

急性期脳梗塞における血栓回収療法の時間短縮を目指した新たな取り組み

○武智 祐誠、中路 光紀¹⁾

¹⁾愛媛県立中央病院

【背景】

急性期脳梗塞(Acute Ischemic Stroke, AIS)は、時間の経過とともに脳組織の損傷が進行し、適切な治療の遅れが患者の予後に重大な影響を与える疾患である。血管再開通治療の早期実施は良好な臨床転帰に直結するため、発症から治療までの時間短縮が重要とされている。しかし、治療の迅速化には、医療チーム内での多職種間の連携や診療プロセスの標準化が不可欠である。当院では、診療の質向上と迅速な対応を目的として、AISチームを発足した。

【目的】

本研究の目的は、当院におけるAISチームの導入による治療までの時間短縮効果を検証することである。特に、発症から再開通治療までの時間(Onset-to-Reperfusion Time)に焦点を当て、AISチーム導入前後での診療プロセスの改善と、その結果が患者の予後に与える影響を評価する。

【方法】

本研究は、当院における急性期脳梗塞患者を対象とした前後比較研究である。AISチーム導入前後での治療までの時間を評価し、主に発症から病院到着までの時間(Onset-to-Door Time:O2D)、病院到着から画像検査までの時間(Door-to-Imaging Time:D2I)、画像検査から穿刺までの時間(Imaging-to-Puncture Time:I2P)、病院到着から穿刺までの時間(Door-to-Puncture Time:D2P)、穿刺から再開通までの時間(Puncture-to-Reperfusion Time:P2R)を経過比較した。

対象患者は、AISチーム発足前の症例群と発足後の症例群に分け、マンホイットニーU検定を用いて統計解析を行った。(Table1)

また、各症例における再開通治療の実施率や臨床転帰(Modified Rankin Scale: mRS)の評価も行い、治療効果と患者予後に与える影響を解析した。データは平均値±標準偏差として示し、統計的有意差は $p<0.05$ を有意とした。

Table 1 Patients' baseline characteristics

	Pre AIS team	Post AIS team	P value
Sample size	88	26	
Male:Female	56:32	18:8	N.S
Age(years)	74 ± 12.1	77 ± 15.4	
Transfer(Direct)	31(35)	11(42)	N.S
Hypertension(%)	59(67)	16(62)	N.S
Diabetes mellitus(%)	20(23)	7(27)	N.S
Dyslipidemia(%)	28(32)	7(27)	N.S
Atrial Fibrillation(%)	20(23)	7(27)	N.S

N (%), mean ± SD

【結果】

AISチーム発足前の時間経過では、D2I:19分、I2P:59分、D2P:85分であり、SNIS(米国脳神経血管内治療学会)で提唱されている推奨時間を超過していた。AISチーム発足後、関係部署の役割を明確化し、画像検査の運用を「CT First」に統一した。(Figure 1)これにより、スタッフが時間を意識して対応でき、D2I:14分、I2P:43分、D2P:57分と優位に短縮した。(P<0.05)O2D、P2Rについて有意差はなかった。(Table 2)

また、AISチーム発足前ではCT Perfusion撮影後に頭頸部CTAを撮影していたが、AISチーム発足後CT Perfusionのみ撮影を行うように変更した。それに伴い、被ばく線量、造影剤使用量ともに減量することができた。(Table 3) (P<0.001)

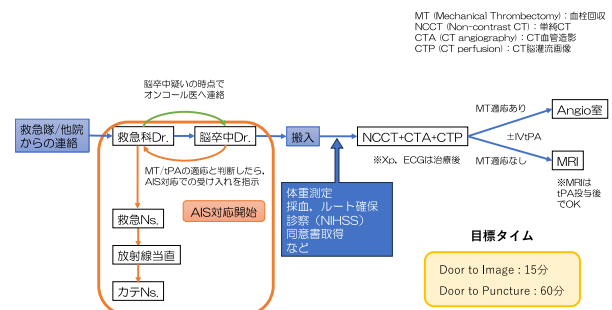


Figure 1 Acute Ischemic Stroke Protocol Workflow

Table 4 Comparison of Key Time Intervals Pre- and Post-AIS team Implementation

	Pre AIS team	Post AIS team	P value
O2D	180	172	N.S
D2I	19	14	0.018
D2P	85	57	0.002
P2R	44	44	N.S

Table 3 CT Dose Pre- vs Post- AIS Team

	Pre AIS team	Post AIS team	P value
CTDIvol	306.30	86.91	<0.001
DLP	5773.00	2065.67	<0.001
造影剤使用量	100	35	<0.001

【考察】

本研究により,AISチームの発足およびプロトコルの標準化が急性期脳梗塞治療の迅速化に与える有用性が示された.特に「CT First」アプローチの導入やCT装置の更新を通じて,D2IおよびD2P時間の短縮が達成され,治療までの時間短縮が可能となった.

さらに,CT Perfusionプロトコルの見直しにより,被ばく線量および造影剤使用量を低減させることで,患者の身体的負担を軽減できたことも本取り組みの重要な成果である.

一方で,mRSによる治療成績には有意差が見られず,短縮された治療時間が直接的に臨床転帰に影響を及ぼしているとは言えない.この結果から,今後は短縮された治療時間を活かし,術前・術中の最適化や術後のケアプロトコルを改善し,さらに良好な治療成績を目指すことが課題であると考えられる.(Table4)

(*Post AIS Teamでの90日後mRSでは5例ほど当抄録に掲載できず)

Table 2 mRS Pre- vs Post- AIS Team

	Pre AIS team	Post AIS team
pre-mRS		
0	73(83)	16(62)
1	1(1)	2(8)
2	9(10)	2(8)
3	2(2)	6(23)
4	3(3)	0(0)
90days-mRS		
0	12(14)	4(15)
1	11(13)	4(15)
2	16(18)	2(8)
3	14(16)	3(12)
4	19(22)	3(12)
5	9(10)	4(15)
6	7(8)	2(8)

N (%), mean $\pm$ SD

【結語】

本研究を通じて,急性期脳梗塞患者の治療効率化におけるAISチームの役割と,プロトコルの標準化が果たす意義を示した.治療までの時間短縮や患者負担の軽減は達成され,標準化の重要性が確認されたが,mRSによる治療成績には有意な変化が見られなかった.今後は,治療体制のさらなる改善を図るとともに,他施設でも参考にされるような実績を積み重ね,地域の脳梗塞診療の質の向上に貢献していきたいと考えている.

【参考文献】

1. Saver, J. L., et al: Time to treatment with endovascular thrombectomy and outcomes from ischemic stroke: Meta-analysis. JAMA- J. Am. Med. Assoc. 316, 1279-1288 (2016)
2. Goyal, M., Menon, B. K., van Zwam, W. H., et al. (2016). Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: A meta-analysis of individual patient data from five randomised trials. *The Lancet*, 387(10029), 1723-1731.
3. Campbell, B. C. V., & Parsons, M. W. (2020). Imaging selection for acute stroke intervention. *International Journal of Stroke*, 15(6), 576-584.