

# 상지의 허혈전처치는 두개내동맥협착이 있는 환자의 뇌졸중 재발을 예방한다

## Upper limb ischemic preconditioning prevents recurrent stroke in intracranial arterial stenosis

Ran Meng, MD, PhD  
Karam Asmaro, MS  
Lu Meng, PhD  
Yu Liu, MD  
Chun Ma, MD  
Chunjiang Xi, MD  
Guoqing Li, MD  
Canghong Ren, PhD  
Yumin Luo, PhD  
Feng Ling, MD  
Jianping Jia, MD  
Yang Hua, MD  
Xiaoying Wang, PhD  
Yuchuan Ding, MD, PhD  
Eng H. Lo, PhD  
Xunming Ji, MD, PhD

**목적:** 이 연구의 목적은 짧고 반복적인 양측 상지의 허혈전처치(bilateral arm ischemic preconditioning, BAIPC)가 증상이 있는 동맥경화성 두개내동맥협착(intracranial arterial stenosis, IAS) 환자에서 뇌졸중의 재발을 막는 효과에 대해 평가하고자 하는 것이다.

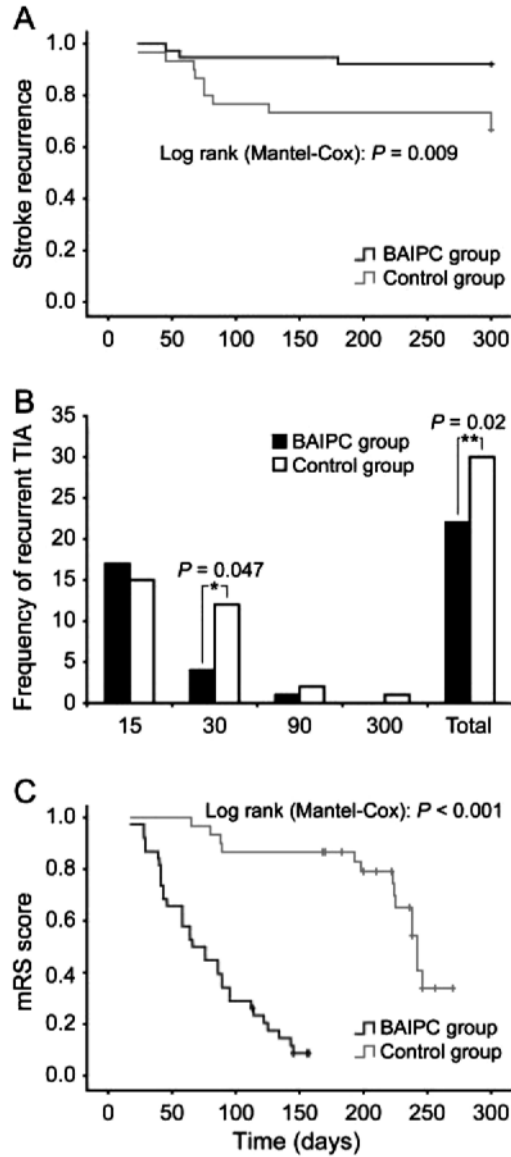
**방법:** 전향적, 무작위배정으로 영상학적 검사로 진단된 증상성 IAS 환자 68명을 등록하였다. 모든 환자는 표준화된 의료처치를 받았다. BAIPC 환자군(n=38)은 양측 상지에 허혈과 재관류로 구성된 5번의 짧은 주기의 시술을 시행 받았다. BAIPC 처치는 300일 동안 하루 두 번씩 시행하였다. 뇌졸중의 재발률과 뇌관류 상태를 BAIPC 처치를 받은 환자와 처치를 받지 않은 대조군(n=30)과 비교하였다.

**결과:** 대조군에서, 90일과 300일의 뇌졸중 재발률은 각각 23.3%와 26.7%였다. BAIPC군에서 뇌졸중 재발률은 90일과 300일에 각 5%와 7.9%로 감소하였다( $p < 0.01$ ). 평균 회복시간(modified Rankin Scale score 0-1)도 BAIPC군에서 더 짧았다. 경두개도플러초음파와 SPECT로 측정된 뇌관류상태도 대조군보다 BAIPC 처치를 받은 환자들이 현저하게 개선되었다( $p < 0.01$ ).

**결론:** 이 연구는 BAIPC가 IAS 환자에서 뇌졸중의 재발을 감소시키고 뇌관류상태를 개선시키는 효과적인 방법이라는 근거를 제공한다. 무작위배정 후에 몇몇 환자들이 제외되었기 때문에 추가적인 연구가 필요하다.

Neurology® 2012;79:1853-1861

Figure 2 The frequency and distribution of recurrent stroke



(A) The frequency of recurrent stroke in 300 days. Kaplan-Meier curve, bilateral arm ischemic preconditioning (BAIPC) ( $n = 38$ ) vs controls ( $n = 30$ ). The blue line represents the BAIPC group, and the green line represents the controls (log-rank test,  $\chi^2 = 6.8$ ;  $p = 0.009$ ). (B) The distribution of recurrent TIA onset in 300 days. BAIPC group ( $n = 38$ ) vs control group ( $n = 30$ ): the frequency of TIA onset in the duration of 16-30 days after the initiation of treatment revealed a statistical difference (BAIPC vs control,  $\chi^2 = 3.942$ ;  $p = 0.047$ ). The total incidence of recurrent TIA in 300 days revealed statistical difference, BAIPC vs control = 22:30 ( $\chi^2 = 5.445$ ,  $p = 0.02$ ). (C) The time in which modified Rankin Scale (mRS) scores reached 0-1 (the second study endpoint). Kaplan-Meier curve, BAIPC ( $n = 38$ ) vs controls ( $n = 30$ ). The blue line represents the BAIPC group, and the green line represents the controls (log-rank test,  $\chi^2 = 41.4$ ;  $p < 0.001$ ).