腫瘍の合併

の有無、連携開始時のmRS、入院時の生活環境、退院先、連携開始の紹介元、脳卒中以外の心血管イベント(非脳卒中心血管イベント)、血管内治療の有無は診療録または退院サマリーから入手した。なお、本研究は静岡赤十字病院倫理委員会で承認を得ている(承認番号2017-05)。

統計解析

統計ソフトはIBMTM SPSSTM Statics Version 20およびStat Mate IVTMを使用し、連続変数である年齢はt検定を、順位変数である連携開始時のmRSはMann-WhitneyのU検定を行った。離散変数である他の因子は5未満の期待度数を含む場合はFisherの直接確率計算法を用い、その他の場合は χ^2 検定を行った。いずれの検定も $p < 0.05$ を有意差ありとした。有意差を認めた因子および $p < 0.1$ の項目についてロジスティック回帰分析を行い、各因子のオッズ比を求めた。なお、連続データや3群以上で構成される因子は解析する際に中央値を境に2群に分類して行った。

結 果

連携継続群は132例、非継続群は214例で、38%は連携継続群であった。連携継続群の連携中断まで連携開始後に急性期病院を定期受診した回数(循環回数)は平均5.5回、連携登録から最終受診までの平均月数(観察平均月数)は71.7カ月であった。非継続群の循環回数は平均0.9回、観察平均月数は9.8カ月であった(登録後1回も受診しない症例は57%あり受診回数0回、観察平均月数0カ月として計算)。循環した症例における各循環回数の割合と連携登録から最終受診までの平均月数は1回19%(13.5 ± 8.7 カ月)、2回14%(25.3 ± 8.7 カ月)、3回6%(32.5 ± 10.6 カ月)、4回4%(38.8 ± 18.2 カ月)、5回2%(45.53 ± 6.4 カ月)、7回(1例53カ月)であった。連携中断の理由は、脳卒中再発6%(脳梗塞8例、脳出血3例、静脈洞血栓症1例：死亡4例)、他疾患によるADL低下11%、脳卒中以外の死亡10%、施設入所または療養型病院入院12%、かかりつけ医変更9%、患者希望10%、病院主治医またはかかりつけ医の判断10%、かかりつけ医未受診31%であった。上述した年齢、性別以外の検討項目の各因子については、脳卒中病型：虚血性脳卒中84%(塞栓性16%、非塞栓性68%)、出血性脳卒中16%、危険因子の合併率：高血圧75%、糖尿病23%、脂質異常症31%、心房細動17%、頸動脈病変8%(エコー未検30例を除く)、認知症7%、悪性腫瘍3%、mRS 0：15%、1：25%、2：17%、3：15%、4：

24%, 5:4%, 入院前の生活環境が自宅 99.7%, 退院先が自宅 64%, 連携開始の紹介元: 診療所 57%, 急性期病院 43%, 急性期病院の主治医: 脳卒中専門医 45%, 非脳卒中専門医 55%であった。なお病院主治医の構成内容は, 脳卒中専門医は2名で(2名とも連携開始時より), 非脳卒中専門医は7名(神経内科専門医4名, 神経内科後期研修医2名, 脳神経外科医1名)であった。各因子について連携継続群と非継続群で比較したところ, 連携継続群は非継続群より有意に年齢が低く($p<0.001$), 高血圧と脂質異常症の合併率が有意に高く

($p=0.001$, $p<0.001$), 頸動脈病変が少なく($p=0.004$), 悪性腫瘍の合併が少なく($p=0.041$), 連携開始時のmRSが低く($p<0.001$), 自宅退院が多く($p<0.001$), 病院主治医が脳卒中専門医である率が有意に高かった($p=0.004$) (Table 1)。また, 性別, 脳卒中病型, 糖尿病の合併, 心房細動の合併, 認知症の有無, 連携開始の紹介元については有意差を認めなかった。連携開始後のイベントについては, 非継続群では死亡例が15%あり, 連携継続群に比べ有意に多かった($p<0.001$)。脳卒中再発は有意差なく, 非脳卒中心血管イベント, 血管内治療, 主治医

Table 1 連携継続群と非継続群の背景の比較

	継続群 (n=132)	非継続群 (n=214)	p value
平均年齢	69.5±10.3	77.2±10.1	<0.001 [*]
性別(男性, %)	55	53	0.651 [†]
脳卒中病型(虚血性, %)	83	84	0.708 [†]
虚血性病型(塞栓性, %)	11	16	0.382 [†]
危険因子の合併率(%)			
高血圧	85	69	0.001 [†]
糖尿病	24	22	0.624 [†]
脂質異常症	45	22	<0.001 [†]
心房細動	14	19	0.255 [†]
頸動脈病変の有無(%)	2	11	0.004 [‡]
認知症の有無(あり, %)	4	8	0.094 [†]
悪性腫瘍の合併(%)	0	4	0.041 [‡]
連携開始時 mRS(%)			<0.001 [¶]
0	18	12	
1	37	17	
2	22	14	
3	11	17	
4	10	33	
5	1	6	
入院時の生活環境(自宅, %)	100	99	0.618 [‡]
退院先(%)			<0.001 [‡]
自宅	80	55	
自宅以外	20	45	
回復期リハビリテーション病院	20	43	
療養型病院, 施設	0	2	
連携開始の紹介元(診療所, %)	56	58	0.731 [†]
病院主治医(脳卒中専門医, %)	55	39	0.004 [†]

^{*}t検定, [†] χ^2 検定, [‡]Fisherの直接法, [¶]Mann-WhitneyのU検定

変更の有無についても有意差はなかった (Table 2). 有意差のあった年齢, 高血圧の合併, 脂質異常症の合併, 退院時の mRS, 退院先, 悪性腫瘍の合併, 病院主治医の脳卒中専門医の有無, 頸動脈病変, 死亡と有意な傾向を認めた認知症の有無, 循環型予防連携の重要なアウトカムである脳卒中再発についてロジスティック回帰分析を行った. なお, 年齢については中央値である 76 歳を境に 76 歳未満 170 例と 76 歳以上 176 例を年齢の低い群と高い群の 2 群に分け, mRS については中央値である 2 を境に 0~2 の 196 例と 3~5 の 150 例の 2 群に分けて解析を行った. 最初に連携開始時の因子について頸動脈病変については 30 例の未検があるため, 頸動脈病変以外

の因子による 346 例の解析 1 と頸動脈病変未検の 30 例を除外した 316 例の解析 2 を行った. その後, 連携開始後の因子である死亡と脳卒中再発を含めた解析 3 を行った. 解析 1 で有意差を認めた各因子のオッズ比 (95 % CI) は, 年齢が低い 2.42 (1.46~4.03), 高血圧の合併 2.33 (1.24~4.37), 脂質異常症の合併 2.46 (1.44~4.20), 退院時の mRS が 2 点以下 3.13 (1.44~6.81), 解析 2 で有意差を認めた各因子のオッズ比 (95 % CI) は, 年齢が低い 2.09 (1.24~3.52), 高血圧の合併 2.23 (1.18~4.22), 脂質異常症の合併 2.33 (1.35~4.00), 退院時の mRS が 2 点以下 2.81 (1.27~6.24), 解析 3 で有意差を認めた各因子のオッズ比 (95 % CI) は, 年齢が低い 1.98 (1.15~3.40), 脂質異常症の合併 2.24 (1.28~3.90), 退院時の mRS が 2 点以下 2.43 (1.07~5.52) であった (Table 3).

Table 2 連携継続群と非継続群の連携開始後のイベントの比較

	継続群 (n=132)	非継続群 (n=214)	p value
脳卒中再発 (%)	11	17	0.164 [†]
非脳卒中心血管イベント (%)	6	6	0.820 [†]
死亡 (%)	0	15	<0.001 [‡]
血管内治療 (%)	2	1	0.638 [‡]
主治医変更 (%)	8	4	0.110 [†]

[†] χ^2 検定, [‡] Fisher の直接法

考 察

今回の検討より, 循環型脳卒中予防連携は 5 年以上経過しても約 4 割の患者が継続して行われていたこと, また連携開始時は年齢が低い, 高血圧の合併, 脂質異常症の合併, 退院時の mRS が 2 点以下の 4 つの因子が, 連携開始後の因子を含めると年齢が低い, 脂質異常症の合併, 退院時の mRS が 2 点以下の 3 つの因子が連携継続に関する独立した因子であることが示された.

以前行った検討では, 1 次予防・2 次予防両者を含め

Table 3 ロジスティック回帰分析による連携継続に関する因子の検討

	解析 1 (n=346)		解析 2 (n=316)		解析 3 (n=316)	
	オッズ比 (95 % CI)	p value	オッズ比 (95 % CI)	p value	オッズ比 (95 % CI)	p value
年齢が低い	2.42 (1.46~4.03)	0.001	2.09 (1.24~3.52)	0.006	1.98 (1.15~3.40)	0.013
高血圧の合併	2.33 (1.24~4.37)	0.009	2.23 (1.18~4.22)	0.014	1.78 (0.91~3.45)	0.090
脂質異常症の合併	2.46 (1.44~4.20)	0.0001	2.33 (1.35~4.00)	0.002	2.24 (1.28~3.90)	0.005
退院時の mRS が 2 点以下	3.13 (1.44~6.81)	0.004	2.81 (1.27~6.24)	0.011	2.43 (1.07~5.52)	0.033
退院先が自宅	1.28 (0.57~2.90)	0.549	1.34 (0.57~3.14)	0.501	1.60 (0.67~3.84)	0.289
認知症の合併	0.58 (0.19~1.82)	0.354	0.59 (0.19~1.89)	0.378	0.65 (0.19~2.24)	0.499
悪性腫瘍の合併	0.00 (0.00~Infinite)	0.982	0.00 (0.00~Infinite)	0.982	0.00 (0.00~Infinite)	0.992
病院主治医が脳卒中専門医	1.44 (0.87~2.39)	0.154	1.25 (0.74~2.10)	0.401	1.34 (0.79~2.28)	0.283
頸動脈狭窄の合併	—	—	0.33 (0.09~1.23)	0.099	0.33 (0.09~1.26)	0.106
死亡	—	—	—	—	0.00 (0.00~Infinite)	0.987
脳卒中中の再発	—	—	—	—	0.85 (0.39~1.86)	0.679

た5年間の連携継続率は46%であり、連携継続群(平均年齢70.4±9.9歳)は死亡(80.6±9.8歳)や入院または入所(80.7±6.7歳)により連携中止となった群に比べ有意に年齢が低かった($p=0.009$, $p<0.001$)⁵⁾。今回は2次予防のみで平均観察期間7.1年での継続率は38%あり、以前の検討と同様に年間約10%の割合で連携を中止する患者が発生していた。また、以前の検討で連携継続群は連携中止群より年齢が若く、今回の検討でも年齢が低いことが連携を継続する因子になっていた。年齢が若いことが連携を継続する因子となったことについては、今回の検討では連携中断の理由として他疾患によるADL低下、脳卒中以外の死亡、施設入所または療養型病院入院が1/3を占めており、高齢になるほど死亡や入院または入所が増加することより順当な結果であると考えられる。また、mRSが低いことが独立した連携継続の因子となった理由としては、これもADLが低いと入院・入所が増加すること、また在宅に復帰しても自力での来院が困難なため、かかりつけ医に受診しなくなったり、急性期病院受診を希望しなくなったりしたため、連携が中止されたためと推測される。

今回の検討では、連携開始時の検討では高血圧、脂質異常症の合併が、連携開始後の因子を含めての検討では脂質異常症の合併が連携を継続させる独立した因子となった。高血圧は脳出血と脳梗塞に共通の最大の危険因子であり^{6,7)}、脂質異常症は脳梗塞の独立した危険因子である⁸⁻¹⁰⁾。脳卒中危険因子の合併は再発を高め、その結果連携中断を増加させる原因となる可能性がある。今回逆の結果となった理由として、高血圧または脂質異常症を合併していても脳卒中再発の有意な増加を来さなかった可能性と、危険因子の合併そのものが連携継続を促進する因子となった可能性を推測した。二次予防については、高血圧は降圧療法により脳卒中再発は約30%減少し^{11,12)}、スタチンによる脳梗塞再発は22%減少する¹³⁾。近年の本邦での検討では、糖尿病と高血圧、糖尿病と高血圧、高コレステロール血症の合併は虚血性脳卒中再発の独立した危険因子であるが、高血圧のみ、高コレステロール血症のみでは独立した危険因子とはならない¹⁴⁾。本連携の危険因子の管理は血圧、脂質ともに良好に管理されており¹⁵⁾、適切な予防療法が行われているため高血圧および脂質異常症の合併は連携中断に影響するような再発を増加させなかったと推測される。今回の検討では連携継続群と非継続群で脳卒中再発率に有意差はなく、ロジスティック回帰分析でも脳卒中再発は連携継続を妨げる因子でなかったことは、この推測を支持する結果であると考えられる。高血圧、脂質異常症の合

併そのものが連携継続を促進する因子となる可能性については、高血圧症、脂質異常症は投薬による改善効果が高いため服薬の必要性を患者が理解しやすく、かかりつけ医への通院を継続するため結果として連携が継続する可能性を推測したが、裏付けるデータはなく、今後の検討が必要と思われる。なお、心原性脳塞栓症ではアテローム血栓性脳梗塞に比べて高血圧、脂質異常症の合併より心房細動の寄与が大きく重篤な後遺症を残しがちなため、相対的に高血圧、脂質異常症が連携を促進する因子となった可能性も考えられたが、mRSを含めた解析でも独立した因子となっており脳梗塞の病型の違いを反映している可能性は低いと思われる。

本研究の限界として、当院でのデータのみの検討であることが挙げられる。本連携は市内の他の急性期病院でも行っており、多施設共同研究として本連携システムに参加している他の急性期病院のデータも用いて解析するのが望ましかった。しかし、最初に検討した際は、連携パスは紙運用が主であるためデータの抽出が手作業となってしまう医師の負担が大きいため十分なデータを集めることができなかった。このため、以前の検討ではDPCデータを用いることで医師の負担をかけることなく多施設共同研究を行った⁴⁾。今回は連携パスデータや診療録を用いた解析を行うため、当院のデータのみで検討を行ったが、より客観的な連携の継続要因の分析には地域の多施設における多数症例のデータを用いて検討することが必要である。

結 語

二次予防患者における循環型脳卒中予防連携の長期継続率および継続因子を検討したところ、本連携は5年以上経過しても約4割の患者が継続していた。また若年、高血圧や脂質異常症の合併、mRS 2点以下は連携を継続させる独立した因子である可能性が示されたが、高血圧や脂質異常症の合併が連携を継続させる理由については不明な点が多く今後さらなる検討が必要である。

謝 辞

静岡イーサーネット脳卒中医療連携に参加している静岡市静岡医師会・静岡市清水医師会・当院スタッフの諸先生方、連携を支えている当院地域連携課の皆様に深謝します。

著者は日本脳卒中学会へのCOI自己申告を完了しており、本論文の発表に関して開示すべきCOIはない。

参考文献

- 1) 橋本洋一郎, 渡辺 進, 平田好文ら: 脳卒中リハビリテーションと地域連携バス 脳卒中医療における連携の考え方. 脳卒中 31: 491-496, 2009
- 2) 橋本洋一郎, 伊藤康幸, 寺崎修司ら: 地域連携システムの実践 熊本では. 脳卒中 36: 99-104, 2014
- 3) 小張昌宏, 今井 昇, 福地康紀ら: 急性期病院・リハビリテーション・診療所を結ぶ脳卒中発症者・リスク患者のための連携—静岡イーソーネット脳卒中医療連携システム—. 脳卒中 32: 647-653, 2010
- 4) 今井 昇, 金 剛, 吉井 仁: 脳卒中再発入院に対する脳卒中予防連携の影響: 診断群分類包括評価データを用いた後方的多施設共同研究. 脳卒中 38: 149-154, 2016
- 5) 田崎麻美, 今井 昇, 佐藤真梨子ら: 発症予防を目的とした循環型脳卒中連携の継続率の検討. 日赤医学 65: 157, 2013
- 6) Kannel WB, Wolf PA, McGee DL, et al: Systolic blood pressure, arterial rigidity, and risk of stroke. The Framingham study. JAMA 245: 1225-1229, 1981
- 7) Tanaka H, Ueda Y, Hayashi M, et al: Risk factors for cerebral hemorrhage and cerebral infarction in a Japanese rural community. Stroke 13: 62-73, 1982
- 8) Boysen G, Nyboe J, Appleyard M, et al: Stroke incidence and risk factors for stroke in Copenhagen, Denmark. Stroke 19: 1345-1353, 1988
- 9) Iso H, Jacobs DR, Wentworth D, et al: Serum cholesterol levels and six-year mortality from stroke in 350,977 men screened for the multiple risk factor intervention trial. N Engl J Med 320: 904-910, 1989
- 10) Soyama Y, Miura K, Morikawa Y, et al: High-density lipoprotein cholesterol and risk of stroke in Japanese men and women: the Oyabe Study. Stroke 34: 863-868, 2003
- 11) Lakhan SE, Sapko MT: Blood pressure lowering treatment for preventing stroke recurrence: a systematic review and meta-analysis. Int Arch Med 2: 30, 2009
- 12) Gueyffier F, Boissel JP, Boutitie F, et al: Effect of antihypertensive treatment in patients having already suffered from stroke. Gathering the evidence. The INDANA (INDividual Data ANALysis of Antihypertensive intervention trials) Project Collaborators. Stroke 28: 2557-2562, 1997
- 13) Manktelow BN, Potter JF: Interventions in the management of serum lipids for preventing stroke recurrence. Cochrane Database Syst Rev. 3. DOI: 10.1002/14651858.CD002091.pub2, 2009
- 14) 山形県対脳卒中治療研究会: 山形県における虚血性脳卒中症例の再発および全死亡に関係する危険因子の検討. 脳卒中 36: 425-431, 2014
- 15) 佐藤真梨子, 今井 昇, 鈴木淳子ら: 地域完結循環型脳卒中連携は一次予防, 二次予防両者の危険因子の管理に有用. 静岡赤十字病院研究報 31: 6-9, 2012

Abstract

Data from stroke survivors registered for more than five years in a regional stroke network

Noboru Imai, M.D., Ph.D.,¹⁾ Shota Igasaki, M.D.,¹⁾ Kimishige Horiuchi, M.D.,¹⁾
 Asami Moriya, M.D.,¹⁾ Nobuyasu Yagi, M.D.,¹⁾ Takashi Konishi, M.D., Ph.D.,¹⁾
 Masahiro Serizawa, M.D., Ph.D.,¹⁾ Masahiro Kobari, M.D., Ph.D.,¹⁾ and Osamu Saito, M.D.²⁾

¹⁾Department of Neurology, Japanese Red Cross Shizuoka Hospital

²⁾Department of Neurosurgery, Japanese Red Cross Shizuoka Hospital

Background and Purpose: To evaluate the Shizuoka Stroke Network, which is a regional stroke network for stroke prevention with regular specialist consultation, we investigated the long-term persistence rate of regular specialist consultation. **Methods:** We investigated 346 patients with stroke who registered over 5 years. The patients were classified through ongoing regular specialist consultation or dropout. **Results:** The mean follow-up time was 84.8 ± 17.0 months, and 38% of the patients were classified into the ongoing group. Patients in the ongoing group were significantly younger ($p < 0.001$), had higher complication of hypertension and dyslipidemia ($p = 0.001$, $p < 0.001$), had carotid artery stenosis or occlusion, malignant tumor and lower scores of modified Rankin Scale ($p = 0.004$, $p = 0.041$, $p < 0.001$) and were discharged to home ($p < 0.001$) than those in the drop-out group. In multivariate logistic regression models, ongoing regular specialist consultation was associated with significantly lower age, higher complication of hypertension or dyslipidemia, and lower scores of modified Rankin Scale (odds ratio [95% confidence interval]: 2.09 [1.24-3.52], 2.23 [1.18-4.22], 2.33 [1.35-4.00], and 2.81 [1.27-6.24]). **Conclusion:** Our stroke prevention system with regular specialist consultation revealed that 38% of the patients registered over 5 years had regular follow-up. The ongoing regular specialist consultation was associated with younger age, complications of hypertension or dyslipidemia, and lower scores of modified Rankin Scale.

Key words: stroke prevention, regional stroke network, hypertension, dyslipidemia, modified Rankin Scale