

## Đặc điểm thay đổi biến thiên nhịp tim trước và sau phẫu thuật cầu nối chủ vành

Ngô Văn Thanh<sup>1\*</sup>, Phạm Trường Sơn<sup>2</sup>, Nguyễn Quang Tuấn<sup>3</sup> và cs

### TÓM TẮT:

Các nghiên cứu cho thấy có sự thay đổi biến thiên nhịp tim (BTNT) sau phẫu thuật cầu nối chủ vành (CNCV). Bất thường của hệ thống thần kinh tự chủ lên nhịp xoang trước và sau phẫu thuật được xem là yếu tố nguy cơ biến chứng xảy ra sau phẫu thuật. Mục đích của nghiên cứu là tìm hiểu đặc điểm BTNT theo thời gian và theo phổ tần số ở bệnh nhân phẫu thuật CNCV.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** tiến cứu mô tả theo dõi dọc 119 bệnh nhân phẫu thuật CNCV có nhịp xoang tại Bệnh viện Tim Hà Nội từ 6/2016 đến 8/2018. Đánh giá BTNT bằng Holter điện tim đồ (ĐTĐ) 24 giờ tại thời điểm 2 ngày trước và sau phẫu thuật tại các thời điểm 7 ngày, 3 tháng và 6 tháng.

**Kết quả:** Tất cả các chỉ số BTNT đều giảm thấp nhất sau phẫu thuật 7 ngày, thời điểm 3 tháng tương đương trước phẫu thuật, thời điểm 6 tháng tăng cao hơn trước phẫu thuật. Tỷ lệ giảm BTNT trước phẫu thuật là 28,6%, sau phẫu thuật lần lượt là 51,8% sau 7 ngày, 19,6% sau 3 tháng và 12,7% sau 6 tháng.

**Kết luận:** BTNT bị ảnh hưởng bởi cuộc phẫu thuật CNCV, thời điểm 7 ngày sau phẫu thuật các chỉ số BTNT giảm thấp nhất, hồi phục sau 3 tháng tăng lên sau 6 tháng so với trước phẫu thuật CNCV.

**Từ khóa:** biến thiên nhịp tim, phẫu thuật cầu nối chủ vành.

### CHANGES IN HEART RATE VARIABILITY PRE AND POSTOPERATIVE CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING

#### ABSTRACT:

**Introduction and objectives:** Previous studies have shown that after coronary artery bypass grafting (CABG), heart rate variability (HRV) becomes decreased. The loss of the peripheral autonomic sympathetic and parasympathetic control in Sinoatrial Node in the form of an autonomic cardioneuropathy syndrome is the predictor of the pre and postoperative complications after CABG. The aim of this study was to establish the temporal pattern of change in the decrease of HRV observed after CABG.

**Methods:** The study involved 119 consecutive patients who underwent the first CABG operation with sinus rhythm. All subjects underwent assessed with 24-hour Holter recordings 2 days preoperative and 7 days, 3 months, 6 months postoperative at Hanoi Heart Hospital from 6/2016 to 8/2018.

**Main results:** All indicators of heart rate variability decreased to the lowest level after surgery 7 days, recovers to the preoperative values within three to six months of the procedure. The incidence of pre and postoperative

<sup>1</sup> Bệnh viện Tim Hà Nội

<sup>2</sup> Bệnh viện Quân Y 108

<sup>3</sup> Bệnh viện Bạch Mai

\*Tác giả liên hệ:

Ngô Văn Thanh -Email: ngogiahung@gmail.com - ĐT: 0979863883

Ngày nhận bài: 08/11/2021 Ngày cho phép đăng: 28/12/2021

low HRV varies from 28.6% (preop) to 51.8% (postop 7 days), 19.6% (postop 3 months) and 12.7% (postop 6 months).

**Conclusions:** This study have showed that CABG surgery generally leads to significant

reduction in HRV. HRV gradually recovers to the preoperative values within three to six months of the procedure.

**Key words:** heart rate variability, coronary artery bypass grafting.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hệ thống thần kinh tự chủ bao gồm thần kinh giao cảm (TKGC) và thần kinh phó giao cảm (TKPGC) có vai trò quan trọng trong việc duy trì sự ổn định điện thế của tế bào cơ tim, bất thường hệ thống này có thể là nguyên nhân gây ra các rối loạn nhịp tim và đột tử. BTNT được sử dụng rộng rãi gián tiếp đánh giá hoạt động của hệ thống thần kinh tự chủ trong các bệnh lý tim mạch. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu Holter điện tim 24 giờ trên đối tượng bệnh nhân bị bệnh động mạch vành (ĐMV) mạn tính được phẫu thuật CNCV với mục tiêu xác định đặc điểm thay đổi BTNT trước và sau phẫu thuật CNCV.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

**Tiêu chuẩn lựa chọn:** Bệnh nhân bệnh ĐMV mạn tính có nhịp xoang trước phẫu thuật, phẫu thuật CNCV tại Bệnh viện Tim Hà Nội (từ 8/2016 - 8/2018).

**Tiêu chuẩn loại trừ:** Tình trạng bệnh không đánh giá được BTNT trước phẫu thuật như: rung nhĩ, suy nút xoang, block nhĩ thất cấp 2,3 hoặc

đang dùng máy tạo nhịp. Bệnh nhân phẫu thuật CNCV kết hợp phẫu thuật bệnh lý van tim hoặc bệnh tim bẩm sinh, bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

### 2.2. Phương pháp và cách tiến hành nghiên cứu

Nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang có so sánh trước sau.

Công cụ nghiên cứu: Holter ĐTĐ 24 giờ.

Các bước tiến hành: lần 1 ghi Holter ĐTĐ 2 ngày trước phẫu thuật. Lần 2 ghi Holter điện tim 7 ngày sau phẫu thuật. Lần 3 sau phẫu thuật 3 tháng và lần 4 là sau phẫu thuật 6 tháng. Chỉ phân tích BTNT ở các bản ghi Holter điện tim có nhịp xoang.

Các chỉ tiêu nghiên cứu và đánh giá: Chỉ số BTNT theo thời gian (ASDNN, SDANN, SDNN, Mean NN, rMSSD và p NN50). BTNT giảm theo Michel H Crawford khi có hơn một chỉ số biểu lộ BTNT giảm xuống mức giới hạn (bảng 1).

Phân tích thống kê được thực hiện trên mềm SPSS 20.0. So sánh cặp bằng test X<sup>2</sup>, Fisher, so sánh cặp trước sau bằng thuật toán McNemar.

**Bảng 1. Liên quan thần kinh tự chủ và giá trị giảm biến thiên nhịp tim**

Thần kinh tự chủ	BTNT theo thời gian	Giảm BTNT
TKPGC	r MSSD	< 15 ms
	p NN 50	< 0,75 %
TKGC, TKPGC	SDNN index (ASDNN)	< 30 ms
TKGC, TKPGC	SDNN	< 50 ms
	SDANN	< 40 ms

### 3. KẾT QUẢ

#### 3.1. Đặc điểm biến thiên nhịp tim theo thời gian

**Bảng 2. Đặc điểm chỉ số biến thiên nhịp tim theo thời gian**

Thời điểm BTNT theo thời gian	Trước phẫu thuật ( <sup>1</sup> ) (n=119)	Sau phẫu thuật 7 ngày ( <sup>2</sup> ) (n=110)*	Sau phẫu thuật 3 tháng ( <sup>3</sup> ) (n=102)**	Sau phẫu thuật 6 tháng ( <sup>4</sup> ) (n=102)**
ASDNN (ms) $\bar{X} \pm SD$	44,84 ± 20,14	34,54 ± 21,24 <b>p(1-2) &lt; 0,001</b>	46,13 ± 16,53 p(1-3) > 0,05	52,23 ± 16,56 <b>p(1-4) &lt; 0,05</b>
rMSSD (ms) $\bar{X} \pm SD$	26,73 ± 12,15	22,14 ± 12,82 <b>p(1-2) = 0,001</b>	27,83 ± 12,18 p(1-3) > 0,05	29,14 ± 10,01 p(1-4) > 0,05
pNN 50 (%) $\bar{X} \pm SD$	6,84 ± 7,24	4,94 ± 8,78 <b>p(1-2) &lt; 0,05</b>	7,69 ± 7,74 p(1-3) > 0,05	8,40 ± 6,72 p(1-4) > 0,05
SDNN (ms) $\bar{X} \pm SD$	101,18 ± 34,28	76,65 ± 35,04 <b>p(1-2) &lt; 0,001</b>	107,5 ± 27,27 p(1-3) > 0,05	121,5 ± 25,98 <b>p(1-4) &lt; 0,001</b>
SDANN (ms) $\bar{X} \pm SD$	87,76 ± 32,11	64,18 ± 29,58 <b>p(1-2) &lt; 0,001</b>	93,42 ± 26,04 p(1-3) > 0,05	104,6 ± 25,94 <b>p(1-4) &lt; 0,001</b>
Mean NN (ms) $\bar{X} \pm SD$	831,7 ± 121,1	746,1 ± 102,9 <b>p(1-2) &lt; 0,001</b>	839,5 ± 109,7 p(1-3) > 0,05	843,0 ± 99,0 p(1-4) > 0,05

Chú thích: Những biến phân bố không chuẩn, dùng kiểm định phi tham số 2 giá trị trung vị (Wilcoxon). \* thời điểm 7 ngày có 2 bệnh nhân không ghi được Holter điện tim, 7 trường hợp ghi Holter không phân tích BTNT, \*\* thời điểm 3 và 6 tháng có 3 bệnh nhân đã tử vong, 14 trường hợp ghi Holter không phân tích BTNT do không đáp ứng được tiêu chuẩn đánh giá BTNT.

- Tại thời điểm 7 ngày sau phẫu thuật, tất cả các chỉ số BTNT theo thời gian đều thấp hơn so với trước phẫu thuật (p < 0,05).

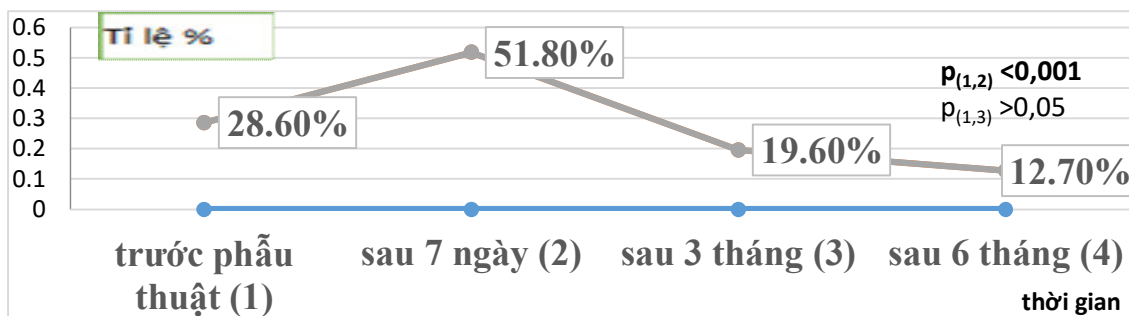
- Tại thời điểm 3 tháng sau phẫu thuật, tất cả các chỉ số BTNT theo thời gian đã tăng lên tương đương trước phẫu thuật và không có sự khác biệt ( $p > 0,05$ ).

- Tại thời điểm 6 tháng sau phẫu thuật, chỉ số ASDNN, SDNN và SDANN cao hơn trước phẫu thuật ( $p < 0,05$ ).

**Bảng 3. Đặc điểm giảm biến thiên nhịp tim phân tích theo thời gian**

Thời điểm		Trước phẫu thuật <sup>(1)</sup> (n=119)	7 ngày sau phẫu thuật <sup>(2)</sup> (n=109)	3 tháng sau phẫu thuật <sup>(3)</sup> (n=102)	6 tháng sau phẫu thuật <sup>(4)</sup> (n=102)
Giá trị đo đạc	Giảm	34 (28,6)	57 (51,8)	20 (19,6)	13 (12,7)
	Bình thường	85 (71,4)	53 (48,2)	82 (80,4)	89 (87,3)
	p	--	<b>p<sub>(1,2)</sub> &lt; 0,001</b>	p <sub>(1,3)</sub> > 0,05	<b>p<sub>(1,4)</sub> &lt; 0,05</b>
BTNT (n,%)	< 30(ms)	23 (19,3)	50 (45,5)	14 (13,7)	6 (5,9)
	≥ 30(ms)	96 (80,7)	60 (54,5)	88 (86,3)	96 (94,1)
	p	--	<b>p<sub>(1,2)</sub> &lt; 0,001</b>	p <sub>(1,3)</sub> > 0,05	<b>p<sub>(1,4)</sub> &lt; 0,05</b>
ASDNN (n,%)	< 15(ms)	18 (15,1)	28 (25,5)	10 (9,8)	7 (6,9)
	≥ 15(ms)	101 (84,9)	82 (74,5)	92 (90,2)	95 (93,1)
	p	--	<b>p<sub>(1,2)</sub> &lt; 0,05</b>	p <sub>(1,3)</sub> > 0,05	p <sub>(1,4)</sub> > 0,05
rMSSD (n,%)	< 0,75%	26 (21,8)	34 (30,9)	13 (12,7)	11 (10,8)
	≥ 0,75%	93 (78,2)	76 (69,1)	89 (87,3)	91 (89,2)
	p	--	<b>p<sub>(1,2)</sub> &lt; 0,05</b>	p <sub>(1,3)</sub> > 0,05	p <sub>(1,4)</sub> > 0,05
pNN 50 (n,%)	< 50(ms)	10 (8,4)	23 (20,9)	2 (2,0)	1 (1,0)
	≥ 50(ms)	109 (91,6)	87 (79,1)	100 (98,0)	101 (99,0)
	p	--	<b>p<sub>(1,2)</sub> &lt; 0,001</b>	p <sub>(1,3)</sub> > 0,05	p <sub>(1,4)</sub> > 0,05
SDNN (n,%)	< 40(ms)	6 (5,0)	22 (20,0)	2 (2,0)	1 (1,0)
	≥ 40(ms)	113 (95,0)	88 (80,0)	100 (98,0)	101 (99,0)
	p	--	<b>p<sub>(1,2)</sub> &lt; 0,001</b>	p <sub>(1,3)</sub> > 0,05	p <sub>(1,4)</sub> > 0,05
SDANN (n,%)	< 40(ms)	6 (5,0)	22 (20,0)	2 (2,0)	1 (1,0)
	≥ 40(ms)	113 (95,0)	88 (80,0)	100 (98,0)	101 (99,0)
	p	--	<b>p<sub>(1,2)</sub> &lt; 0,001</b>	p <sub>(1,3)</sub> > 0,05	p <sub>(1,4)</sub> > 0,05

Tỉ lệ bệnh nhân có giảm BTNT từ 28,6% trước phẫu thuật tăng lên 51,8% sau phẫu thuật sau 7 ngày và giảm thấp hơn trước phẫu thuật tại thời điểm 3 tháng (19,6%) và sau 6 tháng là 12,7% ( $p < 0,05$ ). So với trước phẫu thuật, tỉ lệ các chỉ số giảm BTNT tăng lên sau phẫu thuật 7 ngày ( $p < 0,05$ ), còn sau 3 tháng và 6 tháng thì không có sự khác biệt. Sau phẫu thuật 7 ngày, chỉ số ASDNN có tỉ lệ giảm cao nhất (45,5%).



**Biểu đồ 1. Tỷ lệ bệnh nhân có tình trạng giảm biến thiên nhịp tim**

Giảm BTNT có tỷ lệ cao nhất 7 ngày sau phẫu thuật chiếm 51,8%.

**3.2. Đặc điểm biến thiên nhịp tim theo phổ tần số**

**Bảng 4. Đặc điểm chỉ số biến thiên nhịp tim theo phổ tần số**

Thời điểm BTNT theo tần số	Trước phẫu thuật <sup>(1)</sup> (n=119)	Sau phẫu thuật 7 ngày <sup>(2)</sup> (n=110)	Sau phẫu thuật 3 tháng <sup>(3)</sup> (n=102)	Sau phẫu thuật 6 tháng <sup>(4)</sup> (n=102)
<b>VLF</b> (ms <sup>2</sup> ) $\bar{X} \pm SD$	25,19 ± 12,28	18,32 ± 11,86	25,74 ± 9,18	29,75 ± 11,33
		<b>p(1-2) &lt; 0,001</b>	p(1-3) > 0,05	<b>p(1-4) &lt; 0,05</b>
<b>LF</b> (ms <sup>2</sup> ) $\bar{X} \pm SD$	16,26 ± 12,33	12,95 ± 11,93	17,06 ± 9,09	20,25 ± 9,91
		<b>p(1-2) &lt; 0,05</b>	p(1-3) > 0,05	<b>p(1-4) &lt; 0,05</b>
<b>HF</b> (ms <sup>2</sup> ) $\bar{X} \pm SD$	11,35 ± 7,21	8,74 ± 6,19	12,00 ± 6,26	12,91 ± 5,40
		<b>p(1-2) &lt; 0,001</b>	p(1-3) > 0,05	p(1-4) > 0,05
<b>LF/HF</b> $\bar{X} \pm SD$	1,43 ± 0,40	1,48 ± 0,64	1,48 ± 0,42	1,59 ± 0,43
		p(1-2) > 0,05	p(1-3) > 0,05	<b>p(1-4) &lt; 0,05</b>

- So với trước phẫu thuật, BTNT theo phổ tần số thấp hơn ở thời điểm 7 ngày sau phẫu thuật (p<0,05), sau 3 tháng trở lại giá trị ban đầu (p>0,05) và sau 6 tháng các giá trị BTNT theo tần số cao hơn trước phẫu thuật (p<0,05). Chỉ số HF tăng lên không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

- Cân bằng TKGC và TKPGC thông qua tỷ lệ LF/HF không có sự khác biệt giữa các thời điểm trước phẫu thuật, sau phẫu thuật 7 ngày và sau phẫu thuật 3 tháng (p>0,05).

- Tuy nhiên tại thời điểm 6 tháng sau phẫu thuật tỷ lệ LF/HF đã tăng lên so với trước phẫu thuật (p<0,05).

#### 4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu gồm 119 đối tượng bệnh ĐMV mạn tính, có nhịp xoang trên Holter ĐTĐ trước phẫu thuật. Sau phẫu thuật 7 ngày có 2 trường hợp còn thở máy và dùng thuốc vận mạch (từ vong sau đó) và 7 trường hợp xuất hiện RN kéo dài 24 giờ (không đánh giá BTNT). Sau phẫu thuật 3 tháng và 6 tháng có 14 trường hợp RN kéo dài 24 giờ và thêm 1 trường hợp tử vong (không đánh giá BTNT).

##### 4.1. Đặc điểm biến thiên nhịp tim trước phẫu thuật

Trong nghiên cứu này BTNT được phân tích theo thời gian và phổ tần số. Các chỉ số BTNT theo thời gian phản ánh hoạt động của TKGC (ASDNN, SDNN, SDANN) và TKPGC (ASDNN, SDNN, SDANN, pNN 50 và rMSSD). Các chỉ số pNN50 và rMSSD (giống như HF) chỉ phản ánh TKPGC. Các chỉ số SDNN, ASDNN, SDANN (giống như chỉ số LF, VLF) phản ánh sự chi phối của cả hai hệ TKGC và TKPGC. BTNT theo phổ tần số bao gồm VLF, LF và HF, trong đó tỉ lệ LF/HF phản ánh sự cân bằng TKGC và TKPGC. TKGC thể hiện qua các chỉ số VLF và LF. TKPGC thể hiện qua các chỉ số VLF, LF và HF.

Kết quả (bảng 2) các chỉ số ASDNN, rMSSD, pNN50, SDNN, SDANN và Mean NN có khoảng dao động khá lớn. Nhìn chung các chỉ số này tương tự các nghiên cứu trên bệnh nhân bị bệnh ĐMV mạn tính, thấp hơn giá trị bình thường theo khuyến cáo áp dụng lâm sàng của Hội Tim mạch Châu Âu (1996), SDNN:  $141 \pm 39$  ms; rMSSD:  $27 \pm 12$  ms; SDANN:  $127 \pm 35$  ms. Trước phẫu thuật có 28,6% bệnh nhân giảm BTNT, trong đó pNN50 (21,8%) và ASDNN (19,3%) có tỉ lệ cao nhất. Chỉ số SDNN (8,4%) và SDANN (5%) giảm thấp nhất (bảng 3 và biểu đồ 1). Bệnh nhân giảm BTNT có

thể do 1 hoặc nhiều chỉ số chẩn đoán giảm BTNT trên bản ghi Holter điện tim 24 giờ. Sự giảm BTNT được một số tác giả cho rằng có liên quan đến biến cố tim mạch sau phẫu thuật.

Kết quả (bảng 4) các giá trị BTNT theo phổ tần số trước phẫu thuật gồm chỉ số VLF ( $25,19 \pm 12,28\text{ms}^2$ ), LF ( $16,26 \pm 12,33\text{ms}^2$ ), HF ( $11,35 \pm 7,21\text{ms}^2$ ) và tỉ lệ LF/HF ( $1,43 \pm 0,40$ ). Kết quả giá trị VLF, HF của chúng tôi thấp hơn Tatiana Mironova (2017), VLF ( $56,39 \pm 14,9 \text{ms}^2$ ), HF ( $25,76 \pm 12,53 \text{ms}^2$ ), còn giá trị LF thì tương đương nhau ( $17,84 \pm 10,83 \text{ms}^2$ ). Tương tự Mironov (2017), trước phẫu thuật CNCV giá trị VLF ( $72,2 \pm 18,4\text{ms}^2$ ), giá trị HF ( $15,0 \pm 3,5\text{ms}^2$ ) và LF ( $12,8 \pm 4,2\text{ms}^2$ ). Kotecha (2012) cho rằng LF thấp có khả năng dự đoán biến cố tim mạch và được coi như một công cụ dự báo nguy cơ độc lập bệnh lý ĐMV mạn tính. Dù các tác giả đồng thuận các chỉ số BTNT theo phổ tần số có khả năng dự báo biến cố tim mạch, tuy nhiên chưa có giá trị cụ thể nào được đưa ra.

##### 4.2. Đặc điểm biến thiên nhịp tim sau phẫu thuật

Đặc điểm BTNT theo thời gian (bảng 2) cho thấy tất cả chỉ số BTNT như ASDNN, rMSSD, pNN50, SDNN, SDANN và Mean NN tại thời điểm sau phẫu thuật 7 ngày đều giảm so với trước phẫu thuật ( $p < 0,05$ ). Điều này phản ánh tác động của TKTC lên tim giảm cả về TKGC và TKPGC. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với nhận định của Demirel (2002) và Niemela (1992). Các tác giả cho rằng tái tưới máu cơ tim bằng phẫu thuật CNCV làm gia tăng tỉ lệ giảm BTNT so với trước phẫu thuật. BTNT giảm thời điểm 7 ngày so với trước phẫu thuật được các tác giả lý giải như sau: phẫu thuật CNCV gây tổn thương cơ tim - sợi thần kinh tại tim (do cắt, đốt, đung dập), chảy máu và truyền dịch trong và

sau phẫu thuật. Ngoài ra, THNCT tác động đến TKTC trên tim thông qua đáp ứng viêm hệ thống. Dù một số tác giả có nhận định khác, Lakusic nghiên cứu trên 206 bệnh nhân (66 trường hợp không THNCT, 140 bệnh nhân có THNCT) lại thấy rằng, không có sự khác biệt về BTNT sau phẫu thuật có THNCT và không có THNCT.

Các chỉ số BTNT phân tích theo thời gian tại thời điểm 3 tháng sau phẫu thuật (bảng 2) đều tăng so với trước phẫu thuật mặc dù chưa có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Tại thời điểm 6 tháng, các chỉ số ASDNN, SDNN và SDANN cao hơn trước phẫu thuật ( $p < 0,05$ ). Lý giải điều này một số tác giả cho rằng cơ tim thiếu máu được cấp máu trở lại sẽ hồi phục theo thời gian. Các ảnh hưởng cấp tính của phẫu thuật CNCV như đáp ứng viêm hệ thống, tổn thương cơ tim, tổn thương thần kinh tại tim thường đã ổn định sau 3 tháng. Tuy nhiên sự phục hồi và ảnh hưởng của phẫu thuật lên BTNT sau phẫu thuật cũng khác nhau giữa các nghiên cứu. Paulo S. (2005) nghiên cứu trên 31 bệnh nhân phẫu thuật CNCV nhận thấy sự giảm BTNT tối đa vào khoảng ngày thứ sáu sau phẫu thuật và hồi phục sau 60 ngày. Một số nghiên cứu khác cũng cho kết quả tương tự. Như vậy, BTNT giảm sau phẫu thuật và sự hồi phục liên quan đến giải quyết tình trạng thiếu máu cục bộ cơ tim.

Khi đánh giá về tỉ lệ bệnh nhân có giảm BTNT tại các thời điểm nghiên cứu, chúng tôi thấy có sự khác biệt (bảng 3, biểu đồ 1). Trước phẫu thuật tỉ lệ bệnh nhân có giảm BTNT là 28,6%, thời điểm 7 ngày sau phẫu thuật tỉ lệ bệnh nhân có giảm BTNT tăng lên 51,8%, thời điểm 3 tháng sau phẫu thuật giảm xuống 19,6% và sau 6 tháng còn 12,7%. Trong các chỉ số đánh giá BTNT, tất cả các chỉ số đều giảm tại thời điểm 7 ngày sau phẫu thuật (bảng 2). Điều này cũng phù hợp với nhận định ở trên về đặc điểm giảm tác động của TKTC qua BTNT ở bệnh nhân phẫu thuật CNCV giảm cả

TKGC và TKPCG. Hiện nay còn nhiều ý kiến chưa đồng thuận về vai trò của giảm BTNT sau phẫu thuật trong việc tiên lượng các biến cố tim mạch. Sự giảm BTNT được một số tác giả cho rằng có liên quan đến biến cố tim mạch sau phẫu thuật. Milicevic (2004) cho rằng giảm BTNT sau phẫu thuật CNCV ít có giá trị tiên lượng tử vong hơn nhóm NMCT.

Đặc điểm BTNT theo phổ tần số (bảng 4) có sự thay đổi theo thời gian. Các chỉ số biểu hiện TKGC và TKPGC (VLF, LF và HF) đều giảm sau phẫu thuật 7 ngày so với trước phẫu thuật. Kết quả này tương tự như đánh giá BTNT theo thời gian. Kết quả thay đổi BTNT theo phổ tần số của chúng tôi tương tự Tatiana Mironova (2017). Tatiana Mironova nghiên cứu BTNT trên 123 bệnh nhân phẫu thuật CNCV thấy các chỉ số BTNT đều giảm LF ( $17,84 \pm 10,83$  với  $15,23 \pm 6,11$ ), HF ( $25,76 \pm 12,53$  với  $15,7 \pm 4,78$ ) có ý nghĩa khi so sánh trước và sau phẫu thuật ( $p < 0,05$ ). Tương tự như vậy, Y. Suda (1999), A. Birand (1999), Yavuz (2006), D. Simov (2014) có chung nhận xét BTNT theo phổ tần số giảm so với trước phẫu thuật.

Kết quả (bảng 4) chỉ ra rằng thời điểm tháng thứ 3 sau phẫu thuật, các chỉ số VLF, LF, HF và LF/HF thay đổi tăng lên so với trước phẫu thuật, tuy nhiên chưa có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Khác với kết quả của chúng tôi, A Birand (1999) cho thấy các chỉ số BTNT hồi phục nhanh hơn, thời điểm sau 3 tháng đã tăng có ý nghĩa thống kê so với trước phẫu thuật. Như vậy, kết quả biến đổi về BTNT phân tích theo phổ tần số tại các thời điểm nghiên cứu cho thấy khả năng hồi phục về tác động của TKTC lên tim từ tháng thứ 3 trở đi ở bệnh nhân phẫu thuật CNCV.

Tại thời điểm 6 tháng sau phẫu thuật, kết quả (bảng 4) các chỉ số VLF, LF và LF/HF đã tăng có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Sự thay đổi

BTNT này được các tác giả đồng thuận là BTNT theo tần số hồi phục theo thời gian. Để đánh giá cân bằng TKGC và TKPGC người ta áp dụng chỉ số tỉ lệ LF/HF. Kết quả (bảng 3.19) cho thấy chỉ số này tại thời điểm trước phẫu thuật, thời điểm 7 ngày sau phẫu thuật và 3 tháng sau phẫu thuật không có sự khác biệt. Thời điểm sau phẫu thuật 6 tháng tăng lên so với trước phẫu thuật ( $p < 0,05$ ). Điều này phản ánh sự hồi phục đáp ứng của tim với TKGC và TKPGC. Cơ thể đáp ứng với môi trường, nhịp tim có xu hướng nhanh lên, tim bóp mạnh hơn để đáp ứng với các stress. Giá trị bình thường của chỉ số LF/HF là 1,5 – 2 theo hướng dẫn thực hành lâm sàng của Hội Tim mạch Châu Âu, chỉ số này trong nghiên cứu của chúng tôi thời điểm trước phẫu thuật, sau 7 ngày và sau 3 tháng  $< 1,5$  (từ 1,43 – 1,48), thời điểm sau 6 tháng là  $1,59 \pm 0,43$  (bảng 4). Như vậy, kết quả này phản ánh mất cân bằng TKGC và TKPGC ở bệnh nhân bị bệnh ĐMV mạn tính trước, sau phẫu thuật đến 3 tháng. TKGC và TKPGC hồi phục và cân bằng sau phẫu thuật CNCV 6 tháng.

## 5. KẾT LUẬN

BTNT theo thời gian và phổ tần số thay đổi giảm thấp nhất tại thời điểm 7 ngày sau phẫu thuật, tăng trở về như trước phẫu thuật sau 3 tháng và tăng cao hơn trước phẫu thuật tại thời điểm sau 6 tháng. Đặc điểm thay đổi giảm BTNT sau phẫu thuật phản ánh sự giảm hoạt động của TKTC lên tim, giảm cả TKGC và TKPGC.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Robert E. Kleiger, Phyllis K. Stein and Al. And J. Thomas Bigger Et (1996), "Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology", Eur Heart J, 17(3): pp. 354-81.
2. Feng J., Wang A., Gao C. et al (2015),

"Altered heart rate variability depend on the characteristics of coronary lesions in stable angina pectoris", Anatol J Cardiol, 15(6): pp. 496-501.

3. Electrophysiology Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing (1996), "Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use", Circulation, 93(5): pp. 1043-65.

4. Michel H Crawford and Al. (1999), "Guidelines for Ambulatory ECG", Journal of the American College of Cardiology and the American Heart Association, 34(3): pp. 912 - 19.

5. Tatiana Mironova, Vladimir Mironov and Kuvatov. Elena Kuvatova and Vladimir (2017), "Heart Rate Variability Analysis Before and During Coronary Artery Bypass Graft Surgery", Clin Surg, 2(1559).

6. Moacir Fernandes De Godoy, Isabela Thomaz Takakura, Paulo Rogério Correa et al (2009), "Preoperative nonlinear behavior in heart rate variability predicts morbidity and mortality after coronary artery bypass graft surgery", Med Sci Monit, 15(3): pp. CR117-22.

7. Mironov V. A, Mironova T. F, Kuvatov V. A et al (2017), "High Resolution Heart Rate Variability Analysis in Patients with Angina Pectoris during Coronary Artery Bypass Graft Surgery", AIP Conference Proceedings, 195(1): pp. 030013.

8. Abdelnabi Mahmoud Hassan (2019), "Cardiovascular clinical implications of heart rate variability", Int J Cardiovasc Acad, 5: pp. 37-41.

9. Demirel S., Akkaya V., Oflaz H. et al (2002), "Heart rate variability after coronary artery bypass graft surgery: a prospective 3-year follow-up study", Ann Noninvasive Electrocardiol, 7(3): pp. 247-50.