

두개강내동맥경화에 의한 급성기저동맥폐색의 시술적 치료



이진수

아주대학교 의과대학 신경과학교실

Interventional treatment for acute basilar artery occlusion due to intracranial atherosclerotic disease

Jin Soo Lee, MD, PhD

Department of Neurology, Ajou University School of Medicine

Occlusions can be often related to intracranial atherosclerotic stenosis (ICAS) especially in Asian population whereas occlusions in the intracranial large arteries are mostly related to embolism, which can be treated with stent retrievers. ICAS accounted for about 40% among posterior circulation occlusions whereas it accounted for about 15% among anterior circulation occlusions. In terms of endovascular treatment, primary stent retrieval for ICAS-related occlusions was reported to be feasible. As for rescue treatment, angioplasty with or without stenting insertion can be applied. Rescue treatment for stabilizing endothelium by infusing local antiplatelet agent such as tirofiban was also reported to be safe and effective. For the treatment of ICAS-related acute basilar artery occlusions, it is not clear which method is better among various treatment methods. Further studies for establishing endovascular treatment strategy for ICAS-related occlusions are warranted. Nonetheless, an appropriate combination of some interventional methods may improve clinical outcomes.

Key Words: Basilar artery, Intracranial atherosclerosis, Cerebral infarction, Thrombectomy, Reperfusion

서론

두개강내 뇌동맥 폐색 원인의 대부분은 색전성이고, 이는 최근 개발되어 효과가 입증된 스텐트기반 혈전제거술로 치료될 수 있다.¹⁻⁵ 그러나 두개강내동맥경화에 의한 뇌동맥 폐색이 서양에 비해 아시아 환자에서 보다 빈번하게 발생이 되는 것으로 알려져 있다. 국내 한 연구진이 보고한 바에 의하면 색전증에 의한 뇌동맥 폐색에 비해 두개강내동맥경화에 의한 뇌동맥 폐색의 확률이 전순환계(약 15%)보다 후순환계(약 40%)에서 보다 높음을 알 수 있었다.⁶ 색전증에 의한 두

개강내 뇌동맥 폐색은 언급한대로 스텐트기반 혈전제거술로 효과적으로 치료가 가능하나, 두개강내동맥경화에 의한 뇌동맥 폐색의 경우 그 치료 방법이 아직까지 정립되지 못한 상태이다. 일반적으로 뇌동맥 폐색이 두개강내동맥경화에 의해 발생한 것으로 판단되는 경우 일차적 혈전제거술을 시행한 후 풍선혈관성형술, 스텐트삽입술 혹은 동맥내항혈전제 주입 등의 방법이 보조적으로 시행되었다. 이 글에서는 두개강내동맥경화로 인한 기저동맥의 급성 폐색에 대한 시술적 치료에 대해 고찰해보고자 한다.

본론

1. 일차적 혈전제거술

두개강내 뇌동맥 폐색의 대부분은 색전성이므로 급성뇌경색과 연관될 경우 최근 개발된 스텐트기반 혈전제거술 혹은 흡입 혈전제거술이 일차적으로 사용된다. 두개강내동맥경화

Jin Soo Lee, MD, PhD

Department of Neurology, Ajou University School of Medicine, Ajou University Hospital, 206, World cup-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16499, Korea

Tel: +82-31-219-5175 Fax: +82-31-219-5178

E-mail: jinsoo22@gmail.com

로 인한 협착이 존재할 경우 이와 같은 시술 기법에 대해 찬반이 있을 수 있으나, 최근의 보고에 의하면 스텐트기반 혈전 제거술을 이용할 경우 폐색된 병변의 혈전은 일부 제거가 됨을 확인할 수 있었다.⁷ 두개강내동맥경화에 의한 뇌동맥폐색의 기전 중 제자리혈전증(in situ thrombosis)이 중요한 기전임을 생각할 때 색전증과 마찬가지로 두개강내동맥경화에 의한 뇌동맥폐색의 경우에도 혈전제거술이 의미가 있을 것으로 생각한다. 기저동맥의 경우 스텐트기반의 혈전제거술 뿐만 아니라 흡입 혈전제거술도 예전의 동맥내 혈전용해제 주입에 비해서 혈전제거에 안전하고 효과적인 것으로 보고되었다.⁸

2. 풍선혈관성형술 및 스텐트삽입술

뇌혈관폐색과는 반대로 심장혈관폐색의 경우 대부분은 두개강내동맥경화에 의해 발생한다. 이에 풍선혈관성형술 및 스텐트삽입술을 이용하여 오래전부터 치료되었고 효과는 다른 치료 방법에 비해 월등하다. 두개강내동맥경화에 대한 상기 치료 방법은 급성뇌경색에 대한 응급 시술 시에 안전하고 효과가 좋다는 보고도 있으나 전향적 무작위배정 임상연구에 있어서는 모두 그 효과를 입증하지 못하였다.⁹⁻¹¹

기저동맥의 동맥경화로 인한 협착의 치료에 있어서는 상기 치료법에 대해 보다 주의가 필요한 것으로 보인다. 전향적 무작위배정 임상연구 중 하나였던 SAMMPRIS의 사후연구 결과 혈관성형술 및 스텐트삽입술의 가장 흔한 허혈성 합병증은 perforator infarction이었는데, 기저동맥의 경우 이에 대한 독립적인 위험인자임이 확인되었다.¹² 혈관성형술이나 스텐트삽입술로 인해 기저동맥 자체는 재개통될 수 있다. 하지만 기저동맥에는 뇌줄기로 향하는 다양한 perforator가 있는데, 치료 중 물리적인 압력으로 인해 이러한 perforator에 폐색이 유발되는 것으로 사료된다.

3. 동맥내 항혈소판제 주입

색전증에 있어서는 혈전용해제가 효과적일 수 있겠으나 동맥경화에 의한 제자리혈전증은 항혈소판제제가 보다 효과적일 수 있다. 두개강내 뇌혈관 폐색에 대해 혈전용해제에 의해 재개통이 되었다가 재폐색이 된 경우에 대해 보고된 논문이 있는데, 대부분 동맥경화와 연관되어 있었던 것을 확인할 수 있다.¹³ 그 논문에서는 시술적 치료로서 glycoprotein IIb/IIIa inhibitor 계열의 항혈소판제제인 abxici-mab을 동맥내 주입하였을 경우 재개통이 되고 이후 잘 유지됨을 보고하

였다.¹³ Abxici-mab의 경우 혈소판에 대한 비가역적인 결합으로 인해 출혈성 부작용이 정맥내 주입 치료의 경우 드물지 않은 것으로 보고된 바 있다. 최근에는 두개강내 뇌혈관 폐색의 보조 치료로서 또 다른 glycoprotein IIb/IIIa inhibitor 계열의 항혈소판제제인 tirofiban의 안전성과 효과가 보고되었다.¹⁴ Tirofiban은 혈소판과 가역적 결합을 하게 되며 반감기가 20분 이내로 짧아서 급성뇌경색의 경우 보다 안전하게 사용될 수 있다고 한다.¹⁵ 이러한 항혈소판제제의 주입은 동맥경화 주위의 염증이나 응고와 관련된 문제들을 안정화시킬 수 있다는 데 그 장점이 있으나, 협착 자체를 치료하는 것은 아니라는 단점도 존재한다. 그렇지만 시술 후 강력한 스타틴과 경구 항혈소판제제를 통해 이러한 혈관의 내막을 안정화시킬 수 있다면 협착의 존재 그 자체로는 임상적으로는 큰 문제가 되지 않을 수도 있을 것이다.

결론

동양계 환자들에게서 보다 빈번한 것으로 알려진 두개강내동맥경화에 의한 급성 뇌동맥 폐색의 시술적 치료는 아직 정립되지 않았다. 보다 광범위한 임상연구를 통해 이에 대한 치료 전략이 필요하다. 특히 기저동맥 폐색에 의한 급성뇌경색은 예후가 좋지 못한 것으로 알려져 있고, 두개강내동맥경화에 의해 발생한 경우 그 치료가 더욱 어렵다. 다만 다양한 시술 방법을 적절히 사용한다면 기대 이상의 환자 예후를 맞이할 수 있을 것이라 생각한다.

References

1. Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, van den Berg LA, Lingsma HF, Yoo AJ, et al. A Randomized Trial of Intraarterial Treatment for Acute Ischemic Stroke. *N Engl J Med*. 2014;372:11-20.
2. Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, Eesa M, Rempel JL, Thornton J, et al. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015;372:1019-1030.
3. Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, et al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *N Engl J Med*. 2015;372:1009-1018.
4. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, et al. Stent-Retriever Thrombectomy after Intravenous t-PA vs. t-PA Alone in Stroke. *N Engl J Med*. 2015;372:2285-2295.
5. Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, de Miquel MA, Molina CA,

- Rovira A, et al. Thrombectomy within 8 Hours after Symptom Onset in Ischemic Stroke. *N Engl J Med*. 2015;372:2296-2306.
6. Lee JS, Hong JM, Lee KS, Suh HI, Demchuk AM, Hwang YH, et al. Endovascular Therapy of Cerebral Arterial Occlusions: Intracranial Atherosclerosis versus Embolism. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2015;24:2074-2080.
7. Lee JS, Hong JM, Lee KS, Suh HI, Choi JW, Kim SY. Primary stent retrieval for acute intracranial large artery occlusion due to atherosclerotic disease. *J Stroke*. 2015.
8. Eom YI, Hwang YH, Hong JM, Choi JW, Lim YC, Kang DH, et al. Forced arterial suction thrombectomy with the penumbra reperfusion catheter in acute basilar artery occlusion: a retrospective comparison study in 2 Korean university hospitals. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2014;35:2354-2359.
9. Derdeyn CP, Chimowitz MI, Lynn MJ, Fiorella D, Turan TN, Janis LS, et al. Aggressive medical treatment with or without stenting in high-risk patients with intracranial artery stenosis (SAMMPRIS): the final results of a randomised trial. *Lancet*. 2014;383:333-341.
10. Chimowitz MI, Lynn MJ, Derdeyn CP, Turan TN, Fiorella D, Lane BF, et al. Stenting versus aggressive medical therapy for intracranial arterial stenosis. *N Engl J Med*. 2011;365:993-1003.
11. Zaidat OO, Fitzsimmons BF, Woodward BK, Wang Z, Killer-Oberpfalzer M, Wakhloo A, et al. Effect of a balloon-expandable intracranial stent vs medical therapy on risk of stroke in patients with symptomatic intracranial stenosis: the VISSIT randomized clinical trial. *Jama*. 2015;313:1240-1248.
12. Fiorella D, Derdeyn CP, Lynn MJ, Barnwell SL, Hoh BL, Levy EI, et al. Detailed analysis of periprocedural strokes in patients undergoing intracranial stenting in Stenting and Aggressive Medical Management for Preventing Recurrent Stroke in Intracranial Stenosis (SAMMPRIS). *Stroke*. 2012;43:2682-2688.
13. Heo JH, Lee KY, Kim SH, Kim DI. Immediate reocclusion following a successful thrombolysis in acute stroke: a pilot study. *Neurology*. 2003;60:1684-1687.
14. Kang DH, Kim YW, Hwang YH, Park SP, Kim YS, Baik SK. Instant reocclusion following mechanical thrombectomy of in situ thromboocclusion and the role of low-dose intra-arterial tirofiban. *Cerebrovasc Dis*. 2014;37:350-355.
15. Stangl PA, Lewis S. Review of Currently Available GP IIb/IIIa Inhibitors and Their Role in Peripheral Vascular Interventions. *Semin Intervent Radiol*. 2010;27:412-421.