

PROPHYLACTIC EFFECT OF VARYING PHENYLEPHRINE DOSE ON HYPOTENSION DURING BEACH CHAIR POSITION IN SHOULDER ARTHROSCOPY: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

Nguyen Van Son*, Pham Quang Minh

Hanoi Medical University - 1 Ton That Tung, Kim Lien Ward, Hanoi, Vietnam

Received: 12/08/2025

Revised: 25/08/2025; Accepted: 11/09/2025

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of Phenylephrine in preventing positional hypotension during arthroscopic shoulder surgery in the sitting position.

Subjects and methods: This was a randomized controlled clinical trial involving 105 patients undergoing arthroscopic shoulder surgery, divided into three groups: control group, Phenylephrine infusion at a dose of 1,0 mcg/kg/min, and Phenylephrine infusion at a dose of 1,5 mcg/kg/min.

Results: The control group had a higher incidence and average number of hypotensive episodes compared to both intervention groups (100% vs. 74,3% and 91,4%, $p < 0,05$; $3,83 \pm 1,04$ time vs. $1,92 \pm 1,06$ time and $1,66 \pm 0,70$ time; $p < 0,05$). Systolic blood pressure, diastolic blood pressure, and mean arterial pressure in the control group were significantly lower than in both intervention groups after positional change ($p < 0,05$). The average dose of ephedrine used in the control group was 3,35 times higher than the 1.0 mcg/kg/min group and 2,44 times higher than the 1,5 mcg/kg/min group ($p < 0,05$). The 1,0 mcg/kg/min Phenylephrine group showed comparable effectiveness in preventing hypotension to the 1.5 mcg/kg/min group, but with significantly fewer adverse events related to Phenylephrine (bradycardia, hypertension) and more stable mean arterial pressure ($p < 0,05$). Baseline characteristics including age, sex, weight, and comorbidities were not significantly different between groups.

Conclusion: Phenylephrine is effective in reducing the incidence and severity of beach chair position-related hypotension. The continuous infusion of Phenylephrine at 1,0 mcg/kg/min provides effective prophylaxis with fewer adverse effects compared to the higher dose, 1,5 mcg/kg/min.

Keywords: Anesthesia, hypotension, shoulder arthroscopy, Phenylephrine.

*Corresponding author

Email: drvanson1501@gmail.com **Phone:** (+84) 374158948 **Https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD13.3188**

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ DỰ PHÒNG TỤT HUYẾT ÁP CỦA PHENYLEPHRIN CÁC LIỀU KHÁC NHAU TRONG PHẪU THUẬT NỘI SOI KHỚP VAI TƯ THẾ NGỒI

Nguyễn Văn Sơn*, Phạm Quang Minh

Trường Đại học Y Hà Nội - 1 Tôn Thất Tùng, P. Kim Liên, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 12/08/2025

Chỉnh sửa ngày: 25/08/2025; Ngày duyệt đăng: 11/09/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá hiệu quả dự phòng tụt huyết áp tư thế của Phenylephrine trong phẫu thuật nội soi khớp vai tư thế ngồi.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu can thiệp lâm sàng ngẫu nhiên đối chứng có so sánh trên 105 bệnh nhân mổ nội soi khớp vai chia thành 3 nhóm: nhóm chứng, nhóm truyền Phenylephrine liều 1,0 mcg/kg/phút và nhóm truyền Phenylephrine liều 1,5 mcg/kg/phút.

Kết quả: Nhóm chứng có tỉ lệ tụt huyết áp và số lần tụt huyết áp trung bình cao hơn 2 nhóm can thiệp (100% so với 74,3% và 91,4%, $p < 0,05$; $3,83 \pm 1,04$ lần so với $1,92 \pm 1,06$ lần và $1,66 \pm 0,70$ lần, $p < 0,05$). Huyết áp tâm thu, huyết áp tâm trương, huyết áp trung bình của nhóm chứng thấp hơn đáng kể so với hai nhóm can thiệp sau khi thay đổi tư thế ($p < 0,05$). Lượng Ephedrine trung bình của nhóm chứng cao gấp 3,35 lần nhóm liều 1,0 mcg/kg/phút ($p < 0,05$) và gấp 2,44 lần nhóm liều 1,5 mcg/kg/phút ($p < 0,05$). Nhóm truyền Phenylephrine liều 1,0 mcg/kg/phút cho kết quả dự phòng tụt huyết áp không khác biệt so với nhóm liều 1,5 mcg/kg/phút, nhưng tỉ lệ tác dụng phụ liên quan đến Phenylephrine (mạch chậm, huyết áp tăng) thấp hơn đáng kể và huyết áp trung bình ổn định hơn ($p < 0,05$). Các đặc điểm chung về tuổi, giới, cân nặng, bệnh lý nền không khác biệt giữa các nhóm.

Kết luận: Phenylephrine có hiệu quả trong việc giảm tỉ lệ và mức độ nghiêm trọng của tụt huyết áp liên quan đến tư thế “beach chair”. Truyền Phenylephrine liều 1,0 mcg/kg/phút có hiệu quả tốt hơn và ít tác dụng không mong muốn hơn truyền liều 1,5 mcg/kg/phút.

Từ khóa: Gây mê, tụt huyết áp, nội soi khớp vai, Phenylephrine.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tư thế ngồi (beach chair position - BCP) trong phẫu thuật nội soi khớp vai giúp cải thiện khả năng quan sát trường phẫu thuật, hạn chế tổn thương thần kinh do lực kéo và dễ dàng chuyển sang mổ mở khi cần thiết [1]. Tuy nhiên, tư thế này thường liên quan đến rối loạn huyết động, điển hình là tụt huyết áp (HA), giảm tưới máu não, thậm chí có thể dẫn đến ngừng tim [1-4]. Cơ chế của tình trạng này được cho là do đặc điểm của BCP, với nửa thân trên cao hơn so với nửa dưới, từ đó làm giảm thể tích tuần hoàn tĩnh mạch trở về, làm giảm mạnh HA hệ thống và áp lực tưới máu não [3], [5]. Ngoài ra, một số yếu tố khác góp phần làm nặng thêm tình trạng này, bao gồm tình trạng thiếu dịch của bệnh nhân do nhịn ăn uống trước phẫu thuật, tuổi cao, các bệnh lý nền kèm

theo...

Việc dự phòng tụt HA ở BCP là một vấn đề còn nhiều thách thức. Một số biện pháp đã được nghiên cứu, có thể kể đến như bù dịch trước mổ, đeo tất áp lực tĩnh mạch chi dưới, sử dụng các thuốc co mạch trước và trong cuộc mổ. Mặc dù chưa đạt được hiệu quả tuyệt đối, nhưng những biện pháp này bước đầu cho thấy khả năng làm giảm mức độ nghiêm trọng của tụt HA liên quan đến BCP [5-7].

Phenylephrine, một chất chủ vận α -adrenergic, được sử dụng rộng rãi để điều trị hạ HA trong giai đoạn chu phẫu. Truyền tĩnh mạch Phenylephrine với liều 1,5 mcg/kg/phút trước khi đặt bệnh nhân vào BCP có hiệu quả trong việc giảm tỷ lệ hạ HA khi phẫu

*Tác giả liên hệ

Email: drvanson1501@gmail.com Điện thoại: (+84) 374158948 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD13.3188>

thuật vai [5]. Liều 1,0 mcg/kg/phút truyền trong vòng 10 phút trước thời điểm BCP có tác dụng làm giảm mức độ nghiêm trọng của hạ HA, tuy nhiên không ngăn ngừa hoàn toàn tình trạng này. Dù đã truyền Phenylephrine, tỷ lệ tụt HA vẫn rất cao [7]. Tại Việt Nam, mặc dù đã có các báo cáo về biến chứng tụt HA liên quan đến BCP [3-4], hiện chưa có nghiên cứu nào đánh giá hiệu quả dự phòng của Phenylephrine đối với biến cố này.

Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm đánh giá hiệu quả dự phòng tụt HA trên bệnh nhân phẫu thuật nội soi khớp vai của hai liều Phenylephrine 1,0 mcg/kg/phút và 1,5 mcg/kg/phút, được truyền liên tục trong 5 phút trước khi đặt bệnh nhân vào BCP và tiếp tục trong 5 phút sau thay đổi tư thế.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân được chỉ định phẫu thuật nội soi khớp vai chọn lọc ở BCP tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội từ tháng 1/2025 đến tháng 6/2025.

- Tiêu chuẩn lựa chọn: bệnh nhân có phân độ sức khỏe ASA I-III, được chỉ định phẫu thuật nội soi khớp vai sử dụng BCP, đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn loại trừ:

- + Bệnh nhân có bệnh lý mạch vành, bệnh lý tim mạch chưa điều trị ổn định.
- + Bệnh tăng HA không đáp ứng điều trị nội khoa.
- + Bệnh lý mạch não hoặc có tiền sử bệnh lý mạch não.
- + Chống chỉ định sử dụng Phenylephrine.
- + Bệnh nhân đang có tình trạng huyết động không ổn định, thiếu dịch, thiếu máu.
- + Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu can thiệp lâm sàng đối chứng ngẫu nhiên có so sánh.

2.3. Cỡ mẫu nghiên cứu

105 bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn và tiêu chuẩn loại trừ được đưa vào nghiên cứu.

2.4. Biến số nghiên cứu

Bao gồm các đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (tuổi, giới, chiều cao, cân nặng, BMI, nghề

nghiệp), đặc điểm phẫu thuật (chỉ định, thời gian gây mê, thời gian phẫu thuật, thời gian hồi tỉnh), các thông số về huyết động (nhịp tim, HA tâm thu, HA tâm trương và HA trung bình, bão hoà O₂ mao mạch tại các thời điểm nghiên cứu, lượng dịch truyền trong mổ, tỉ lệ bệnh nhân có tụt HA, số lần tụt HA và các thời điểm tụt HA xảy ra, số lần tăng HA, số lần mạch chậm, lượng Ephedrine sử dụng).

2.5. Quy trình nghiên cứu

Bệnh nhân đủ điều kiện tham gia nghiên cứu được chia ngẫu nhiên vào 3 nhóm, mỗi nhóm 35 bệnh nhân: nhóm 1 (nhóm chứng, không truyền Phenylephrine); nhóm 2 (truyền Phenylephrine liều 1,0 mcg/kg/phút); và nhóm 3 (truyền Phenylephrine liều 1,5 mcg/kg/phút).

Tất cả bệnh nhân đều được đặt 2 đường truyền ngoại vi, catheter đặt tại động mạch quay bên đối diện, bù dịch trước phẫu thuật tại phòng hồi tỉnh, lượng dịch được tính toán theo cân nặng và thời gian nhịn ăn uống trước phẫu thuật.

Quá trình gây mê sử dụng thuốc khởi mê Propfol, Fentanyl, Rocuronium, chuẩn liều theo cân nặng; duy trì mê bằng Sevoflurane và theo dõi độ mê bằng MAC. Nhóm can thiệp được truyền Phenylephrine trước khi đặt BCP 5 phút. BCP góc 60 độ được thiết lập chậm trong 30 giây, sau đó tiếp tục duy trì truyền Phenylephrine 5 phút. HA tâm thu, HA tâm trương, HA trung bình, nhịp tim và SpO₂ được ghi lại mỗi phút trong 5 phút đầu sau BCP và mỗi 2 phút trong 10 phút tiếp theo. Số lần tụt HA, thời điểm tụt HA, số lần tăng HA, số lượng dịch và thuốc sử dụng được ghi lại cho đến cuối cuộc phẫu thuật. Nếu HA trung bình < 60 mmHg hoặc giảm 20% so với HA trung bình nền, tiêm Ephedrin 3 mg tĩnh mạch. Tụt HA kèm mạch nhanh trên 100 nhịp/phút được xử trí bằng Phenylephrine tiêm tĩnh mạch 50 mcg. Nhịp tim dưới 50 nhịp/phút được xử lý bằng Atropin tiêm tĩnh mạch 0,5 mg. Nếu HA trung bình tăng trên 20% HA nền, giảm 1/3 liều truyền Phenylephrine. Theo dõi đáp ứng của bệnh nhân và xử trí sau 1 phút nếu không đáp ứng.

2.6. Phân tích số liệu

Các thông số được làm sạch và xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0, lựa chọn biểu diễn các biến trong nghiên cứu và thuật toán thống kê phù hợp.

2.7. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua Hội đồng Nghiên cứu khoa học Trường Đại học Y Hà Nội và Bệnh Đại học Y Hà Nội. Bệnh nhân và người nhà được giải thích đầy đủ về quy trình nghiên cứu và đồng ý tham gia. Các thông tin về hồ sơ bệnh án đều được bảo mật và chỉ

sử dụng với mục đích nghiên cứu khoa học, không dùng cho bất kì mục đích nào khác.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm chung của bệnh nhân các nhóm nghiên cứu

Đặc điểm	Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	p
Tuổi (năm)	58,7 ± 9,8	58,2 ± 8,4	62,3 ± 9,3	0,472
Chiều cao (cm)	155,3 ± 4,8	157,4 ± 6,4	157,6 ± 5,1	0,311
Cân nặng (kg)	54,5 ± 7,8	56,1 ± 9,4	56,0 ± 8,3	0,654
BMI (kg/m ²)	22,5 ± 2,44	22,5 ± 2,36	22,5 ± 3,11	0,901
Nam/nữ	40/60	40/60	48,6/51,4	0,705
Rách chóp xoay (%)	82,86	80,00	85,71	0,818
Hẹp khoang dưới mỏ cùng vai (%)	5,71	2,86	5,71	
Chỉ định khác (%)	11,43	17,14	8,57	
Thời gian gây mê (phút)	95,5 ± 11,9	98,0 ± 12,5	101,5 ± 14,8	0,247
Thời gian phẫu thuật (phút)	83,0 ± 10,8	87,1 ± 11,4	86,4 ± 14,1	0,328
Thời gian hồi tỉnh (phút)	21,43 ± 1,46	21,34 ± 2,09	21,49 ± 1,92	0,948
Bệnh nền tăng HA (%)	25,71	28,57	45,71	0,158

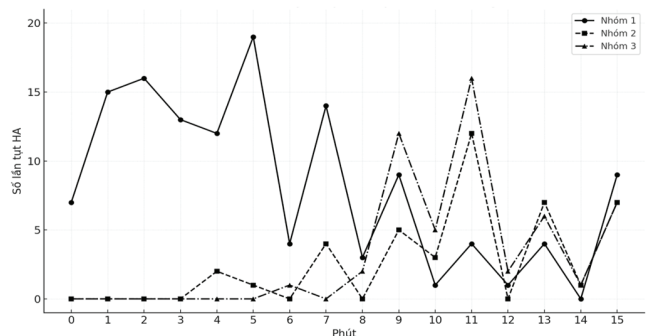
Bảng 2. Tỷ lệ tụt HA và các chỉ số liên quan của các nhóm nghiên cứu

Đặc điểm			
Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	p
Tỷ lệ bệnh nhân có tụt HA trong mổ (%)			
100	74,28*	91,43*#	< 0,001
Số lần tụt HA trung bình (xét trên bệnh nhân có tụt HA)			
3,83 ± 1,04	1,92 ± 1,06*	1,66 ± 0,70*	< 0,001

Đặc điểm			
Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	p
Tỷ lệ bệnh nhân tăng HA (%)			
6	20*	43*#	< 0,001
Tỷ lệ mạch chậm (%)			
5,71	20,0*	42,85*#	< 0,001
Lượng dịch truyền (ml)			
871,71 ± 143,19	650,0 ± 79,52*	598,29 ± 69,39*	< 0,001
Lượng Ephedrine (mg)			
14,66 ± 4,41	4,37 ± 3,73*	6,0 ± 3,0*#	0,033

*p < 0,05 so với nhóm 1; #p < 0,05 so với nhóm 2

Tỷ lệ bệnh nhân xuất hiện tụt HA là 100% ở nhóm 1, 74,28% ở nhóm 2 và 91,43% ở nhóm 3 (p < 0,05). Số lần tụt HA trung bình cao nhất ghi nhận ở nhóm 1 với 3,83 ± 1,04 lần. Liều Ephedrine sử dụng ở nhóm 1 cao hơn rõ rệt so với hai nhóm can thiệp (14,66 ± 4,41 mg so với 4,37 ± 3,73 mg và 6,0 ± 3,0 mg; p < 0,05), gấp 3,35 lần so với nhóm 2 và gấp 2,44 lần so với nhóm 3. Thể tích dịch truyền trong mổ ở nhóm 1 cao nhất, trung bình 871,71 ml mỗi bệnh nhân (p < 0,001). Tăng HA trong mổ được ghi nhận ở 43% bệnh nhân nhóm 3, trong khi 42,85% bệnh nhân nhóm này có tình trạng chậm nhịp tim cần xử trí, tỷ lệ này cao hơn có ý nghĩa thống kê so với hai nhóm còn lại (p < 0,05).



Biểu đồ 1. Biểu đồ tần suất tụt HA theo thời điểm giữa các nhóm theo thời gian (bắt đầu từ thời điểm chuyển sang BCP)

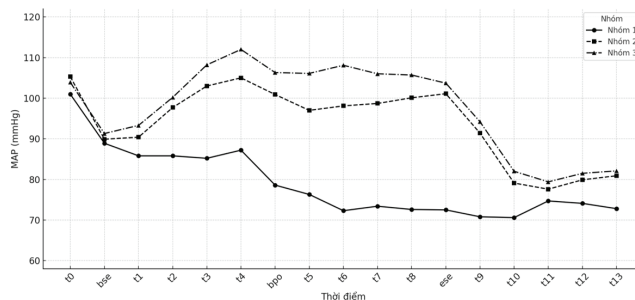
Biểu đồ 1 cho thấy tụt HA ở nhóm 1 có xu hướng xuất hiện sớm hơn, bắt đầu từ thời điểm chuyển sang BCP đến 9 phút sau BCP; trong khi đó, nhóm 2 và nhóm 3 có xu hướng tương tự nhau, tụt HA xảy ra muộn hơn và chủ yếu tập trung trong khoảng từ phút thứ 9 đến phút thứ 15 sau BCP.

Bảng 3. So sánh HA trung bình (mmHg) của 3 nhóm ở các thời điểm nghiên cứu

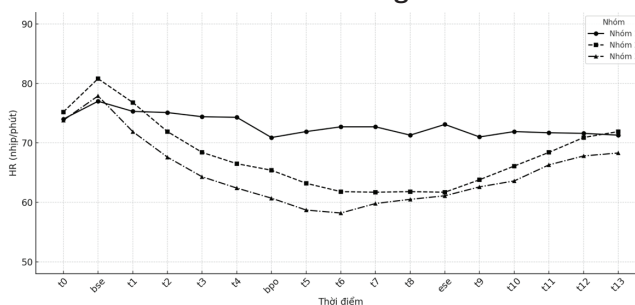
Thời điểm	Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	p
T0	101,0 ± 12,2	105,3 ± 9,1	103,9 ± 10,5	0,234
BSE	88,9 ± 11,0	89,9 ± 11,0	91,3 ± 11,8	0,665
T1	85,8 ± 12,7	90,4 ± 12,7	93,3 ± 14,0*	0,057
T2	85,8 ± 15,9	97,7 ± 13,7*	100,2 ± 14,0*	< 0,001
T3	85,2 ± 14,7	103,0 ± 13,8*	108,2 ± 12,2*	< 0,001
T4	87,2 ± 16,7	105,0 ± 14,9*	112,0 ± 10,4*#	< 0,001
BPO	78,6 ± 16,2	100,9 ± 15,1*	106,3 ± 12,8*	< 0,001
T5	76,3 ± 13,1	97,0 ± 13,4*	106,1 ± 14,0*#	< 0,001
T6	72,3 ± 11,1	98,1 ± 15,3*	108,1 ± 13,6*#	< 0,001
T7	73,4 ± 12,5	98,7 ± 15,8*	106,0 ± 13,6*#	< 0,001
T8	72,6 ± 12,5	100,1 ± 15,0*	105,7 ± 13,2*	< 0,001
ESE	72,5 ± 13,1	101,1 ± 15,8*	103,7 ± 12,2*	< 0,001
T9	70,8 ± 10,8	91,4 ± 12,8*	94,2 ± 13,2*	< 0,001
T10	70,6 ± 10,0	79,1 ± 8,8*	82,0 ± 12,6*	< 0,001
T11	74,7 ± 11,6	77,6 ± 8,9	79,4 ± 10,9	0,169
T12	74,1 ± 11,7	79,9 ± 9,8*	81,5 ± 9,0*	0,008
T13	72,8 ± 11,9	80,9 ± 11,2*	82,1 ± 8,7*	0,001

*p < 0,05 so với nhóm 1; #p < 0,05 so với nhóm 2

HA trung bình có sự khác biệt rõ rệt từ T2 đến T10, tương đương khoảng thời gian từ sau khi bắt đầu truyền Phenylephrine 2 phút đến khi dừng truyền 4 phút, nhóm 1 thấp hơn đáng kể so với nhóm 2 và 3, hai nhóm can thiệp khác biệt không có ý nghĩa. Không có sự khác biệt ở thời điểm T11 giữa 3 nhóm. Thời điểm T12 và T13, HA trung bình các nhóm can thiệp cao hơn so với nhóm chứng (p < 0,05).



Hình 2. Biểu đồ so sánh HA trung bình của 3 nhóm theo các thời điểm nghiên cứu



Hình 3. Biểu đồ so sánh nhịp tim của 3 nhóm theo các thời điểm nghiên cứu

Nhịp tim trung bình của hai nhóm can thiệp thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng trong khoảng thời gian từ T2 đến T11 (p < 0,05); không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa hai nhóm can thiệp (p > 0,05).

4. BÀN LUẬN

BCP và gây mê toàn thân là hai thành tố quan trọng liên quan trực tiếp đến tình trạng tụt HA tư thế. Sự thay đổi từ tư thế nằm sang BCP làm giảm lượng máu trở về từ nửa dưới thân mình do tác dụng của trọng lực. Hơn nữa, HA trung bình tại tim sẽ cao hơn so với HA trung bình tại mạch máu não từ 15-20 mmHg tùy thuộc vào góc của BCP [8]. Các thuốc trong quá trình khởi mê làm suy giảm phản xạ của các thụ thể áp suất (baroreceptor), dẫn đến giảm sức cản hệ thống và cung lượng tim, cộng thêm sự tái phân bố máu không đồng đều dưới tác dụng của trọng lực ở các phần khác nhau trong cơ thể, đặc biệt là chi dưới [9]. Ngoài ra, một số yếu tố khác có liên quan đến nguy cơ tụt HA bao gồm bệnh nền trước phẫu thuật, thuốc hạ áp đang sử dụng, thông khí áp lực dương, và tình trạng thiếu dịch do nhịn ăn trước mổ. Những nguy cơ trên có khả năng gây nên các biến chứng

nguy hiểm như tụt HA nghiêm trọng, thiếu máu não, nặng hơn có thể là ngừng tim [2-4]. Dự phòng tụt HA bằng truyền dịch tinh thể trước mổ hoặc truyền liên tục Phenylephrine trước khi thay đổi tư thế đã được nghiên cứu và bước đầu cho kết quả khả quan. Một số chỉ số huyết động xâm lấn trước mổ có thể hữu ích trong dự đoán nguy cơ tụt HA, tuy nhiên các nghiên cứu trước đây cho thấy các chỉ số này không có sự khác biệt rõ rệt giữa nhóm có và không sử dụng Phenylephrine trong suốt thời gian duy trì BCP [5-6], [10].

Nghiên cứu của chúng tôi được xây dựng dựa trên việc kế thừa kết quả và khắc phục một số hạn chế từ các nghiên cứu trước đó. Soeding P.F và cộng sự đã đánh giá tác động của truyền Phenylephrine liều 1,5 mcg/kg/phút bằng cách đo HA trung bình và độ bão hòa oxy não; kết quả cho thấy HA trung bình được cải thiện đáng kể, tuy nhiên độ bão hòa oxy não lại giảm 18% ở nhóm can thiệp [5]. Năm 2020, Ko M.J và cộng sự so sánh hiệu quả dự phòng tụt HA của 2 liều Phenylephrine 0,5 và 1,0 mcg/kg/phút, truyền tĩnh mạch trước BCP 10 phút. Kết quả cho thấy liều 1,0 mcg/kg/phút có khả năng làm giảm mức độ nghiêm trọng của tụt HA, nhưng không ngăn ngừa được biến cố này; tụt HA vẫn xảy ra ngay ở phút thứ nhất sau khi đưa bệnh nhân vào BCP [7]. Dự phòng bằng truyền dịch tinh thể 10 ml/kg trước mổ giúp nhóm can thiệp cải thiện HA trung bình, cung lượng tim, thể tích nhất bóp và nhu cầu sử dụng Ephedrine thấp hơn so với nhóm không được bù dịch [6]. Các nghiên cứu trước đây sử dụng hệ thống Flotrac để đánh giá thay đổi huyết động, tuy nhiên các chỉ số Flotrac không có sự khác biệt đáng kể giữa các nhóm trong quá trình gây mê, ngoại trừ chỉ số sức cản hệ thống (SVRI) - yếu tố có liên quan đến tác dụng co mạch của Phenylephrine [6-7], [10]. Vì vậy, chúng tôi thiết kế mô hình nghiên cứu này với tất cả bệnh nhân đều được bù dịch tinh thể trước mổ, dựa trên tính toán lượng dịch thiếu do nhịn ăn uống và nhu cầu dịch truyền cơ bản, đồng thời Phenylephrine được duy trì truyền thêm 5 phút sau khi đặt bệnh nhân vào BCP thay vì ngừng trước thời điểm thay đổi tư thế. HA động mạch được theo dõi liên tục và đặt ngang mức tim để đảm bảo độ chính xác trong đánh giá HA trung bình.

Kết quả của nghiên cứu chỉ ra sự khác biệt rõ rệt về tỷ lệ và số lần tụt HA trung bình giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp. Tất cả bệnh nhân nhóm chứng (100%) đều có tụt HA, số lần tụt trung bình là 3,83 lần trong suốt thời gian theo dõi. Trong khi đó, nhóm dùng liều 1,0 mcg/kg/phút có tỷ lệ tụt HA thấp nhất (74,28%), với số lần tụt trung bình là 1,92 lần (khác biệt có ý nghĩa với $p < 0,05$). Liều 1,5 mcg/kg/phút không cho thấy hiệu quả tốt hơn; thậm chí tỷ lệ tụt HA còn cao hơn liều 1,0 mcg/kg/phút (91,43% so với 74,28%). Tỷ lệ tụt HA của nhóm liều 1,0 mcg/kg/phút trong nghiên cứu này thấp hơn nhóm dùng cùng liều truyền 1,0 mcg/kg/phút trong nghiên cứu Ko M.J và

cộng sự [7]. Sự khác biệt này có thể liên quan đến vị trí chúng tôi lựa chọn đặt catheter ngang mức tim thay vì ngang lỗ tai ngoài để phản ánh áp lực tưới máu não theo Ko M.J [7]. Chúng tôi nhận thấy rằng, mặc dù bệnh nhân đã được bù dịch đầy đủ trước mổ, tụt HA vẫn xảy ra, chủ yếu bắt đầu sau khi tư thế ở nhóm chứng và sau khi ngừng truyền Phenylephrine đối ở nhóm can thiệp. Việc sử dụng Phenylephrine giúp làm giảm tỷ lệ tụt HA nhưng không ngăn chặn hoàn toàn biến cố. Điều này chứng minh rằng truyền Phenylephrine liều 1,0 mcg/kg/phút có thể hiệu quả hơn so với liều 1,5 mcg/kg/phút. Phenylephrine là thuốc co mạch có thời gian bán thải pha phân bố nhanh khoảng 5 phút, do đó cần truyền liên tục để duy trì hiệu quả lâu dài [11].

HA trung bình khi bắt đầu khởi mê và tại thời điểm ngay trước khi truyền Phenylephrine không khác biệt giữa 3 nhóm. Sự khác biệt về HA trung bình bắt đầu xuất hiện rõ ràng từ phút thứ 2 sau truyền Phenylephrine, kéo dài đến phút thứ 10, sau đó thu hẹp dần về cuối thời gian theo dõi. HA trung bình ở nhóm chứng thấp hơn đáng kể so với 2 nhóm can thiệp, trong khi giữa 2 nhóm Phenylephrine không có khác biệt đáng kể. Tụt HA ở nhóm chứng xảy ra sớm hơn và kéo dài hơn so với 2 nhóm can thiệp (hình 1). Ko M.J và cộng sự cho thấy tụt HA chủ yếu xảy ra sau 1 phút kể từ khi chuyển tư thế ở cả 2 nhóm [7], tương đồng với kết quả của nhóm chứng trong nghiên cứu này. Tuy nhiên, khác với nghiên cứu trước đó chỉ truyền Phenylephrine 10 phút trước khi chuyển tư thế, nghiên cứu của chúng tôi duy trì truyền Phenylephrine thêm 5 phút sau BCP. Điều này có thể giải thích vì sao HA trung bình ở nhóm can thiệp bắt đầu giảm từ phút thứ 7 sau BCP, tương ứng với 2-3 phút sau khi ngừng truyền Phenylephrine. Mặc dù HA trung bình tương đương nhau giữa 2 liều Phenylephrine, nhưng nhóm liều 1,5 mcg/kg/phút có tỷ lệ mạch chậm và tỉ lệ tăng HA cao hơn. Phenylephrine có tác dụng tăng HA trung bình và gây chậm nhịp tim phản xạ theo liều dùng [11]. Trong nghiên cứu này, HA trung bình ở nhóm can thiệp duy trì ổn định trong suốt quá trình truyền Phenylephrine, kể cả trong những phút đầu sau BCP. Tuy nhiên, tụt HA bắt đầu xuất hiện trở lại sau khi ngừng Phenylephrine và thấp nhất ở phút thứ 11 (tức phút thứ 6 sau khi ngừng truyền). Biểu đồ tần suất các thời điểm tụt HA của nhóm can thiệp cho thấy tụt HA tập trung cao nhất từ phút thứ 7 đến phút thứ 15 sau tư thế, đỉnh tại phút thứ 11 (tương đương sau ngừng truyền 2-10 phút, đỉnh tại 6 phút). Những kết quả này củng cố nhận định rằng truyền Phenylephrine liều 1,0 mcg/kg/phút duy trì sau BCP 5 phút cho hiệu quả ổn định HA trung bình tốt hơn.

Khi so sánh hiệu quả giữa 2 liều truyền, kết quả cho thấy liều 1,5 mcg/kg/phút không những kém hiệu quả hơn mà còn gây nhiều tác dụng không mong muốn hơn. Nhóm liều 1,5 mcg/kg/phút có tỷ lệ mạch chậm cao hơn, tăng HA nhiều hơn, nhu cầu

sử dụng Ephedrine trung bình cao hơn và tỷ lệ xảy ra tụt HA cũng cao hơn liều 1,0 mcg/kg/phút. Ngoài ra, Phenylephrine liều 1,5 mcg/kg/phút có thể làm giảm 18% độ bão hòa oxy não, xảy ra ngay cả trước khi thay đổi tư thế [5]. Phenylephrine liều 1,5 mcg/kg/phút làm tăng HA trung bình, nhưng đồng thời gây phản xạ áp suất (baroreflex) làm chậm nhịp tim và tăng hậu gánh, từ đó làm giảm cung lượng tim [5]. Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy sau khi ngừng truyền Phenylephrine, tụt HA vẫn tiếp tục xảy ra và biến thiên HA trung bình lớn hơn so với nhóm chứng. Kết quả này gợi ý rằng kéo dài thời gian truyền Phenylephrine có thể giúp duy trì HA trung bình ổn định trong giai đoạn hệ tuần hoàn chưa thích nghi hoàn toàn với BCP. Tuy nhiên, đây mới chỉ là giả thiết và cần được kiểm chứng bằng các nghiên cứu sâu hơn.

Hạn chế lớn nhất mà chúng tôi gặp phải trong nghiên cứu này là chưa triển khai đánh giá tình trạng tưới máu não liên quan đến BCP. Đã có nghiên cứu chỉ ra với mỗi centimet thay đổi độ cao giữa tim và các vùng cơ thể có thể làm thay đổi HA trung bình khoảng 0,75 mmHg; do đó, tình trạng giảm tưới máu não vẫn có thể xảy ra ngay cả khi HA đo tại mức tim vẫn trong giới hạn bình thường [1-2]. Mặc dù HA trung bình đo tại mức ống tai ngoài có thể gián tiếp phản ánh áp lực tưới máu não, chỉ số bão hòa oxy não vẫn là thông số đáng tin cậy hơn trong việc đánh giá trực tiếp mức độ tưới máu não ở tư thế BCP. Việc thực hiện thêm các nghiên cứu chuyên sâu nhằm làm rõ ảnh hưởng của BCP đối với huyết động não và chỉ số bão hòa oxy não là cần thiết để tối ưu hóa kiểm soát huyết động và hạn chế các biến chứng nghiêm trọng có thể xảy ra.

5. KẾT LUẬN

Phenylephrine truyền liên tục trước và sau thời điểm thay đổi tư thế có thể làm giảm tỉ lệ và mức độ nghiêm trọng của tụt HA liên quan đến BCP. Truyền liều 1,0 mcg/kg/phút có hiệu quả tốt hơn, giảm tác dụng phụ và ổn định HA hơn liều truyền 1,5 mcg/kg/phút.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Peruto C.M, Ciccotti M.G, Cohen S.B. Shoulder arthroscopy positioning: Lateral decubitus versus beach chair. *Arthroscopy*, 2009, 25 (8): 891-6.
- [2] Pohl A, Cullen D.J. Cerebral ischemia during

- shoulder surgery in the upright position: a case series. *J Clin Anesth*, 2005, 17 (6): 463-9.
- [3] Phạm Quang Minh, Nguyễn Văn Sơn, Vũ Thu Hoài, Nguyễn Thị Thu Ba. Nhồi máu não sau phẫu thuật nội soi khớp vai tư thế ngồi: Báo cáo ca lâm sàng. *Tạp chí Y học động đồng*, 2024, 65 (CĐ 9), tr. 89-94.
- [4] Phạm Quang Minh, Nguyễn Văn Sơn, Nguyễn Lương Bằng, Lê Văn Tiến, Nguyễn Thị Liễu, Nguyễn Thị Linh và cộng sự. Ngừng tim trong phẫu thuật nội soi khớp vai tư thế ngồi: Báo cáo ca lâm sàng. *Tạp chí Y học Việt Nam*, 2024, 539 (1), tr. 50-54.
- [5] Soeding P.F, Hoy S, Hoy G, Evans M, Royce C.F. Effect of Phenylephrine on the haemodynamic state and cerebral oxygen saturation during anaesthesia in the upright position. *Br J Anaesth*, 2013, 111 (2): 229-34.
- [6] Gokduman H.C, Aygun E, Canbolat N, Canbaz M, Abdullah T, Ersen A et al. Fluid preloading before beach chair positioning for arthroscopic shoulder procedures: a randomized controlled trial. *Braz J Anesthesiol Engl Ed*, 2022, 72 (6): 702-10.
- [7] Ko M.J, Kim H, Lee H.S, Lee S.J, Park Y.H, Bang J.Y et al. Effect of Phenylephrine infusion on hypotension induced by the beach chair position: A prospective randomized trial. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99 (28): e20946.
- [8] Impact of the Beach Chair Position on Cerebral Perfusion: What Do We Know So Far? *Anesthesia Patient Safety Foundation*, 2025. <https://www.apsf.org/article/impact-of-the-beach-chair-position-on-cerebral-perfusion-what-do-we-know-so-far/>
- [9] Rains D.D, Rooke G.A, Wahl C.J. Pathomechanisms and Complications Related to Patient Positioning and Anesthesia During Shoulder Arthroscopy. *Arthroscopy*, 2011, 27 (4): 532-41.
- [10] Jo Y.Y, Jung W.S, Kim H.S, Chang Y.J, Kwak H.J. Prediction of hypotension in the beach chair position during shoulder arthroscopy using pre-operative hemodynamic variables. *J Clin Monit Comput*, 2014, 28 (2): 173-8.
- [11] U.S. Food and Drug Administration. Phenylephrine hydrochloride in 0.9% sodium chloride injection - full prescribing information. FDA, 2025. Available at: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2025/216830s000lbl.pdf