

# DỰ ĐOÁN CÁC BẤT THƯỜNG VỀ MẠCH MÁU NÃO TRONG NHỒI MÁU NÃO

Nguyễn Anh Tài\*, Lê Văn Thành\*\*

## TÓM TẮT

**Mục đích nghiên cứu:** Nghiên cứu này nhằm tìm các yếu tố độc lập dự đoán các bất thường mạch máu não trên Doppler xuyên sọ trong nhồi máu não. **Phương pháp:** 130 bệnh nhân nhồi máu não bán cầu được điều trị tại khoa Thần Kinh bệnh viện Chợ Rẫy được đưa vào nghiên cứu. Các bệnh nhân này được đánh giá thần kinh theo phân loại lâm sàng theo B<sub>anford</sub>, khảo sát các yếu tố nguy cơ, chụp cắt lớp vi tính não bộ, Doppler hệ mạch cảnh ngoài và trong sọ. Các dữ liệu được phân tích để tìm yếu tố độc lập dự đoán các bất thường về mạch máu não. **Kết quả:** Doppler xuyên sọ động mạch não giữa tìm thấy bất thường mạch máu não trong 62% trường hợp. Phân loại lâm sàng theo B<sub>anford</sub> và tiền căn đái tháo đường sự liên quan mạnh với kết quả Doppler xuyên sọ, trong khi Doppler động mạch cảnh ngoài sọ, điện toán cắt lớp và các yếu tố nguy cơ khác không có sự liên hệ có ý nghĩa. Phân tích hồi qui logistic tìm thấy phân loại lâm sàng theo B<sub>anford</sub> là yếu tố độc lập dự đoán các bất thường mạch máu trên Doppler xuyên sọ.

**Kết luận:** Phân loại lâm sàng theo B<sub>anford</sub> có vai trò quan trọng trong dự đoán các bất thường mạch máu não trong nhồi máu não thuộc phân bố tuần hoàn trước, cung cấp hướng dẫn cho chọn lựa bệnh nhân cần làm Doppler xuyên sọ sớm.

## SUMMARY

### PREDICTION OF THE CEREBRAL ARTERY ABNORMALITIES IN ACUTE ISCHEMIC STROKE

Nguyen Anh Tai, Le Van Thanh \* Y Hoc TP. Ho Chi Minh \* Special issue of Neurology

\* Vol. 7 \* Supplement of No 4 \* 2003: 31 - 37

**Background and Purpose:** The present study aimed at finding the independent predictor for the abnormal of intracranial arteries in transcranial Doppler ultrasonography (TCD) of ischemic stroke. **Methods:** One hundred and thirtdy patients with ischemic hemisphere stroke, who had been admitting at Neurology departement of CHORAY hospital, were attending this study. These patients underwent neurological assesement according to the criteria of B<sub>anford</sub> about the clinical subgrouping, risk factors, CT scan, cervical Doppler sonography and TCD. The data was analysed to find the independent predictor of abnormal intracrerebral arteries. **Results:** TCD revealed abnormal middle cerebral artery (MCA) in 62%. B<sub>anford</sub> subgrouping and history of diebetes were significantly correlated with abnormal in TCD, whereas cervical Doppler sonography, CT scan and others risk factors were not. Logistic regression selected B<sub>anford</sub> subgrouping as an independent predictor of abnormal intracerebral arteries in TCD. **Conclusions:** B<sub>anford</sub> clinical subgrouping play an important role in predicting the abnormal intracerebral arteries of anterior circulation stoke, providing possible guidance for selecting the patients to have the early TCD

\* Bs CKI, NCS; Khoa Thần Kinh Học, Bệnh Viện Chợ Rẫy

\*\* GS Ts; Trung Tâm Đào Tạo & Bồi Dưỡng Cán Bộ Y Tế Tp Hồ Chí Minh; Đại Học Y Dược Tp Hồ Chí Minh

Trong hơn một thập niên vừa qua với sự hiểu rõ hơn về sinh lý bệnh của nhồi máu não, sự ra đời của các phương tiện có thể đánh giá được mạch máu não không xâm lấn (Doppler xuyên sọ, cộng hưởng từ mạch máu), và phát triển các phương pháp điều trị mới, đã và đang mở ra cái nhìn thoáng hơn về nhồi máu não. Tuy nhiên, mỗi một phương pháp điều trị chỉ có thể hiệu quả trên một nhóm bệnh nhân, và có thể ít hoặc không hiệu quả trên nhóm bệnh nhân khác. Như vậy rất cần thiết có một chẩn đoán hoàn chỉnh hơn cho mỗi bệnh nhân nhồi máu não không những vị trí nhồi máu mà còn phải chỉ ra được vị trí và độ nặng của mạch máu bị tắc nghẽn.

Doppler xuyên sọ là kỹ thuật không xâm lấn và có thể đánh giá nhanh các bệnh nhân nhồi máu não về các yêu cầu này,<sup>3,10</sup> đặc biệt là thuộc động mạch não giữa với độ chuyên biệt gần như 100%. Hiện nay ở nước ta kỹ thuật Doppler xuyên sọ để đánh giá huyết động học các mạch máu trong não chỉ tập trung ở một vài bệnh viện lớn, và ngay cả trong một cơ sở có trang bị phương tiện này không phải bệnh nhân nhồi máu não nào cũng được khảo sát các động mạch não và phần lớn bệnh nhân phải chờ đợi một khoảng thời gian khá lâu để được thực hiện xét nghiệm này.

Trước tình hình này chúng tôi thực hiện nghiên cứu tìm các yếu tố lâm sàng và cận lâm sàng đơn giản, có thể thực hiện được ở nhiều cơ sở y tế trong nước ta, nhằm dự đoán các tổn thương động mạch não trên Doppler xuyên sọ ở bệnh nhân nhồi máu não. Kết quả từ nghiên cứu này hy vọng giúp ích cho các bác sĩ lâm sàng hiểu rõ hơn về những liên quan với tổn thương động mạch não và làm cơ sở lựa chọn bệnh nhân thực hiện Doppler xuyên sọ sớm.

## **ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

Đây là một nghiên cứu cắt ngang mô tả trên các bệnh nhân nhồi máu não nhập viện vào khoa Nội Thần Kinh bệnh viện Chợ Rẫy từ tháng 12 năm 2000 đến tháng 01 năm 2003. Bệnh nhân được đưa vào nghiên cứu theo các tiêu chuẩn sau:

### **Tiêu chuẩn đưa vào**

1. Nhồi máu não thuộc vùng phân bố tuần hoàn hoàn động mạch cảnh với các triệu chứng thần kinh kéo dài trên một ngày để loại trừ số bệnh nhân có cơn thoáng thiếu máu não tham gia vào nghiên cứu.
2. Bệnh nhân phải đủ điều kiện kinh tế để trang trải một phần kinh phí cho các xét nghiệm chụp cắt lớp vi tính hoặc cộng hưởng từ mạch máu.
3. Bệnh nhân không hôn mê sâu, đảm bảo sự di chuyển đến phòng làm Doppler xuyên sọ (vì máy này được trang bị tại phòng chẩn đoán chức năng).
4. Tuổi trên 15.

### **Tiêu chuẩn loại trừ**

1. Bệnh nhân hôn mê sâu với thang điểm đánh giá hôn mê Glasgow dưới sáu điểm.
2. Kết quả cắt lớp vi tính là huyết não.
3. Có các bệnh lý thần kinh, tâm thần, hoặc các bệnh lý khác tồn tại trước đó làm có thể đánh giá lâm lẫn mức độ tổn thương thần kinh.
4. Nhồi máu não hố sau
5. Mang thai.

Nghiên cứu chúng tôi gồm 130 bệnh nhân thoả các tiêu chuẩn trên. Bệnh nhân khi được nhập viện được đánh giá các khuyết tật thần kinh và được xếp loại theo tiêu chuẩn của Bamford và cộng sự<sup>1</sup> thành ba nhóm lâm sàng: nhồi máu tuần hoàn trước toàn bộ, nhồi máu não tuần hoàn trước một phần, và nhồi máu não ổ khuyết. Các yếu tố nguy cơ được ghi nhận ở từng bệnh nhân.

Ngay khi có thể, bệnh nhân sẽ được đưa đi làm Doppler hệ động mạch cảnh ngoài sọ và Doppler xuyên sọ. Doppler động mạch cảnh ngoài sọ được thực hiện trên máy Toshiba với đầu dò linear 5Mhz để đánh giá tình trạng các động mạch cảnh chung, động mạch cảnh trong về hình thái, tình trạng xơ vữa và tìm huyết khối, đồng thời đo lường vận tốc dòng máu đi qua các động mạch này.

Kết quả Doppler động mạch cảnh ngoài sọ được chia thành ba nhóm: bình thường (có thể có mảng

xơ vữa nhưng chưa ảnh hưởng huyết động học), hẹp trên 70%, và hẹp trên 90% hay tắc hoàn toàn. Các động mạch nền sọ được khảo sát bằng máy Siemen với đầu dò mù 2Mhz qua cửa sổ thái dương, cửa sổ dưới hàm, và cửa sổ mắt.

Các biểu hiện trên Doppler xuyên sọ được phân loại như sau: (1) Tắc nghẽn động mạch não giữa khi không có tín hiệu được phát hiện ở động mạch não giữa phía bên có triệu chứng lâm sàng trong khi vẫn ghi nhận được tín hiệu của động mạch não trước và động mạch não sau cùng bên, (2) Hẹp khu trú động mạch não giữa khi chỉ một đoạn (một độ sâu) của động mạch não giữa tăng vận tốc so với giới hạn trên bình thường kết hợp với rối loạn phổ doppler, (3) Giảm vận tốc khi vận tốc động mạch não giữa phía bên có triệu chứng giảm hơn 21% so với vận tốc bên bình thường, (4) Tăng tuổi máu khi vận tốc động mạch não giữa phía bên có triệu chứng tăng hơn 21% so với vận tốc bên bình thường suốt dọc chiều dài động mạch khảo sát, (5) Bình thường khi sự khác biệt về vận tốc động mạch não giữa ở bên có triệu chứng lâm sàng và bên bình thường không vượt quá 21%, và (6) không có cửa sổ thái dương khi không có tắc nghẽn động mạch cảnh trong đoạn ngoài sọ cũng như không có tắc nghẽn động mạch cảnh trong đoạn trong sọ (khảo sát qua cửa sổ dưới hàm và cửa sổ mắt) kết hợp với không có tín hiệu động mạch não giữa, động mạch não trước và động mạch não sau ở bên có triệu chứng.

Dữ liệu thu thập được phân tích và xử lý bằng phần mềm thống kê SPSS 9.0. Các biến được mô tả tùy theo đặc tính của từng biến, sau đó khảo sát để tìm kiếm sự khác nhau và phân bố của chúng. Các thử nghiệm đơn biến được sử dụng (Chi-square, Fisher's exact test) để tìm sự liên quan giữa tuổi, giới tính, các yếu tố nguy cơ của nhồi máu não, kết quả cắt lớp vi tính theo kích thước tổn thương nhu mô não, kết quả về Doppler ngoài sọ cùng bên, phân loại chẩn đoán theo Bamford với kết quả Doppler xuyên sọ về tổn thương mạch máu não. Sau đó sử dụng phân tích hồi quy (logistic regression) để tìm các yếu tố độc lập dự đoán kết

quả về bất thường mạch máu trên Doppler xuyên sọ giữa các biến cơ bản đã chứng minh được có giá trị thống kê trong các phân tích đơn biến nêu trên. Giá trị  $p < 0,05$  được xem là có ý nghĩa thống kê.

## KẾT QUẢ

– Trong số 130 bệnh nhân được đưa vào nghiên cứu, có 34 trường hợp cửa sổ xương không tốt cho Doppler xuyên sọ, chiếm 26,2% và 87 trường hợp có đầy đủ kết quả Doppler xuyên sọ và mạch não đồ bằng cộng hưởng từ (29 nhồi máu não do tắc tuần hoàn trước toàn bộ, 50 nhồi máu não do tắc tuần hoàn trước một phần, và 08 nhồi máu não lỗ khuyết). Tuy nhiên, có đến 02 trong số 08 nhồi máu não lỗ khuyết là do tổn thương vùng thân não, do đó để đảm bảo chỉ đánh giá tuần hoàn trước, chúng tôi loại trừ nhóm nhồi máu não lỗ khuyết ra khỏi các phân tích. Như vậy, trong phần tiếp theo chúng tôi chỉ phân tích kết quả ở 79 bệnh nhân nhồi máu não thuộc phân bố tuần hoàn động mạch cảnh.

– Các dữ liệu cơ bản và sự liên hệ giữa các biến với kết quả Doppler xuyên sọ được trình bày trong bảng 1.

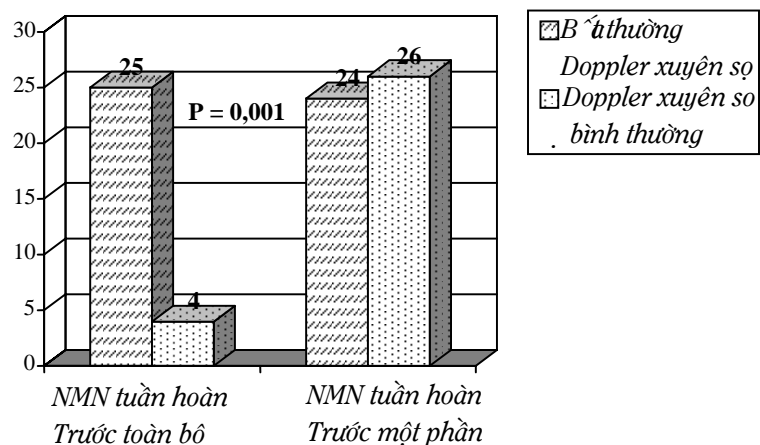
Theo bảng 1, tuổi và giới tính không liên quan với kết quả Doppler xuyên sọ. Tương tự cho hầu hết các yếu tố nguy cơ, trừ tiền căn đái tháo đường. Trong nghiên cứu này có đến 92,3% bệnh nhân đái tháo đường, có kết quả Doppler xuyên sọ gợi ý tổn thương động mạch não. Sự khác biệt về kết quả Doppler xuyên sọ giữa hai nhóm bệnh nhân có hoặc không có tiền căn đái tháo đường rất có ý nghĩa, với  $p = 0,014$ .

Kết quả cắt lớp vi tính và Doppler động mạch cảnh ngoài sọ cũng không có liên quan với kết quả Doppler xuyên sọ (bảng 1). Ngược lại, phân loại chẩn đoán lâm sàng theo Bamford có liên quan chặt chẽ với kết quả Doppler xuyên sọ với  $p = 0,001$ . Có đến 86,2% nhồi máu não tuần hoàn trước toàn bộ so với 48% nhồi máu não tuần hoàn trước một phần có kết quả Doppler xuyên sọ bất thường (Bảng 1 và Hình 1).

**Bảng 1:** Các dữ liệu cơ bản và sự liên quan với kết quả Doppler xuyên sọ

Dữ liệu cơ bản		Doppler xuyên sọ		Giá trị P
		Bình thường Số lượng (%)	Bất thường Số lượng (%)	
Số lượng BN	79	30 (38)	49 (62)	0,383
<i>Nam</i>	47	16 (34)	31(66)	
<i>Nữ</i>	32	14 (43,8)	18 (46,2)	
Tuổi	60,5 ± 14,9			0,644
< 45	18	06 (33,3)	12 (66,7)	
≥ 45	61	24 (39,3)	37 (60,7)	
Rung nhĩ	02	02 (100)	00 (0)	0,141
Bệnh tim khác	04	01 (25)	03 (75)	1
Cao huyết áp	48	18 (37,5)	30 (62,5)	0,914
Cơn thoáng thiếu máu	16	06 (37,5)	10 (62,5)	0,965
Thuốc lá	35	14 (40)	21(60)	0,892
Đái tháo đường	13	01(7,7)	12 (92,3)	0,014
Rối loạn chuyển hoá mỡ	56	21(37,5)	35 (62,5)	0,892
Doppler ĐM cảnh	78			0,518
<i>Bình thường</i>	61	24 (39,3)	37 (60,7)	0,325
<i>Hẹp nặng hoặc tắc</i>	17	05 (29,4)	12 (70,6)	
Cắt lớp vi tính não bộ	79			
<i>Bình thường</i>	20	09 (45)	11 (55)	0,001
<i>Lở khuyết</i>	04	04 (100)	00 (0)	
<i>Trung bình (&lt;3cm)</i>	29	10 (34,5)	19 (65,5)	
<i>Lớn (&gt;3cm)</i>	26	10 (38,5)	16 (61,2)	
Phân loại chẩn đoán theo Bamford	79			0,001
<i>NMN do tắc tuần hoàn trước toàn bộ</i>	29	04 (13,8)	25 (86,2)	
<i>NMN do tắc tuần hoàn trước một phần</i>	50	29 (58)	21(42)	

$P < 0,05$  không có ý nghĩa thống kê



**Hình 1:** Sự khác biệt rõ ràng về kết quả Doppler xuyên sọ giữa hai nhóm nhồi máu não tuần hoàn trước toàn bộ và nhồi máu não tuần hoàn trước một phần.

Như vậy, qua các phân tích đơn biến chúng tôi xác định được 02 yếu tố liên quan chặt chẽ với kết quả Doppler xuyên sọ ở các bệnh nhân nhồi máu não thuộc phân bố tuần hoàn động mạch cảnh là: chẩn đoán lâm sàng theo Bamford và tiền căn đái tháo đường. Để xác định yếu tố độc lập dự đoán kết quả Doppler xuyên sọ, chúng tôi đưa 02 biến này vào phân tích hồi quy đa biến. Phân tích hồi quy đa biến với phương pháp đưa vào từng bước, chúng tôi xác định phân loại chẩn đoán theo Bamford là yếu tố độc lập duy nhất có thể dự đoán kết quả Doppler xuyên sọ (OR = 0.1478, với 95% độ tin cậy, giới hạn từ 0,0449 đến 0,4869; p = 0,0017) .

Phối hợp cả hai yếu tố chẩn đoán lâm sàng và tiền căn đái tháo đường để dự đoán kết quả Doppler xuyên sọ ta có được kết quả theo bảng 2

**Bảng 2:** Dự đoán kết quả Doppler xuyên sọ:

Yếu tố	Khoảng tin cậy 95%	
	Dự đoán kết quả Doppler xuyên sọ	
	Bất thường	Bình thường
NMNTHTTB	86,2%	13,8%
NMNTHTTB + ĐTĐ	95,7%	4,3%
NMNTHTTB + không ĐTĐ	78,9%	21,1%
NMNTHTMP	48%	52%
NMNTHTMP + ĐTĐ	81,2%	18,8%
NMNTHTMP + không ĐTĐ	45,9%	54,1%

*NMNTHTTB* :Nhồi máu não tuần hoàn trước toàn bộ.

*NMNTHTMP*: Nhồi máu não tuần hoàn trước một phần

*ĐTĐ*: Đái tháo đường

## BÀN LUẬN

Mặc dù có nhiều nghiên cứu gần đây về yếu tố nguy cơ tai biến mạch máu não, vẫn còn chưa rõ yếu tố nào có ảnh hưởng đến các mức độ tổn thương các động mạch não ở các bệnh nhân nhồi máu não.

Nghiên cứu chúng tôi cho thấy tuổi và giới tính không liên quan với kết quả Doppler xuyên sọ về tổn thương động mạch não (bảng 1), tức cả hai yếu tố này không có vai trò trong dự đoán các tổn

thương động mạch não trên các bệnh nhân nhồi máu não bằng Doppler xuyên sọ. Kết quả này cũng tương tự như trong các nghiên cứu được báo cáo trước đây.6,9

Tương tự, các yếu tố nguy cơ như cao huyết áp, tiền căn cơn thoáng thiếu máu, bệnh lý tim mạch, thuốc lá, rối loạn chuyển hoá mỡ không là yếu tố dự đoán cho kết quả Doppler xuyên sọ về tổn thương động mạch não (bảng 1). Kết quả này khác với nhồi máu não nói chung, trong đó những yếu tố nêu trên đóng vai trò là yếu tố nguy cơ quan trọng.2,5 Như vậy, tổn thương động mạch trong não có thể bị ảnh hưởng bởi các yếu tố khác hơn. Tuy nhiên, do mẫu nghiên cứu của chúng tôi không đủ lớn và không đại diện cho tất cả các dạng nhồi máu não, do đó kết luận này chỉ mang tính chất gợi ý về yếu tố nguy cơ.

Wrong và cộng sự trong nghiên cứu bệnh lý động mạch lớn trong não ở 705 bệnh nhân cho kết luận:9 bệnh sử cao huyết áp và các bệnh tim mạch trước kia phổ biến hơn trong các tổn thương mạch máu so với những người không có bệnh sử này, nhưng không có sự liên quan mạnh giữa tổn thương mạch máu và bệnh sử các yếu tố nguy cơ mạch máu và độ nặng của nhồi máu não.

- Tổn thương hẹp nặng động mạch cảnh ngoài sọ không liên quan đến kết quả Doppler xuyên sọ (bảng 1). Điều này có thể được giải thích là do tuần hoàn bàng hệ tốt qua đa giác Willis. Doppler xuyên sọ gợi ý có tắc nghẽn động mạch trong não ở các bệnh nhân không kèm theo tổn thương ở động mạch cảnh ngoài sọ chiếm 78,3%. Kết quả này gợi ý: tổn thương mạch máu ở các bệnh nhân nhồi máu trong nghiên cứu này nói riêng hay trong nước ta nói rộng ra nằm đoạn trong não là phổ biến hơn.

Khác với kết quả nghiên cứu của Thomas Postert và cộng sự cũng như Wardlaw, J.M và cộng sự kết luận rằng mức độ tổn thương nhu mô não trên hình ảnh cắt lớp vi tính não bộ có liên quan với các bất thường về vận tốc động mạch não giữa trong nhồi máu não tuần hoàn trước.7,8 Nghiên cứu chúng tôi chứng minh sự liên hệ này không có

ý nghĩa thống kê với  $p = 0,325$ . Kết quả này là do khác biệt về thời gian từ lúc khởi phát đến thời điểm có được kết quả hình ảnh cắt lớp và do nhồi máu não là quá trình động, huyết khối gây tắc nghẽn có thể được tự ly giải, do đó Doppler xuyên sọ có thể không phát hiện tắc hẹp nếu thực hiện sau quá trình ly giải tự nhiên này.

Nghiên cứu chúng tôi xác định tiền căn đái tháo đường có liên quan với tổn thương động mạch trong não, với  $p = 0,014$  (bảng 1). Nguyên nhân sinh bệnh của khuynh hướng các thương tổn động mạch trong não ở cộng đồng châu Á không rõ, tuy nhiên nhiều nghiên cứu trong hai thập niên qua đã chứng minh bệnh lý mạch vành, cao huyết áp, và đái tháo đường thường kết hợp với xơ vữa động mạch não lan rộng. Kiers.L và cộng sự<sup>4</sup> cho rằng đái tháo đường phổ biến hơn trong nhóm bệnh nhân có bệnh lý động mạch trong não.

Tuy tiền căn đái tháo đường không là yếu tố dự đoán độc lập về tổn thương động mạch não trên Doppler xuyên sọ, kết quả này chứng tỏ tiền căn đái tháo đường dường như là yếu tố kết hợp với xơ vữa động mạch trong não.

Nghiên cứu chúng tôi chứng minh sự liên quan mạnh giữa chẩn đoán phân loại lâm sàng theo Bamford và các bất thường trên Doppler xuyên sọ với giá trị  $p = 0,001$  (bảng 1 và hình 1) và đây cũng là yếu tố độc lập để dự đoán kết quả Doppler xuyên sọ. Trong đó, nhóm bệnh nhân nhồi máu não tuần hoàn trước toàn bộ có nhiều khả năng nhất có kết quả bất thường trên Doppler xuyên sọ với 86,2% (Bảng 2). Trong nhóm bệnh nhân nhồi máu não tuần hoàn trước một phần việc dự đoán khó khăn hơn. Để tăng khả năng dự đoán có thể phải phối hợp thêm yếu tố tiền căn đái tháo đường. Theo bảng 2: nếu bệnh nhân bệnh nhân nhồi máu não tuần hoàn trước một phần kèm theo tiền căn đái tháo đường có đến 81,2% khả năng có bất thường trên Doppler xuyên sọ.

Kết quả thu được từ nghiên cứu này có thể giúp ích rất nhiều cho thầy thuốc thực hành lâm sàng trong việc chọn lựa bệnh nhân ưu tiên cần

thực hiện Doppler xuyên sọ để đánh giá toàn hoàn các động mạch não trên các bệnh nhân riêng biệt, đồng thời giảm thiểu đi thời gian chờ đợi của bệnh nhân cần làm xét nghiệm này trong điều kiện máy móc còn hạn chế ở nước ta.

## KẾT LUẬN

Nghiên cứu này đã chứng minh phân loại lâm sàng theo Bamford về nhồi máu não, một phân loại đơn giản, dễ ứng dụng và có tính thống nhất cao giữa các người quan sát có thể được xem như là yếu tố độc lập duy nhất để dự đoán kết quả về các bất thường mạch máu não trên Doppler xuyên sọ.

Các yếu tố nguy cơ nhồi máu não vẫn được biết cho tới nay như cao huyết áp, thuốc lá, bệnh lý tim mạch, tiền căn thoáng thiếu máu não, và rối loạn chuyển hoá mỡ, cũng như kết quả chụp điện toán cắt lớp não bộ và siêu âm động mạch cảnh ngoài sọ không có vai trò trong dự đoán tổn thương mạch máu não trên Doppler xuyên sọ.

Duy nhất một yếu tố nguy cơ là tiền căn đái tháo đường chứng minh được có liên quan với kết quả Doppler về tổn thương động mạch trong não ở các bệnh nhân nhồi máu não. Tuy không phải là yếu tố dự đoán các bất thường về Doppler xuyên sọ, nhưng nếu được phối hợp với chẩn đoán lâm sàng, nó sẽ làm tăng khả năng dự đoán kết quả Doppler xuyên sọ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bamford JM (2000). The role of the clinical examination in the subclassification of stroke. *Cerebrovasc.Dis.*; 10.Suppl.4.:2.-4.
2. Đào ngọc phong, Lê Quang Cường (2002). Thực trạng và các yếu tố nguy cơ của Tai biến mạch máu não. *Nghiên cứu Y học* 20:260-266.
3. Demchuk AM, Christou I (2000). Accuracy and criteria for localizing arterial occlusion with transcranial Doppler. *J Neuroimaging*.10.(1.):1.-12.
4. Kiers L, Davis SM: Stroke topography and outcome in relation to hyperglycaemia and diabetes. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1992; 55:263-270.
5. Lê Trọng Luân, Nguyễn Thanh Bình, Lê Quang Cường (2002): Nghiên cứu một số yếu tố nguy cơ của Tai biến mạch máu não tại bệnh viện Bạch Mai. *Công trình nghiên cứu khoa học* 2001 - 2002;2:288-294.
6. Mead GE, Wardlaw JM, Lewis SC, McDowall M, Dennis MS (1999). Can simple clinical features be used to identify patients with severe carotid stenosis

- on Doppler ultrasound? *J Neurol. Neurosurg Psychiatry* 1999; 66:16-19.
7. Postert T, Braun B, Meves S, Koster O, Przuntek H, Weber S, Buttner T (1999). Contrast-enhanced transcranial color-coded sonography in acute hemispheric brain infarction. *Stroke*, 30:1819-1826.
  8. Wardlaw JM, Dennis MS (1996). The validity of a simple clinical classification of acute ischaemic stroke. *J Neurol.*, 243:274-279.
  9. Wong KS, Li H, Chan YL, Ahuja A (2000). Use of transcranial Doppler ultrasound to predict outcome in patients with intracranial large-artery occlusive disease. *Stroke*; 31.(11.):2641.-7.
  10. Zanette EM, Fieschi C (1989). Comparison of cerebral angiography and transcranial Doppler sonography in acute stroke. *Stroke*; 20:899-903