

NGHIÊN CỨU MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA ĐỘNG HỌC NỒNG ĐỘ PEPTIDE BÀI NATRI NIỆU TYPE B (BNP) VÀ TỬ VONG TRONG TIỀN LƯỢNG GẦN HỘI CHỨNG MẠCH VÀNH CẤP

Trần Hòa*, Đặng Vạn Phước*

TÓM TẮT

Mở đầu: BNP đo một lần trong những ngày đầu sau đau ngực cung cấp nhiều yếu tố tiên lượng quan trọng trong hội chứng mạch vành cấp (HCMVC). Chúng tôi thực hiện nghiên cứu này để xác định, sự diễn tiến theo thời gian (động học) của nồng độ BNP có liên quan gì đến tỉ lệ tử vong hay không trong HCMVC.

Mục tiêu: Xác định mối tương quan giữa sự biến đổi nồng độ BNP theo thời gian và tỉ lệ tử vong trong tiên lượng gần (30 ngày) trong HCMVC.

Phương pháp: Đây là một nghiên cứu tiền cứu mô tả và phân tích. Dân số nghiên cứu là 144 bệnh nhân nhập vào khoa Tim mạch BV Chợ Rẫy từ tháng 5/2004 đến 2/2005. Nồng độ BNP trong máu lấy hai lần: lần 1 (12 – 48 giờ) (BNP 1) và lần 2 (ngày 5 – 6) (BNP 2) sau khởi điểm đau ngực. Tử vong (TV) do mọi nguyên nhân là biến cố lâm sàng được quan sát và ghi nhận trong 30 ngày.

Kết quả: Nguy cơ TV sau HCMVC ở nhóm có BNP lần 2 > BNP lần 1 là 33%, trong khi nguy cơ TV ở nhóm có BNP lần 2 < BNP lần 1 là 1,6%. Hầu hết BN TV (18/19 BN chiếm 94,7%) có BNP lần 2 > BNP lần 1, chỉ có 1 BN (chiếm 5,3%) TV có BNP lần 2 < BNP lần 1. Mọi sự khác biệt đều có ý nghĩa thống kê với $p < 0,0001$.

Kết luận: Theo dõi động học nồng độ BNP cho phép dự đoán nguy cơ tử vong ngắn hạn sau HCMVC.

Từ khóa: peptide bài natri niệu type B, động học, hội chứng mạch vành cấp, tử vong

ABSTRACT

ASSOCIATION BETWEEN THE DYNAMIC OF THE B-TYPE NATRIURETIC PEPTIDE LEVEL AND THE MORTALITY IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME

Tran Hoa, Dang Van Phuoc * Y Hoc TP. Ho Chi Minh * Vol. 14 - Supplement of No 1 - 2010: 372 - 378

Background: A single measurement of BNP in the first few days after the onset of ischemic symptoms provides predictive prognostic information in patients with ACS.

Objectives: To investigate the relation between the dynamic of BNP concentrations and the mortality in the short-term prognostic (30 days) after ACS.

Method: Prospective study on 144 patients at Cardiology Department, Cho Ray Hospital from 5/2004 to 2/2005. BNP concentrations measured two times: the first time (12 – 48 hours) (BNP 1) and the second time (5 – 6 days) (BNP 2) after the onset of ischemic symptoms. The endpoint was death from any cause at 30 days.

Results: Group of BNP 2 > BNP 1: risk of death was 33% and group of BNP 2 < BNP 1: risk of death was 1.6%. Only one death (5.3%) occurred among group BNP 2 < BNP 1, but, almost patients of death with BNP 2 > BNP 1, ($p < 0.0001$).

Conclusion: The dynamic of BNP is a strong predictor the short-term risk of death after acute coronary syndrome.

* Bộ môn Nội khoa Y, Đại học Y Dược Tp. Hồ Chí Minh

Đại chỉ liên hệ: BS. Trần Hoà

ĐT: 01267835960

Email: tranhoa1176@yahoo.com

Keywords: B –type Natriuretic peptide (BNP), the dynamic, acute coronary syndrome(ACS), the mortality.

MỞ ĐẦU

Hội chứng mạch vành cấp (HCMVC) là một biến cố quan trọng và phức tạp của bệnh động mạch vành (ĐMV). Nó là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong ở các nước phát triển và đang có khuynh hướng gia tăng ở các nước đang phát triển. Vì thế, việc nghiên cứu các yếu tố tiên lượng là một vấn đề quan trọng giúp phân tầng nguy cơ và thiết lập các biện pháp điều trị dựa vào nhóm nguy cơ nhằm làm giảm tỉ lệ tử vong trong HCMVC. Tiên lượng HCMVC cần được thiết lập ngay khi tiếp cận bệnh nhân và phải được liên tục đánh giá trong thời gian nằm viện. Có nhiều yếu tố giúp tiên lượng và phân tầng nguy cơ sớm trong HCMVC, gồm các yếu tố lâm sàng: tuổi, giới tính, phân loại Killip (tình trạng huyết động) cũng như các dữ kiện cận lâm sàng (điện tâm đồ xác định vùng nhồi máu hay độ chênh của đoạn ST; siêu âm tim giúp xác định chức năng tim; chức năng thận; các chất đánh dấu hoại tử cơ tim như troponin hay CK-MB; các yếu tố viêm như hs-CRP hay fibrinogen trong máu...(3).

Peptide bài natri niệu type B (BNP) được tiết từ tâm thất của tim và được xem là một hormone của tim (4). Trong HCMVC, chuỗi gen mRNA của BNP được sinh tổng hợp sớm trong tâm thất và được phóng thích vào máu ngoại biên đáp ứng với tình trạng quá tải tâm thất cấp tính (4). Diễn tiến nồng độ BNP trong NMCT cấp đa số có dạng một pha: nồng độ BNP huyết tương tăng nhanh và đạt nồng độ đỉnh 16 giờ sau đau ngực, sau đó nồng độ BNP có khuynh hướng giảm dần. Một số BN NMCT cấp rộng (vùng trước, nồng độ CK-MB cao, phân suất tổng máu thấp...), ngoài đỉnh cao 16 giờ sau đau ngực, sau đó, nồng độ BNP giảm và sẽ tăng trở lại tạo thành đỉnh thứ hai vào khoảng ngày thứ 5 hay thứ 6 (dạng 2 pha).

Nồng độ BNP đo một lần duy nhất lúc nhập viện cung cấp nhiều yếu tố tiên lượng quan trọng trong HCMVC (1). Chúng tôi thực hiện nghiên cứu này để xác định, sự diễn tiến theo thời gian (động học) của nồng độ BNP có liên quan gì đến tiên lượng (tử vong) hay không trong HCMVC.

ĐỐI TƯỢNG-PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu tiền cứu.

Mục tiêu

Nghiên cứu mối tương quan giữa sự biến đổi nồng độ BNP và tỉ lệ tử vong trong tiên lượng gần (30 ngày) HCMVC.

Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân nhập vào khoa Nội Tim mạch, bệnh viện Chợ Rẫy từ tháng 5/2004 đến tháng 2/2005, được chẩn đoán ban đầu là Hội chứng mạch vành cấp.

Tiêu chuẩn chọn bệnh

Những bệnh nhân (BN) nhập vào khoa Nội Tim mạch trước 48 giờ tính từ thời điểm đau thắt ngực, với 2 nhóm:

Nhồi máu cơ tim cấp (NMCT) ST chênh lên

HCMVC không ST chênh lên, gồm: NMCT cấp không ST chênh lên và đau thắt ngực không ổn định.

Tiêu chuẩn loại trừ:

BN < 18 tuổi

Tử vong trước 12 giờ sau cơn đau ngực

Đau ngực không phải hội chứng mạch vành cấp: viêm cơ tim, bóc tách động mạch chủ ngực, viêm màng ngoài tim cấp

BN có bệnh nội khoa nặng kèm theo: suy thận mạn giai đoạn cuối, xơ gan, ung thư đã biết, suy tim mạn đã biết hoặc có triệu chứng gợi ý

Cách chọn mẫu

Phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên đơn

Các bước tiến hành

Lựa chọn vào nghiên cứu những bệnh nhân hội đủ tiêu chuẩn chọn bệnh và không có tiêu chuẩn loại trừ. Các thông tin lâm sàng và cận lâm sàng được thu thập vào một bệnh án mẫu.

Nồng độ BNP trong máu được thực hiện tại khoa Sinh hóa BV Chợ Rẫy. Mẫu máu được lấy hai lần: lần 1 (12 – 48 giờ) và lần 2 (ngày 5 – 6) sau khởi điểm đau ngực. Mỗi mẫu máu 2 ml đựng vào lọ EDTA và giữ ở nhiệt độ - 800C trước khi xét nghiệm. BNP được đo bằng phương pháp two-site Sandwich Immunoassay trên máy Centaur của Bayer, Hoa Kỳ.

Tiêu chí chính

Tử vong do mọi nguyên nhân là biến cố lâm sàng được quan sát và ghi nhận trong 30 ngày.

Xử lý số liệu nghiên cứu

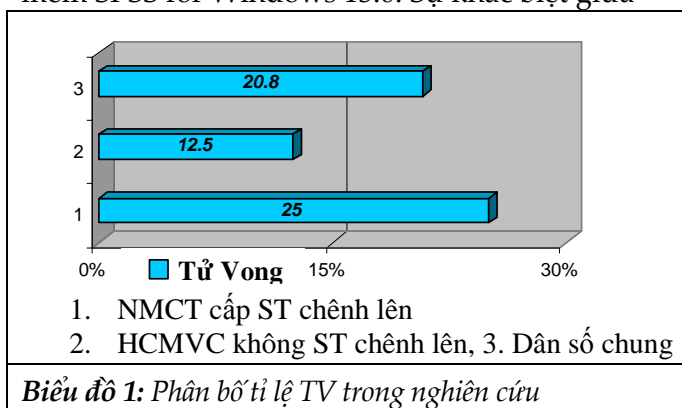
Số liệu thu thập được phân tích bằng phần mềm SPSS for Windows 13.0. Sự khác biệt giữa

các biến định tính so sánh bằng phép kiểm chi bình phương. Hệ số tương quan (r) được sử dụng để xác định sự tương quan giữa hai biến định lượng. Sự khác biệt nồng độ BNP trong máu giữa các nhóm được phân tích dựa vào nồng độ trung bình. Hiệu số giữa BNP đo lần 2 và BNP đo lần 1 “BNP (2-1)” để đánh giá sự biến đổi động học của nồng độ BNP theo thời gian và và tử vong trong dân số nghiên cứu. Sự khác biệt về nồng độ trung bình BNP giữa các nhóm dân số được phân tích bằng kiểm định Mann-Whitney vì nồng độ BNP trong máu không phải là phân phối chuẩn. Mọi sự khác biệt được xem là có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

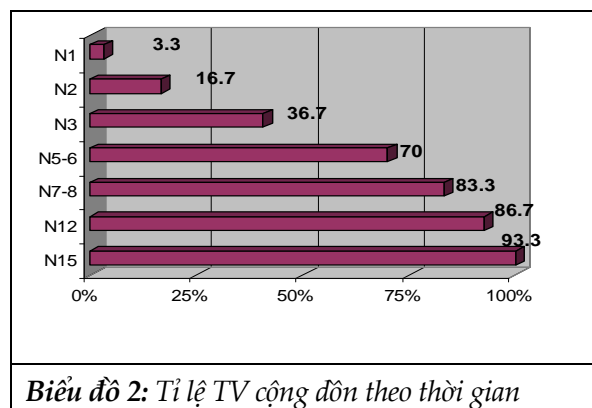
KẾT QUẢ

Đặc điểm dân số nghiên cứu

Trong 10 tháng đã có 144 BN được đưa vào nghiên cứu với chẩn đoán ban đầu là HCMVC, gồm: 96 BN (67%) NMCT cấp ST chênh lên và 48 BN (33%) HCMVC không ST chênh lên. Tuổi trung bình là $64,9 \pm 13,7$, trung vị là 68, nhỏ tuổi nhất là 31 và lớn tuổi nhất là 93. Nam chiếm 67% và nữ 33%.



Biểu đồ 1: Phân bố tỉ lệ TV trong nghiên cứu



Biểu đồ 2: Tỉ lệ TV cộng dồn theo thời gian

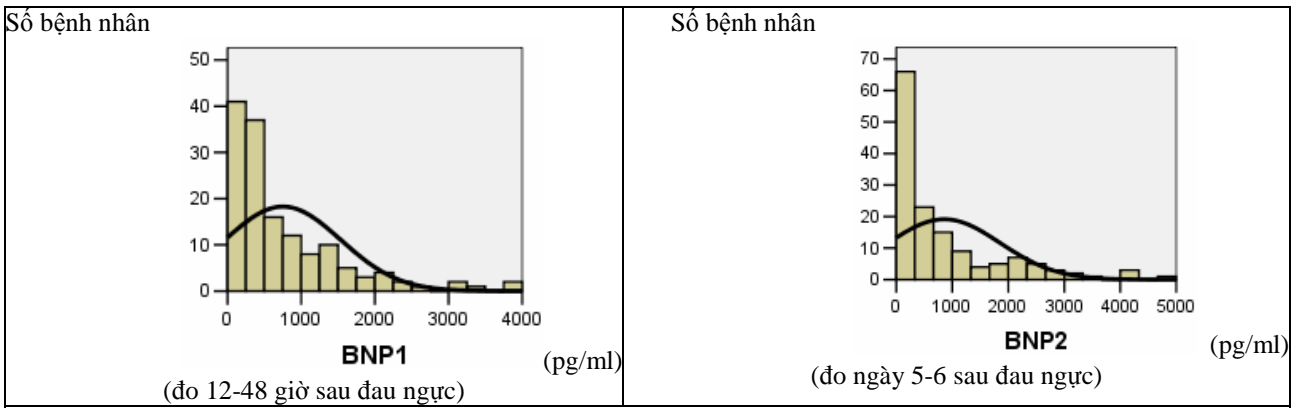
Đặc điểm nồng độ BNP trong nghiên cứu

BNP huyết tương được đo 2 lần: lần 1 (BNP 1) trong khoảng 12-48 giờ và lần 2 (BNP 2) trong khoảng ngày 5-6 sau đau ngực.

BNP 1: nồng độ trung bình: 751 ± 786 pg/ml và có phạm vi rất rộng từ 12 đến 4000 pg/ml.

BNP 2: nồng độ trung bình : 846 ± 997 pg/ml và có phạm vi rất rộng từ 28 đến 5000 pg/ml.

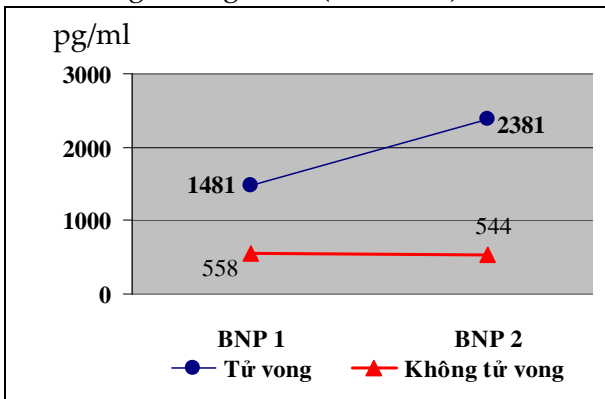
Phân phối tần suất nồng độ BNP 1 và 2 trong dân số nghiên cứu không phải là phân phối chuẩn và có phân bố lệch phải (biểu đồ 3).



Biểu đồ 3: Phân phối tần suất nồng độ BNP đo lần một và lần hai ở dân số chung

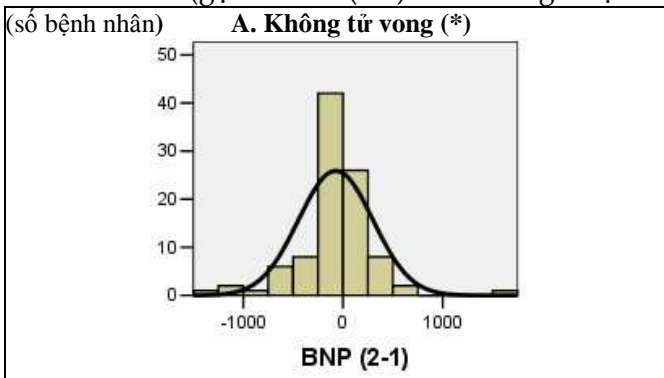
Hiệu số BNP (2 - 1) và tỉ lệ tử vong

Ở nhóm bệnh nhân tử vong, nồng độ BNP đo lần 2 cao hơn nồng độ BNP đo lần 1, trong khi ở nhóm không tử vong, nồng độ BNP lần 1 và 2 tương đương nhau (biểu đồ 4).



Biểu đồ 4: Phân bố nồng độ BNP theo thời gian và tử vong

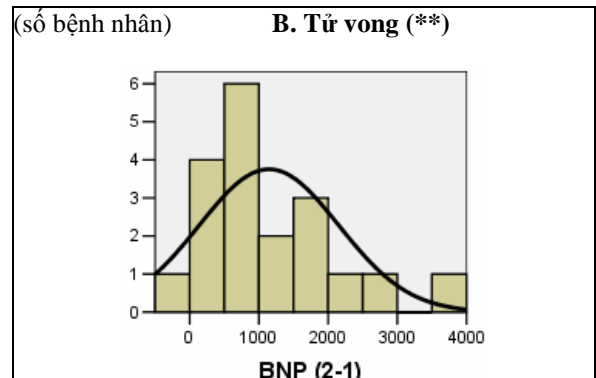
Chúng tôi phân tích hiệu số giữa BNP đo lần 2 và lần 1 (gọi là BNP (2-1) để đánh giá sự



liên quan giữa động học của nồng độ BNP và TV. Ở nhóm không TV, nồng độ trung bình BNP (2-1)<0, (BNP 2<BNP1, tức là nồng độ BNP giảm dần) và có phân bố chuẩn (bảng 1 và biểu đồ 5 A). Trong khi đó, ở nhóm TV, nồng độ trung bình BNP (2-1)>0, (BNP2 >BNP 1, tức là nồng độ BNP tăng) và có phân bố lệch trái (bảng 1 và biểu đồ 5 B).

Bảng 1: Phân bố hiệu số nồng độ BNP (2-1) theo tử vong

	BNP lần 2 – BNP lần 1 (“BNP 2 – 1”) (pg/ml)	
	Không tử vong	Nhóm tử vong
Dân số chung	- 78 ± 37	1145 ± 1009 (P < 0,001)
NMCT cấp ST chênh lên	- 95 ± 397	958 ± 756 (p < 0,001)
HCMVC không ST chênh lên	- 8 ± 289	1667 ± 1505 (p = 0,002)



Biểu đồ 5: Phân phối tần suất TV và không TV theo hiệu số BNP (2-1)

Trong nghiên cứu, có 11 BN đã tử vong trước ngày thứ 5 nên không có kết quả BNP lần 2.

Nguy cơ tử vong ở nhóm có BNP (2-1) > 0 (BNP 2 > BNP 1) là 33%, trong khi nguy cơ TV ở nhóm BNP (2-1) < 0 (BNP 2 < BNP 1) là 1,6%,

Bảng 2. Phân bố TV theo nồng độ BNP 1 và 2

	Tử vong	Không TV	
BNP2>BNP1	18(33%)	37 (67%)	55
BNP2<BNP1	1(1,6%)	60(98,4%)	61 BN
	19 BN	97 BN	116 BN

BÀN LUẬN

Đặc điểm ở nhóm bệnh nhân tử vong

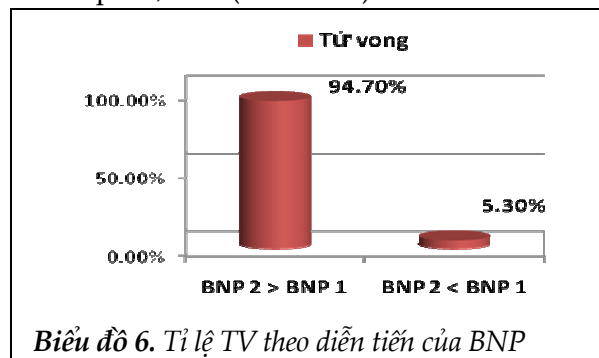
Tỉ lệ tử vong

Chúng tôi ghi nhận có 30 BN tử vong trong 30 ngày với tỉ lệ 20,8% trong dân số chung. Tỉ lệ TV do NMCTC STCL là 25% có cao hơn TV do HCMVC KSTCL là 12,5% nhưng không có ý nghĩa thống kê với p =0,122. Nhóm NMCTC STCL, kết quả này tương đương với nghiên cứu của Hoàng Nghĩa Đài (năm 2005) tỉ lệ TV của BN NMCTC tại BV Thống Nhất – Đồng Nai là 26,6% (5). Tỉ lệ TV trong N/c của chúng tôi thấp hơn trong N/c của Nguyễn Văn Thành Như (tỉ lệ TV chung tại bệnh viện là 26,4% ở nhóm có dùng Streptokinase và 32,8% ở nhóm không dùng Streptokinase). Tuy nhiên, tỉ lệ TV trong các nghiên cứu ở Việt Nam còn cao hơn nhiều so với các nghiên cứu của nước ngoài. Tỉ lệ TV trong 30 ngày sau NMCTC của các nghiên cứu gần đây trên thế giới từ 6 – 9%. Sự khác biệt này một phần là do các nghiên cứu trên áp dụng cho những BN nhập viện sớm và hầu hết đều được can thiệp tái tưới máu mạch vành cấp cứu. Tỉ lệ TV sau NMCTC của chúng tôi còn cao một phần vì số BN được can thiệp tái tưới máu mạch vành cấp cứu quá ít (18/96 BN chiếm 18,75%).

Thời gian tử vong

sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0,0001 (Bảng 2).

Hầu hết bệnh nhân TV (18/19 BN, 94,7%) có BNP 2>BNP 1, chỉ có 1 BN (5,3%) TV có BNP 2 <BNP 1, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0,0001 (Biểu đồ 6).



Trong nghiên cứu này, TV chủ yếu xảy ra trong tuần lễ đầu tiên. 11 BN (36,7%) TV trong vòng 3 ngày đầu nhập viện và 25 BN (83,3%) TV trước ngày thứ 10, chỉ có 2 BN (6,7%) TV sau ngày thứ 15 (biểu đồ 2). Theo y văn, nguy cơ TV sau HCMVC giảm dần theo thời gian. Nghiên cứu GUSTO I, 39% BN TV trong 24 giờ đầu và 55% BN TV trong 48 giờ sau NMCT cấp. Trong nghiên cứu này, tỉ lệ TV trong 24 giờ đầu chỉ có 3,3% (1 BN) có lẽ do chúng tôi đã không đưa vào nghiên cứu những trường hợp TV trước 12 giờ sau HCMVC.

Nguyên nhân tử vong

Trong nghiên cứu này, nguyên nhân TV nhiều nhất là choáng tim và suy tim nặng (50%), tiếp đến là biến chứng cơ học và NMCT tái phát rồi đến rung thất. Nghiên cứu của Hoàng Nghĩa Đài cũng nhận thấy 2 nguyên nhân TV quan trọng nhất trong NMCTC là choáng tim-suy tim nặng (54%) và biến chứng cơ học (13,5%)(5). Trong nghiên cứu của chúng tôi, 7 BN choáng tim (100%), 6 BN có biến chứng cơ học (100%) và 5 trong số 6 BN (83,3%) NMCT tái phát đều tử vong. Điều này cho thấy, các biến chứng trên là các yếu tố tiên lượng mạnh TV trong HCMVC khi chúng xuất hiện.

Phân phối tần suất nồng độ BNP trong nghiên cứu

Trong nghiên cứu của chúng tôi, phân phối tần suất nồng độ BNP trong máu BN HCMVC không phải là phân phối chuẩn và có phân bố lệch phải. Nghiên cứu trên người bình thường và trên BN suy tim cho thấy nồng độ BNP trong máu có phân phối lệch phải. Tại Việt Nam, nghiên cứu của Cao Huy Thông trên BN suy tim và nghiên cứu của Trần Thùy Ngân trên người bình thường và người có nguy cơ suy tim cũng cho kết quả tương tự (2). Đặc điểm lệch phải của nồng độ BNP trong máu bệnh nhân HCMVC cũng được ghi nhận trong các N/c ở nước ngoài(6).

Nồng độ BNP trong máu ở BN HCMVC

Phân bố nồng độ BNP trong N/c của chúng tôi có phạm vi rất rộng: BNP 1 từ 12 đến 4000 pg/ml và BNP 2 từ 28 đến 5000 pg/ml, kết quả này tương tự với một số N/c đã công bố như N/c của Lemos phạm vi của BNP (5-1456 pg/ml) và N/c của Chen-yang (6-1672 pg/ml)(6).

Tuy nhiên, trong nghiên cứu của chúng tôi, nồng độ trung bình của BNP cao hơn rất nhiều so với các nghiên cứu đã công bố. Tại Việt Nam cho đến nay chưa có công trình nghiên cứu về nồng độ BNP trong HCMVC được công bố. Nghiên cứu ở BN suy tim tại Việt Nam cho thấy nồng độ BNP cũng cao hơn nghiên cứu ở các nước phương Tây(2). Tuy nhiên nồng độ BNP ở người lớn bình thường ở Việt Nam tương đương với nghiên cứu của nước ngoài (nghiên cứu được thực hiện tại BV Chợ Rẫy, cùng phương pháp và mẫu thử với nghiên cứu này).

Sự khác biệt nồng độ BNP trong các nghiên cứu có thể giải thích như sau

Trong nghiên cứu của chúng tôi, mỗi BN được lấy máu vào hai thời điểm để đo nồng độ BNP: lần 1 từ 12 đến 48 giờ và lần 2 trong khoảng ngày 5- 6 sau cơn đau thắt ngực. Trong khi đó, hầu hết các nghiên cứu về vai trò của

BNP và NT-proBNP trong HCMVC đã công bố chỉ đo nồng độ BNP trong máu một lần và thời điểm đo rất thay đổi. Nghiên cứu của Lemos đo BNP trong máu sau đau ngực 40 giờ (± 20). Richards đo BNP từ 1-4 ngày sau NMCTC; Chen-yang đo BNP trong 6 giờ sau đau ngực (6).

Phương pháp đo nồng độ BNP cũng không đồng nhất và thuốc thử của nhiều nhà sản xuất khác nhau: nghiên cứu của Lemos đo bằng pp miễn dịch men, nghiên cứu của Chen-Yang đo bằng phương pháp miễn dịch huỳnh quang (FIA), nghiên cứu của Richards đo bằng pp miễn dịch phóng xạ (RIA).

Mối liên quan giữa động học nồng độ BNP và tỉ lệ tử vong

Chúng tôi đo nồng độ BNP vào hai thời điểm để đánh giá diễn động học của nồng độ BNP và tỉ lệ TV (theo Morita là hai đỉnh điểm của sự tăng BNP sau NMCT cấp) và nhận xét: Nhóm không TV nồng độ BNP lần 1 và 2 tương đương nhau, trong khi nhóm TV, nồng độ trung bình của BNP lần 2 cao hơn lần 1 rất nhiều (biểu đồ 4). Chúng tôi nhận thấy, hầu hết BN tử vong trong 30 ngày (18/19 trường hợp chiếm 94,7%) có BNP 2 > BNP 1, chỉ có 1 BN tử vong có BNP 2 < BNP 1 (bảng 1). Nguy cơ TV sau HCMVC ở nhóm có BNP 2 > BNP 1 là 33%, trong khi nguy cơ TV ở nhóm BNP 2 < BNP 1 chỉ có 1,6%, sự khác nhau có ý nghĩa với $p < 0,0001$. Điều này cho thấy, nhóm bệnh nhân có nồng độ BNP đo lần 2 tăng cao hơn lần 1 (tức là nồng độ BNP tăng theo thời gian), sẽ có nguy cơ tử vong gấp 20 lần hơn nhóm bệnh nhân có nồng độ BNP giảm dần (tức là BNP 2 < BNP 1).

Trong nghiên cứu của chúng tôi, nguyên nhân tử vong nhiều nhất là suy tim nặng hoặc choáng tim, chiếm 50%. Điều này có thể giải thích được là sự diễn tiến của suy tim trên lâm sàng tương ứng với mức độ tăng BNP theo thời gian. Tuy nhiên, chúng tôi ghi nhận, còn 50% số BN TV không liên quan đến diễn tiến

của suy tim trên lâm sàng, gồm biến chứng cơ học (20%), NMCT tái phát (17%) và rung thất (13%). Điều này cho thấy, theo dõi động học nồng độ BNP trong HCMVC không chỉ giúp theo dõi diễn tiến của suy tim mà có thể còn có ích lợi trong tiên lượng những nguyên nhân TV khác không do suy tim.

Nhiều công trình nghiên cứu đã chứng minh, nồng độ BNP là yếu tố dự đoán mạnh mẽ tử vong sau HCMVC và có thể giúp phân tầng nguy cơ sau HCMVC (1,7). Tuy nhiên, hầu hết các nghiên cứu đã thực hiện chỉ đo nồng độ BNP một lần duy nhất (trong giai đoạn sớm) nên không xác định mối tương quan giữa các biến cố lâm sàng và diễn tiến của BNP theo thời gian. Chính vì vậy, chúng tôi không có dữ liệu để so sánh.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu trên 144 BN HCMVC tại BV Chợ Rẫy, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

- Tỷ lệ tử vong trong 30 ngày chiếm 20,8%. Thời gian TV trung bình là $5,5 \pm 3,9$ ngày.

- Nguyên nhân TV nhiều nhất là suy tim và choáng tim (50%), kế đến là biến chứng cơ học (20%), NMCT tái phát (17%) và rung thất (13%).

- BNP 1 (đo 12 – 48 giờ sau đau ngực) nồng độ trung bình: 751 ± 786 pg/ml và có phạm vi từ 12 đến 4000 pg/ml; BNP 2 (đo 5 – 6 ngày sau đau ngực) nồng độ trung bình: 846 ± 997 pg/ml và có phạm vi từ 28 đến 5000 pg/ml.

- Hầu hết BN tử vong trong 30 ngày (18/19 trường hợp chiếm 94,7%) có BNP 2 > BNP 1, chỉ có 1 BN tử vong có BNP 2 < BNP 1. Nguy cơ TV sau HCMVC ở nhóm có BNP 2 > BNP 1 là 33%, trong khi nguy cơ TV ở nhóm BNP 2 < BNP 1 chỉ có 1,6%, với $p < 0,0001$. Điều này cho thấy, nhóm BN có nồng độ BNP tăng theo thời gian (tức BNP 2 > BNP 1), sẽ có nguy cơ tử vong gấp 20 lần hơn nhóm BN có nồng độ BNP giảm dần (tức BNP 2 < BNP 1).

Qua kết quả này cho thấy, theo dõi động học nồng độ BNP theo thời gian giúp tiên đoán tình hình tử vong sau HCMVC.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Arakawa N, Nakamura M, Aoki H, Hiramori K (1996). Plasma BNP concentrations predict survival after acute myocardial infarction, *J Am Coll Cardiol*, 27:1656-61.
2. Cao Huy Thông, Đặng Vạn Phước (2003), Khảo sát peptide bài natri (BNP) ở bệnh nhân suy tim, Luận văn tốt nghiệp nội trú, TP. HCM.
3. Christopher P. Cannon, MD (2002). Evidence-Based Risk Stratification to Target Therapies in Acute Coronary Syndromes, *Circulation*, 106:1588-1591.
4. Hama N, Itoh H, Shirakami G, et al (1995). Rapid ventricular induction of brain natriuretic peptide gene expression in experimental acute myocardial infarction, *Circulation*, 92:1558-Panteghini M, Cuccia C, Bonetti G, et al (2003). Rapid determination of BNP in patients with acute myocardial infarction. *Clin Chem Lab Med*, 41(2):164-8.
5. Hoàng Nghĩa Đài (2005), Các biến chứng của nhồi máu cơ tim cấp tại bệnh viện Thống Nhất, Đồng Nai, Hội tim mạch học TP.HCM, Kỷ yếu báo cáo khoa học, Hội nghị khoa học tim mạch khu vực phía nam lần 7, trang 63 – 71.
6. Jiang Chen-yang, Li Nan, Wang Jian-an (2004). Use of BNP in evaluation of early percutaneous coronary intervention in patients with acute coronary syndrome, *Chin Med J*, 117: 1130 – 1134.
7. Lemos JA, Morrow DA, Omland T, Brauwald E (2001). The prognostic value of B-type natriuretic peptide in patients with ACS. *N Engl J Med*, 345: 1014 – 1021

