

原著

rt-PA 非適応症例の M2 単枝閉塞病変に対する血管内治療の有効性

恩田 敏之¹⁾, 中崎 公仁²⁾, 野村 達史¹⁾, 佐々木 祐典²⁾, 米増 保之¹⁾, 橋本 祐治³⁾,
本田 修³⁾, 高橋 明¹⁾, 野中 雅¹⁾, 大坊 雅彦³⁾

1)社会医療法人医翔会札幌白石記念病院血管内治療センター

2)札幌医科大学付属病院神経再生医療科

3)社会医療法人医翔会札幌白石記念病院脳神経外科

連絡先

北海道札幌市白石区本通 8 丁目南 1-10 札幌白石記念病院

Tel 011-863-5151

Mail t-onda@ssn-hp.jp

Key word stroke, endovascular therapy, M2 occlusion, thrombectomy

本論文を、日本脳神経血管内治療学会 機関誌「JNET Journal of Neuroendovascular Therapy」に投稿するにあたり、筆頭著者、共著者によって、国内外の他雑誌に掲載ないし投稿されていないことを誓約致します。

1 要旨

2 目的 recombinant tissue plasminogen activator(rt-PA)静注療
3 法非適応患者の Middle cerebral artery (MCA) secondary
4 division (M2) occlusion に対する血管内治療の有効性を明らかに
5 する。

6 対象と方法 2010年12月から2015年7月までに入院した M2
7 occlusion 患者。Medical therapy 群 21例と Endovascular
8 therapy 群 8例。

9 両群で背景因子、治療結果を比較した。さらに、90日後の modified
10 Rankin Scale(mRS) ≤ 2 に対して、血管内治療の有無が影響を与
11 えるのかを多変量解析を用いて解析した。結果 90日後の mRS
12 の平均値は Endovascular therapy 群が Medical therapy 群に比
13 べて有意に低かった。(1.62 \pm 0.50 versus 3.00 \pm 0.31, P=0.02)
14 多変量解析では、年齢(odds ratio = 0.83, 95% CI: 0.61-0.99, P =
15 0.04)、入院時 National Institutes of Health Stroke Scale
16 (NIHSS)(odds ratio = 0.58, 95% CI: 0.27-0.83, P < 0.01)、血管
17 内治療施行(odds ratio = 160, 95% CI: 1.28-985014, P = 0.03)
18 が独立した 90日後の mRS ≤ 2 の予測因子であった

19 結論 rt-PA 静注療法非適応で Diffusion Weighted
20 Image(DWI)/CT Perfusion(CTP) mismatch がある M2 occlusion
21 症例において、血管内治療は有効である。

22

23 諸言

24 前方循環の主幹動脈閉塞に対する stent retriever を用いた

1 thrombectomy は有効性が示されている。¹⁻⁵⁾しかしながら、その
2 多くは内頸動脈、中大脳動脈 first division(M1) segment のよう
3 な主要血管閉塞であり、中大脳動脈 M2 segment の閉塞に関し
4 ては data が少なく、その有効性に関しては不明確である。

5 M2 segment は血管径も小さく、壁も薄く、角度も thrombectomy
6 に適さないことが多く術中の合併症が問題となる。また、脳梗塞
7 の範囲も限定的であり、転帰が良好なこともあるが、重症例に関
8 しては、再開通を得ることにより、症状の改善を期待できる可能
9 性がある。

10 今回、我々は rt-PA 静注療法非適応の M2 occlusion に対する血管
11 内治療について、その有効性を検証した。

12

13 対象と方法

14 当センターに入院した 2010 年 12 月から 2015 年 7 月までの患者
15 を対象にした。この期間の全脳梗塞患者 2207 例の内、M2
16 occlusion を呈している患者は 128 例に認めた。本研究では M2
17 occlusion の定義として 1 本の branch が閉塞している症例を
18 single M2 occlusion とし、来院時 MRA にて確認したものを研究
19 対象とした。

20 rt-PA 静注療法の適応は日本脳卒中学会の適正治療指針に準じて
21 決定した。

22 全 128 例中、29 例が対象となった。対象症例の保存的治療のみ行
23 ったもの 21 例は Medical therapy 群とし、rt-PA 静注療法を施行
24 せず血管内治療のみを行った 8 例を Endovascular therapy 群と

1 した。除外基準は rt-PA 静注療法を施行した患者、発症前 mRS
2 > 2 の患者、Internal Carotid Artery Occlusion, M1 occlusion と
3 の tandem occlusion, Anterior Cerebral Artery や Posterior
4 Cerebral Artery などの他の血管支配領域閉塞症例、両側閉塞例、
5 明らかな動脈硬化閉塞症例、発症から 8 時間以上経過している患
6 者、来院時 NIHSS ≤ 2 の患者とした。(Figure.1)

7

8 治療方法として、全例に MRI、MRA を施行。腎機能障害、造影
9 剤アレルギーが無ければ、CT Perfusion を行なった。血管内治療
10 の適応は DWI/CTP mismatch があり、改善がみられない症例と
11 した。CTP にて十分に副側血行路が発達しており、症状が安定し
12 ている症例、軽症例(NIHSS < 8、失語症状があれば適応)に関し
13 ては、血管内治療の適応外とした。

14 24 時間後の閉塞血管の再開通評価は MRA にて行い、

15 Thrombolysis in cerebral infarction (TICI) score を用いて判断
16 した。脳出血の評価は CT にて行い、症候性脳出血は脳出血によ
17 り 24 時間以内に NIHSS 4 点以上の悪化を認めた場合と定義した。

18 血管内治療の方法として、全例、局所麻酔にて行った。Femoral
19 artery を穿刺し、short 9F sheath を留置後、バルーン付の guiding
20 catheter (Optimo; Tokai Medical Products, Aichi, Japan) を内頸
21 動脈に留置した。

22 血管内治療の内容は症例の重複はあるが、Merci Retriever V2.0
23 Firm (Concentric Medical, Mountain View, CA, USA) 1 例、Merci
24 Retriever V2.0 Soft (Concentric Medical, Mountain View, CA,

1 USA) 2 例, Penumbra Reperfusion Catheter 042 (Penumbra Inc,
2 Alameda, CA, USA) 1 例、 Penumbra Reperfusion Catheter 032,
3 Penumbra Reperfusion Catheter 054, (Penumbra Inc, Alameda,
4 CA, USA) 1 例、 Trevo ProVue Retriever(Stryker, USA) 1 例、
5 Urokinase 動注療法 4 例 (12 万単位 1 例、 9 万単位 1 例、 6
6 万単位 2 例) であった。

7 評価項目として、年齢、性別、病変の左右、 superior branch と
8 inferior branch の割合、基礎疾患、入院時 NIHSS、入院時 The
9 Alberta Stroke Program Early Computed Tomography Score
10 (ASPECTS)、発症から来院までの時間、24 時間後の TICI 2b ま
11 たは 3 の割合、90 日後の mRS、症候性頭蓋内出血を
12 Endovascular therapy 群、Medical therapy 群の 2 群に分けて
13 比較した。さらに、90 日後の $mRS \leq 2$ に対して、血管内治療の
14 有無が影響を与えるのかを多変量解析を用いて解析した。

15

16

17 統計解析

18 Endovascular therapy 群、Medical therapy 群の 2 群におい
19 て比較検討を行った。連続変数には Student's t test または
20 Mann-Whitney U test を使用し、カテゴリー変数には Fisher's
21 exact test を用いて解析した。

22 また、90 日後の $mRS \leq 2$ と血管内治療の有無についての因果
23 関係を解析するために、多変量解析を行った。単変量解析によ
24 り、90 日後の $mRS \leq 2$ との関連性のある因子を調査した ($P < 0.1$)。

次に、これら単相関を認めた因子と、年齢、性別、血管内治療の有無を独立因子に、90日後の mRS ≤ 2 を従属変数とした Stepwise 法によるロジスティック回帰分析を行った。統計学的解析は、JMP 11.1 for the Windows (SAS Institute Inc., Cary, NC)を用いて行った。有意水準は 5%で判定した。

6

7 結果

8 Medical therapy 群 21 例と Endovascular therapy 群 8 例において、年齢、病変の左右差、superior/inferior branch の閉塞の割合、基礎疾患、入院時 NIHSS、入院時 ASPECTS には有意な差は
9
10
11 なかった。性別は Endovascular therapy 群で男性が多く (100%
12 versus 47.6%, $P=0.01$)、発症から来院までの時間は、
13 Endovascular therapy 群で中央値 150 分 (interquartile range
14 [IQR] 75 to 201)であり、Medical therapy 群の 240 分 (IQR 190
15 to 360)よりも短かった。(P=0.02, Table 1) Thorombectomy 直後
16 の TICI 2b または TICI 3 の割合は 63%であった。90 日後の mRS
17 ≤ 2 の割合は Endovascular therapy 群が 75%、Medical therapy
18 群が 43%であった。(P=0.12) 90 日後の mRS の平均値は
19 Endovascular therapy 群が Medical therapy 群に比べて有意に低
20 かった。(1.62 \pm 0.50 versus 3.00 \pm 0.31, $P=0.03$) 合併症は
21 Endovascular therapy 群は Medical therapy 群と比べて増加はな
22 く、症候性頭蓋内出血に有意差は無かった。(0% versus
23 5%, $P=0.53$) (Table 2)

1 単変量解析により、90日後の mRS \leq 2との関連性のある因子を調
2 査した結果、入院時 NIHSS (odds ratio = 0.78, 95% confidence
3 interval [CI]: 0.63-0.90, P < 0.01), 入院時 ASPECTS (odds
4 ratio = 1.67, 95% CI: 0.98-2.70, P = 0.08)が相関している傾向に
5 あった。これらの因子と年齢、性別、血管内治療の有無を独立変
6 数として、多変量解析を行った結果、年齢(odds ratio = 0.83, 95%
7 CI: 0.61-0.99, P = 0.04)、入院時 NIHSS(odds ratio = 0.58, 95%
8 CI: 0.27-0.83, P < 0.01), 血管内治療施行(odds ratio = 1.60, 95%
9 CI: 1.28-985014, P = 0.03)が独立した、90日後の mRS \leq 2の予
10 測因子であった (Table 3)。

11

12 考察

13 本研究では rt-PA 静注療法非適応例に限定しているが、
14 DWI-CTP mismatch を認める患者に血管内治療が有効であるこ
15 とを示している。
16 M2 Occlusion に限定した脳梗塞の自然歴は明らかではない。
17 Hernández-Pérezらは recanalization therapyを行わなかった患
18 者の自然歴を記している。これによれば、38例の M2 以遠の閉塞
19 患者の内、3か月後の mRS \leq 2の割合は 52.6%, mortality 2.6%と
20 M1 occlusion(mRS \leq 2 13.0%, mortality 11.6%),内頸動脈
21 occlusion(mRS \leq 2 7.7%, mRS=6 23.1%)に比べ良好な転帰を辿る
22 ことを記している。⁶⁾
23 MR CLEAN¹⁾、ESCAPE²⁾、EXTEND IA³⁾、SWIFT PRIME⁴⁾、
24 REVASCAT⁵⁾において、いずれも control 群に対し、血管内治療

1 群の 90 日後の mRS \leq 2 の割合が有意に増加していた。これら 5
2 つの論文において、いずれも前方循環の主幹動脈閉塞に対する血
3 管内治療の有効性が示されているが対象のほとんどは内頸動
4 脈, M1 segment の閉塞であり、M2 Occlusion の割合はそれぞれ
5 MR CLEAN 血管内治療群 18/233(7.7%), control 群
6 21/266(7.9%)、ESCAPE 血管内治療群 6/163(3.7%), control 群
7 3/147(2.0%)、EXTEND IA 血管内治療群 6/35(17%), control 群
8 4/35(11%)、SWIFT PRIME 血管内治療群 13/93(14%), control
9 群 6/94(6%)、REVASCAT 血管内治療群 10/102(9.8%), control 群
10 8/101(7.9%)と約 10%程度の割合しかなかった。

11 M2 Occlusion の血管内治療の治療成績を示したものとして、
12 pooled analysis of the Mechanical Embolus Removal in
13 Cerebral Ischemia(MERCI) and Multi MERCI Trials がある。Shi
14 らは M2 Occlusion と M1 Occlusion の Mechanical
15 Thrombectomy の治療成績を比較し、M2 Occlusion 群は高い再開
16 通率、少ない施行回数と短い手技時間を示した。症候性出血、90
17 日後の mRS \leq 2, 90 日後の mortality に有意差はなかった。⁷⁾

18 Stent retriever の治療成績を比較したものとして、Dorn らは
19 119 例の MCA 閉塞に対して Stent retriever での血管内治療を行
20 い、105 例の M1 occlusion と、15 例の M2 Occlusion との比較を
21 行った。有効再開通率 (M1 occlusion 76.0% vs M2 occlusion
22 93.3%; P=0.186)、3 か月後の mRS \leq 2 (M1 occlusion 43.3% vs M2
23 occlusion 60%; P=0.273) に有意差は無かった。周術期合併症に

1 関しても有意差を認めず、M2 occlusion の周術期合併症が高くな
2 いことを示した。⁸⁾

3 Coutinho らも MCA に対して Stent retriever での血管内治療を
4 行った後、249 例の M1 occlusion と、50 例の M2 Occlusion との
5 比較を行った。手技時間は短くならなかったが、M2 Occlusion
6 のほうが、stent retriever の施行回数が少なかった(M2 occlusion
7 1.4 versus M1 occlusion 1.7; P = 0.07)。再開通率、症候性出血、
8 90 日後の mRS \leq 2, 死亡率に有意差は無かった。⁹⁾

9 Flores らは血管内手術を行った 571 症例の内、M2 Occlusion
10 は 65 例(11.4%)に認め研究を行った。Good recanalization 群 と
11 no recanalization 群の 2 群間で Infarct volume, 24-36hr NIHSS,
12 Dramatic recovery, 3 か月後の mRS \leq 2 において有意差を認めた。
13 また、NIHSS \leq 8 のときは、再開通の有無に関わらず、転帰良好
14 であり、NIHSS $>$ 8 のときは、再開通を認めなかった群は転帰良
15 好が 22.2%であったのに対し、再開通を認めた群は転帰良好が
16 58.3%と有意に増加していた (p=0.05)。¹⁰⁾

17 M2 occlusion の血管内治療は血管径も細く角度も急峻である
18 ことからその手技にも注意が必要と思われる。多くの study で有
19 効性をもつ stent retriever は効果的な可能性が高いと思われる
20 が、血管の角度が急峻であると有効性が低下する。¹¹⁾ Penumbra
21 Reperfusion Catheter¹²⁾や線溶療法¹³⁾も有効な可能性があり、そ
22 れらの治療も考慮してよいと考える。

1 M2 occlusion の再開通療法として、rt-PA 静注療法単独が良いの
2 か、rt-PA 静注療法を先行した血管内治療が良いのかは本研究で
3 はわからない。

4 IV rt-PA の主な研究では MCA を一括して評価しており^{14) 15)}、
5 segment 毎に評価している研究は限られている。Transcranial
6 Doppler を用いた研究では、IV rt-PA 後 2 時間で M2 occlusion
7 は 44.2% に再開通が得られ、90 日後に mRS 0-1 が 52% と proximal
8 MCA (25%) の 2 倍であった。¹⁶⁾別の研究において、IV rt-PA を
9 行い 24 時間後の M2 occlusion の完全再開通率は 68% であった。
10 ¹⁷⁾また、Saarinen らの研究では IV rt-PA 後の M2-3 occlusion の
11 3 か月後の mRS ≤ 2 は 81%、mortality 0% であった。¹⁸⁾

12 M2 occlusion の自然歴は M1 occlusion や IC occlusion ほど重
13 症ではないが、より転帰を良好にするため血管内治療が有効であ
14 る可能性が示されている。しかしながら、M2 occlusion への rt-PA
15 静注療法の治療成績はおおむね良好であり、rt-PA 静注療法に加
16 えての血管内治療が必要かは明らかではない。

17 rt-PA 静注併用を含まない血栓除去機器導入以前の MCA 閉塞
18 の血管内治療例では、予後不良の予測因子として、NIHSS 20 点
19 以上、ASPECTS 7 点以下、M1 近位部閉塞、非開通 (TICI 0-1)
20 が報告されおり¹⁹⁾、血栓除去機器導入後の M2 単枝閉塞例のみを
21 対象とした本研究でも、予後に影響する因子として入院時 NIHSS
22 が示され、加えて年齢と血管内治療施行が多変量解析で独立した
23 予後良好の予測因子であった。

24 この論文は、単一施設かつ少数例の検討である。さらに、後方

1 視的調査であり、患者選択バイアスが存在する。Medical therapy
2 群は真のコントロール群ではなく、Endovascular therapy 群も非
3 常に少数である。DWI-CTP mismatch が無い症例、軽症例、症状
4 が改善していた症例に対しては、Endovascular therapy を施行し
5 ておらず、適応については無作為ではない。しかし、入院時の
6 NIHSS、ASPECTS には、Endovascular therapy 群、Medical 群
7 において統計学的な差を認めていなかった。

8 また、血管内治療の device は旧世代のものが中心であり、血管
9 内治療の成績に影響している可能性も考えられた。

10 本研究においては、rt-PA 静注療法非適応例での M2 occlusion
11 の血管内治療の有効性を示した。しかしながら、今後、必要とさ
12 れるのは rt-PA 静注療法に血管内治療を加えたほうが良いかであ
13 り、前向きな randomized control trial による検証が必要と考え
14 る。

15 結論

16 rt-PA 静注療法非適応で DWI/CTP mismatch がある M2 occlusion
17 症例において、血管内治療は有効である。

18

19

20

21 利益相反

22

23 筆頭著者および共著者全員が利益相反はない

24

1 文献

- 2 1) Berkhemer OA,Fransen PS,Beumer D,et al: A randomized
3 trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. N
4 Engl J Med 2015 ;372:11-20.
- 5 2) Goyal M, Demchuk AM, Menon BK,et al: Randomized
6 assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke.
7 N Engl J Med. 2015 ;372:1019-30.
- 8 3) Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ,et al: Endovascular
9 therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection.
10 N Engl J Med. 2015 ;372:1009-18.
- 11 4) Saver JL, Goyal M, Bonafe A,et al: Stent-retriever
12 thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke.
13 N Engl J Med. 2015 ;372:2285-95.
- 14 5) Jovin TG, Chamorro A, Cobo E,et al. Thrombectomy within 8
15 hours after symptom onset in ischemic stroke. N Engl J Med.
16 2015;372:2296-306
- 17 6) Hernández-Pérez M, Pérez de la Ossa N, Aleu A,et al.
18 Natural history of acute stroke due to occlusion of the middle
19 cerebral artery and intracranial internal carotid artery. J
20 Neuroimaging. 2014 ;24:354-8
- 21 7) Shi ZS, Loh Y, Walker G,et al. Clinical outcomes in middle
22 cerebral artery trunk occlusions versus secondary division
23 occlusions after mechanical thrombectomy: pooled analysis of

- 1 the Mechanical Embolus Removal in Cerebral Ischemia
2 (MERCİ) and Multi MERCİ trials. *Stroke*. 2010 ;41:953-60.
- 3 8) Dorn F, Lockau H, Stetefeld H,et al. Mechanical
4 Thrombectomy of M2-Occlusion. *J Stroke Cerebrovasc Dis*.
5 2015 ;24:1465-70.
- 6 9) Coutinho JM, Liebeskind DS, Slater LA,et al. Mechanical
7 Thrombectomy for Isolated M2 Occlusions: A Post Hoc Analysis
8 of the STAR, SWIFT, and SWIFT PRIME Studies. *AJNR Am J*
9 *Neuroradiol*. 2015.
- 10 10) Flores A, Tomasello A, Cardona P. et al. Endovascular
11 treatment for M2 occlusions in the era of stentriever: a
12 descriptive multicenter experience. *J Neurointerv Surg*.
13 2015;7:234-7
- 14 11) Schwaiger BJ, Gersing AS, Zimmer C,et al. The Curved
15 MCA: Influence of Vessel Anatomy on Recanalization Results
16 of Mechanical Thrombectomy after Acute Ischemic Stroke.
17 *AJNR Am J Neuroradiol*. 2015;36:971-6.
- 18 12) Navia P, Larrea JA, Pardo E,et al. Initial experience using
19 the 3MAX cerebral reperfusion catheter in the endovascular
20 treatment of acute ischemic stroke of distal arteries.
21 *Neurointerv Surg*. 2015.
- 22 13) Ogawa A1, Mori E, Minematsu K,et al. Randomized trial of
23 intraarterial infusion of urokinase within 6 hours of middle
24 cerebral artery stroke: the middle cerebral artery embolism

- 1 local fibrinolytic intervention trial (MELT) Japan. Stroke.
2 2007;38:2633-9.
- 3 14) Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, et al. Thrombolysis with
4 alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. N Engl J
5 Med. 2008 ;359:1317-29
- 6 15) IST-3 collaborative group, Sandercock P, Wardlaw JM, et al.
7 The benefits and harms of intravenous thrombolysis with
8 recombinant tissue plasminogen activator within 6 h of acute
9 ischaemic stroke (the third international stroke trial [IST-3]):
10 a randomised controlled trial. Lancet. 2012 ;379:2352-63.
- 11 16) Saqqur M, Uchino K, Demchuk AM, et al. Site of arterial
12 occlusion identified by transcranial Doppler predicts the
13 response to intravenous thrombolysis for stroke. Stroke.
14 2007 ;38:948-54
- 15 17) Zangerle A1, Kiechl S, Spiegel M, et al. Recanalization
16 after thrombolysis in stroke patients: predictors and
17 prognostic implications. Neurology. 2007 ;68:39-44.
- 18 18) Saarinen JT, Sillanpää N, Rusanen H, et al. The mid-M1
19 segment of the middle cerebral artery is a cutoff clot location
20 for good outcome in intravenous thrombolysis. Eur J Neurol.
21 2012 ;19:1121-7.
- 22 19) Imai K, Mori T, Izumoto H, et al. MR imaging-based
23 localized intra-arterial thrombolysis assisted by mechanical
24 clot disruption for acute ischemic stroke due to middle

1 cerebral artery occlusion. AJNR Am J

2 Neuroradiol.2011;32:748-52.

3

4

5 図表の説明

6 Table 1

7 SD, Standard Deviation; NIHSS, National Institutes of

8 Health Stroke Scale; ASPECTS, The Alberta Stroke Program

9 Early Computed Tomography Score; IQR, Interquartile range;

10 *, P<0.05

11 Table 2

12 Categorical values are expressed as number (percentage),

13 normal distribution variables as mean \pm SD, non-normal

14 distribution variables as median (interquartile)

15 Abbreviations: TICI, Thrombolysis in Cerebral Infarction

16 score; mRS, modified Rankin Score; *, P<0.05

17 Table 3

18 Logistic regression models, predicting favorable clinical

19 outcome, were adjusted for sex, age and all variables with P

20 <0.1 in univariable analysis. Values of P< 0.05 were considered

21 statistically significant. *, p< 0.05; **, P<0.01

22

23 Figure 1

24 Flowchart of patient selection

Table 1.Characteristics of the Patients at Baseline

	Endovascular therapy (n = 8)	Medical therapy (n = 21)	p value
Age, mean ± SD-yr	71.5 ± 9.7	73.2 ± 11.6	0.36
Male sex-no. (%)	8 (100)	10 (47.6)	0.01*
Lt.side-no. (%)	5 (62.5)	10 (47.6)	0.38
Superior branch-no. (%)	7 (87.5)	18 (85.7)	0.7
Hypertension-no. (%)	5 (62.5)	10 (47.6)	0.38
Diabetes mellitus-no. (%)	3 (37.5)	2 (9.5)	0.11
Dyslipidemia-no. (%)	2 (25)	5 (23.8)	0.64
Cardiac disease-no. (%)	1 (12.5)	5 (23.8)	0.45
Atrial fibrillation-no. (%)	6 (75)	10 (47.6)	0.18
smoking-no. (%)	1 (12.5)	4 (19)	0.57
NIHSS median (IQR)	9 (4.5-16.5)	9 (6-16)	0.33
ASPECTS,median (IQR)	8.5 (7-9)	8 (7-9)	0.45
Median time from stroke onset to hospital arrival (IQR)-min	150 (75-201)	240 (190-360)	0.02*
Median time from hospital arrival to groin puncture (IQR)-min	77.5 (59-126)	—	—

Table 2. Clinical outcome				
	Total (n= 29)	Endovascular therapy	Medical therapy (n= 21)	P value
Revascularization outcome				
TICI score of 2b or 3 after thrombectomy, (%)	-	5 (63)	-	-
TICI score of 2b or 3 at 24hours, (%)	18 (62)	6 (75)	12 (57)	0.37
Efficacy outcome				
mRS 2 at 90days,n,(%)		6(75)	9(43)	0.12
mRS at 90days		1.62 ± 0.50	3.00 ± 0.31	0.03*
Safety outcome				
Any serious adverse event at 90 days	0	0	0	-
Symptomatic intracranial hemorrhage at 24 hours	1 (3)	0	1 (5)	0.53

Table 3. Logistic Regression Analysis for favorable clinical outcome (mRS 0-2) at day 90

Variable	Odds ratio	95% Confidence interval	P Value
Patients' baseline characteristics			
Age	0.83	0.61 - 0.99	0.04*
Sex/ male	0.17	0.01 - 7.84	0.38
DWI-ASPECTS on admission	-	-	0.53
NIHSS score on admission	0.58	0.27 - 0.83	<0.01**
Endovascular therapy	160	1.28 - 985014	0.03*

Figure 1

