

Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi có hỗ trợ Robot điều trị bệnh lý phụ khoa tại Bệnh viện Vinmec

Nguyễn Thu Hoài¹, Nguyễn Thị Tân Sinh¹

¹ Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec

doi:10.46755/vjog.2021.1.1174

Tác giả liên hệ (Corresponding author): Nguyễn Thu Hoài; email: nthuhoai82@gmail.com

Nhận bài (received): 09/07/2021 - Chấp nhận đăng (accepted): 23/07/2021

Tóm tắt

Mục tiêu: Phẫu thuật robot là một phương thức tiên tiến tiếp cận điều trị bệnh lý phụ khoa bằng phẫu thuật xâm lấn tối thiểu có ưu điểm giảm nguy cơ chảy máu, giảm biến chứng và rút ngắn thời gian nằm viện. Tại Việt Nam, từ năm 2017 đến nay, Bệnh viện Vinmec là bệnh viện duy nhất áp dụng phẫu thuật nội soi robot điều trị bệnh lý phụ khoa và ghi nhận một số kết quả khả quan. Nghiên cứu được tiến hành nhằm nhận xét kết quả phẫu thuật nội soi robot điều trị bệnh lý phụ khoa tại Bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Thống kê mô tả loạt ca triển khai ứng dụng kỹ thuật gồm 32 bệnh nhân đáp ứng các tiêu chuẩn chọn bệnh để tiến hành phẫu thuật robot.

Kết quả: Phẫu thuật robot là phương pháp mổ nội soi an toàn với các bệnh lý phụ khoa lành tính và ác tính, có thể áp dụng cho bệnh nhân cao tuổi, bệnh nhân mắc một số bệnh lý nền, bệnh nhân có tiền sử mổ cũ, ổ bụng dính. Thời gian phẫu thuật tuy lâu hơn so với phẫu thuật nội soi thông thường nhưng phẫu thuật robot can thiệp tối thiểu, xâm lấn ít, hạn chế mất máu và ít gây đau, có tỷ lệ biến chứng sau mổ thấp, bệnh nhân hồi phục sau mổ nhanh.

Kết luận: Phẫu thuật nội soi robot có thể triển khai áp dụng tại Việt Nam cho các bệnh lý phụ khoa lành tính và ác tính.

Từ khóa: phẫu thuật nội soi, phẫu thuật robot.

Effect evaluation of robotic surgery in treating gynecological diseases at Vinmec Times City International Hospital

Nguyen Thu Hoai¹, Nguyen Thi Tan Sinh¹

¹ Vinmec International Hospital

Abstract

Objectives: Robotic surgery is an advanced technique to treat gynecological diseases by minimal invasive method which brings the advantages of less blood loss, less complication and reduced length of stay at hospital. In Vietnam, from 2017 to now, Vinmec has been a unique hospital that applies robotic surgery in treating gynecological diseases and has gained remarkable achievements. To comment on the results of this technique at Vinmec International Hospital.

Materials and Methods: Descriptive statistical data on 32 patients who fulfilled all the criteria and performed robotic surgery.

Results: Robot surgery is a safe laparoscopic method for benign and malignant gynecological diseases, appropriate for elderly patients, with some underlying medical conditions, or patients with a history of surgery and abdominal adhesions. Although the surgery time has been longer than conventional laparoscopic surgery, the robot surgery is a minimal intervention with less invasion, less blood loss, less pain, low rate of complications after surgery and quick recovery.

Conclusions: Robotic laparoscopic surgery can be deployed in Vietnam for benign and malignant gynecological diseases

Key words: laparoscopic surgery, robotic surgery.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phẫu thuật có robot trợ giúp trong phụ khoa được thực hiện lần đầu tiên vào năm 2005, từ đó đến nay ngày càng phát triển mạnh mẽ và được thực hiện tại hầu hết các nước phát triển trên thế giới với trên 5000

hệ thống robot, sử dụng trong phẫu thuật cắt tử cung, bóc u xơ tử cung, ung thư phụ khoa,...[1]. Là một phương thức tiếp cận điều trị bệnh lý phụ khoa bằng xâm nhập tối thiểu, phẫu thuật nội soi robot giúp giảm biến chứng, giảm chảy máu, rút ngắn thời gian nằm viện. Bệnh viện

Vinmec bắt đầu áp dụng phẫu thuật nội soi robot điều trị bệnh lý phụ khoa từ năm 2017, đến nay vẫn là bệnh viện duy nhất tại Việt Nam áp dụng trong điều trị bệnh lý phụ khoa và ghi nhận một số kết quả khả quan. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài với mục tiêu: Đánh giá kết quả bước đầu phẫu thuật nội soi robot điều trị bệnh lý phụ khoa tại Bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec Times City.

2. PHƯƠNG PHÁP VÀ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các bệnh nhân có bệnh lý phụ khoa nhập viện tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec đồng ý phẫu thuật bằng phương pháp nội soi robot trong khoảng thời gian từ 01/2018 – 01/2020.

Tiêu chuẩn lựa chọn:

- Bệnh nhân có bệnh lý phụ khoa có chỉ định phẫu thuật nội soi: u xơ tử cung, ung thư cổ tử cung, ung thư niêm mạc tử cung, u buồng trứng, lạc tuyến trong cơ tử cung.

- Thể trạng đủ điều kiện gây mê nội khí quản.
- Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Có tình trạng nhiễm trùng cấp tính.
- Có bệnh lý rối loạn đông cầm máu.
- Bệnh lý ung thư giai đoạn muộn không có khả năng phẫu thuật.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Báo cáo loạt ca

- **Quy trình nghiên cứu:**

+ **Khám và lựa chọn đối tượng nghiên cứu:** Bệnh nhân được thăm khám, chẩn đoán xác định bệnh lý phụ khoa, có chỉ định phẫu thuật, xét nghiệm cơ bản trước mổ đảm bảo đủ yêu cầu phẫu thuật.

+ **Thực hiện can thiệp phẫu thuật robot:** theo chỉ định tương ứng với các bệnh lý phụ khoa. Quy trình gồm các bước cơ bản sau:

Chuẩn bị trước mổ: Thụt tháo, kháng sinh dự phòng Cefazolin 2g tiêm mạch trước mổ trong vòng 1 giờ

Phẫu thuật:

+ Chuẩn bị phòng phẫu thuật robot:

Bàn mổ

Surgeon console: Nơi phẫu thuật viên điều khiển. Vision cart: Nơi đặt bộ vi xử lý, hình ảnh, nguồn sáng, máy bơm khí CO2, màn hình, dao cắt-đốt sử dụng năng lượng (đơn cực và lưỡng cực, ligasure...)

Patient cart: Mang cánh tay robot kết nối với dụng cụ phẫu thuật

+ Gây mê nội khí quản.

+ Chọc 4 troca qua các điểm rạch da nhỏ, điểm chọc tùy thuộc vào mô đích phẫu thuật.

+ Bơm CO2 đạt áp lực ổ bụng 10 – 12 mmHg

+ Lắp cánh tay robot. Sử dụng máy điều khiển cánh tay robot phẫu thuật

- Thu thập dữ liệu trong mổ, sau mổ để phân tích.

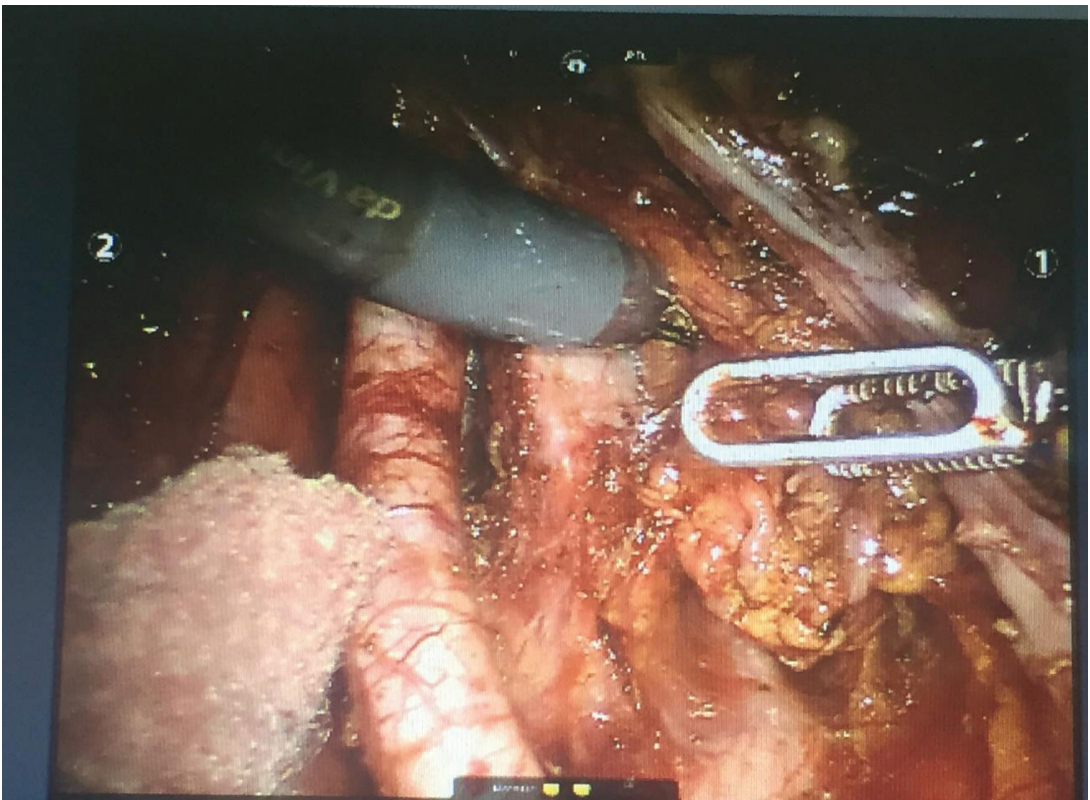
Một số hình ảnh phẫu thuật:



Ảnh: Hệ thống phẫu thuật robot



Ảnh: Phẫu thuật robot trong bệnh lý phụ khoa



Ảnh: Phẫu thuật robot vét hạch chậu ở bệnh nhân ung thư niêm mạc tử cung

- Các biến số nghiên cứu:
- + Các biến số về đặc điểm đối tượng nghiên cứu: Tuổi, tiền sử phẫu thuật ổ bụng, bệnh lý phổi hợp, loại bệnh lý phụ khoa: U xơ tử cung, u buồng trứng,...

+ Các biến số đánh giá kết quả phẫu thuật:

Thời gian phẫu thuật: tính từ lúc bắt đầu chọc troca đến khi đóng bụng.

Lượng máu mất trong mổ: tính lượng máu trong bình hút (có vạch đo) sau khi trừ dịch rửa.

Điểm đau sau phẫu thuật: Sau 24 giờ, điểm đau tối đa theo thang điểm cường độ đau dạng nhìn (Visual Analog

Scale – VAS)

Thời gian bắt đầu trung tiện

Thời gian bắt đầu vận động

Thời gian lưu viện

Biến chứng

3. KẾT QUẢ**3.1. Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu****3.1.1. Tuổi, tiền sử****Bảng 3.1.** Tuổi, tiền sử đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	N (%)
Tuổi trung bình ($X \pm SD$)	46.9 \pm 8,3 Giá trị lớn nhất: 64 tuổi
Tiền sử phẫu thuật ổ bụng:	7 (21,8)
- Mổ lấy thai	4 (12,5)
- Mổ mở thai ngoài tử cung	1 (3,1)
- Mổ khác (viêm ruột thừa...)	1 (3,1)
Bệnh phổi hợp	12 (37,5)
- Thiếu máu	4 (12,5)
- Tiểu đường + Hội chứng thận hư	1 (3,1)
- Tăng huyết áp	4 (12,5)
- Ung thư vú giai đoạn II đã điều trị	1 (3,1)
- Tổn thương lao phổi cũ	1 (3,1)
- Hẹp van 2 lá đã nong van	1 (3,1)

Độ tuổi trung bình là 46.86 \pm 8,32 (tuổi). 7/32 ca có tiền sử phẫu thuật ổ bụng chiếm 21,8%. Trong đó mổ lấy thai chiếm 4 trường hợp (12,5%) (trung bình 1,5 – tối đa mổ lấy thai 2 lần). Có 12/32 bệnh nhân có bệnh phổi hợp chiếm 37,5%.

3.1.2. Bệnh lý phụ khoa**Bảng 3.2.** Bệnh lý phụ khoa

Bệnh lý phụ khoa	N (%)
U xơ tử cung:	22 (68,7 %)
- Số u trung bình/1 bệnh nhân	2,1 (nhiều nhất: 5 u)
- Kích thước u trung bình (mm)	59,7 mm (lớn nhất 140mm)
- Bóc u	16
- Cắt tử cung toàn bộ	3
- Cắt tử cung bán phần	3
Lạc tuyến trong cơ tử cung	5 (15,6%)
- Số u trung bình/1 bệnh nhân	1,5
- Kích thước u trung bình (mm)	52 mm
- Bóc u	2
- Cắt tử cung toàn bộ	1 (3,1)
- Cắt tử cung bán phần	2 (3,1)

U nang buồng trứng	2
- Cắt 2 phần phụ	1
- Bóc u	1
CIN 2 cổ tử cung	1 (3,1%)
- Cắt tử cung toàn bộ	1
Ung thư niêm mạc tử cung	2 (6,2%)
- Cắt tử cung toàn bộ và vét hạch chậu 2 bên	2

Trong 22 ca u xơ tử cung, phẫu thuật chủ yếu là bóc u chiếm 72,7%, số u trung bình của các bệnh nhân là $2,13 \pm 0,5$, kích thước u trung bình là 59,7mm, u lớn nhất bóc được là 140mm. Trường hợp tổn thương CIN 2 cổ tử cung là trường hợp bệnh nhân không có khả năng tiếp cận với khám chữa bệnh định kỳ và có nguyện vọng cắt tử cung toàn bộ.

2 ca ung thư niêm mạc tử cung, phẫu thuật cắt tử cung toàn bộ và vét hạch chậu 2 bên, có thám sát hạch động mạch chủ, 1 bệnh nhân có 16 hạch – không có hạch nào bị di căn (Ung thư niêm mạc tử cung giai đoạn 1B), bệnh nhân còn lại lấy được 23 hạch, 12 hạch di căn (Ung thư niêm mạc tử cung giai đoạn IIIC1).

3.2. Kết quả phẫu thuật nội soi robot điều trị bệnh lý phụ khoa tại Bệnh viện Vinmec

3.2.1. Thời gian phẫu thuật và lượng máu mất theo từng nhóm phẫu thuật:

Bảng 3.3. Thời gian phẫu thuật và lượng máu mất theo từng nhóm phẫu thuật

Loại phẫu thuật	Thời gian phẫu thuật (phút) TB (GTNN – GTLN)	Lượng máu mất (ml) TB (GTNN – GTLN)
Bóc u xơ tử cung	170,6 (60 - 250)	279 (20 - 600)
Cắt tử cung bán phần	147 (90 - 180)	113 (50 - 150)
Cắt tử cung hoàn toàn	114 (80 - 120)	90 (50 - 150)
Cắt tử cung hoàn toàn và vét hạch	367 (300 - 435)	175 (150 - 200)

Lượng máu mất trung bình 113ml với các ca cắt tử cung bán phần, 279ml với các ca bóc u xơ tử cung.

3.2.2. Đánh giá hậu phẫu

Bảng 3.4. Đánh giá tình trạng hậu phẫu

Tiêu chí	Bóc u xơ tử cung	Cắt tử cung bán phần	Cắt tử cung toàn bộ	Cắt tử cung hoàn toàn và vét hạch	Bóc/ cắt u buồng trứng	Tất cả các phẫu thuật
Điểm đau trung bình sau 24 giờ	1,3	1,3	2,6	1,5	1,5	1,64
Điểm đau tối đa trung bình	2,4	2,3	4,0	2	2	2,53
Thời gian trung bình bắt đầu có nhu động ruột (giờ)	14,9	13,9	14,9	12	10	13,1
Thời gian TB bắt đầu tự đi lại (giờ)	18,8	16	16,8	14	12	15,5
Thời gian lưu viện (ngày) Trung bình (GTNN – GTLN)	2,5 (1,5-4)	3,3 (2-4)	2,8 (2-3)	3,5 (3-4)	2	2,8

Điểm đau tối đa trung bình cho tất cả các phẫu thuật là 2,5, sau 24 giờ trung bình là 1,6. 100% bệnh nhân có trung tiện trong ngày đầu, sớm nhất là sau 10 tiếng và trung bình là 12 tiếng sau mổ

3.2.2. Biến chứng sau phẫu thuật

Bảng 3.5. Biến chứng sau phẫu thuật

Biến chứng sau phẫu thuật	N (%)
Chảy máu sau mổ	0 (0%)
Chảy máu mòm cắt âm đạo	0 (0%)
Tụ máu vết khâu cơ tử cung trong bóc u	0 (0%)

Nhiễm trùng mổ cắt	1 (3,1%)
Rối loạn tiểu tiện	1 (3,1%)
Tổn thương niệu quản	0 (0%)
Tổn thương bàng quang	0 (0%)

4. BÀN LUẬN

4.1. Khả năng áp dụng của phương pháp phẫu thuật nội soi robot

4.1.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Theo kết quả nghiên cứu, độ tuổi trung bình là 46,9 ± 8,32, cao nhất là 64 tuổi, 7 ca có tiền sử phẫu thuật ổ bụng chiếm 21,8% trong đó chủ yếu là mổ đẻ. Thực tế cho thấy do góc cử động của các cánh tay robot rất lớn, 7 góc xoay, triệt tiêu cử động run, giật, lắc, phẫu thuật robot có ưu điểm giúp gỡ dính, bóc tách tốt trong các trường hợp mổ cũ, dính nhiều, giúp rút ngắn thời gian phẫu tích và hạn chế tổn thương các tạng lân cận, các mạch máu, thần kinh trong quá trình phẫu tích. Bệnh nhân có bệnh lý tổn thương phối hợp chiếm 37,5%, các bệnh lý kèm theo gặp nhiều là thiếu máu (chiếm 1/3), còn lại có 1 số bệnh lý khác như hẹp 2 lá đã nông van, tăng huyết áp, thận hư... Điều này cho thấy giống như phẫu thuật nội soi thông thường, phẫu thuật nội soi robot có thể can thiệp an toàn trên các bệnh nhân có bệnh lý nền, thậm chí cả các bệnh nhân có 2 bệnh lý nền (như trường hợp đài tháo đường và hội chứng thận hư kèm theo)

4.1.2. Tình trạng bệnh lý phụ khoa của các đối tượng nghiên cứu

U xơ tử cung là bệnh lý có tỷ lệ gặp cao nhất (22 ca chiếm 68,8%), đa phần thực hiện bóc u (16 ca chiếm 72,7%), số u trung bình mỗi bệnh nhân là 2,13 ± 0,5 u, nhiều nhất là bóc 5 u trên 1 bệnh nhân, kích thước u trung bình là 59,7 mm, u lớn nhất bóc được ghi nhận là 140mm. Theo nghiên cứu của Advincola trên 35 ca phẫu thuật số u trung bình là 1,6 u/bệnh nhân, kích thước trung bình của khối u là 7,9 ± 3 cm [2]. Có thể thấy phẫu thuật robot có thể xử lý các u khá to, bởi ưu điểm vượt trội của cánh tay robot hỗ trợ tối đa cho phẫu tích, khâu, cầm máu tốt kể cả các u ở vị trí khó (u mặt sau, u trong dây chằng rộng).

Trong số các ca phẫu thuật của chúng tôi không có ca nào phải chuyển mổ hở, trong khi nghiên cứu của Lönnerfors C tỉ lệ chuyển mổ hở là 8,7%, có thể do số ca bệnh của chúng tôi còn chưa nhiều nên chưa đạt xác suất gặp ca chuyển mổ hở, đồng thời tỷ lệ chuyển mổ hở còn phụ thuộc vào vị trí u, mạch máu tăng sinh [3].

Điểm đặc biệt là các trường hợp lạc tuyến trong cơ tử cung trong nghiên cứu này có kích thước khá lớn (trung bình 52mm), có 2 trường hợp còn nguyện vọng sinh đẻ nên muốn bóc u. Thực tế u lạc tuyến nội mạc tử cung có đặc điểm ranh giới không rõ, chảy máu nhiều, thường có dính nhiều nên với kết quả 4 ca phẫu thuật thành công (2 ca bóc u, 3 ca cắt tử cung) có thể thấy phẫu thuật robot là phương pháp lựa chọn tốt cho bệnh lý lạc tuyến trong cơ tử cung.

Với 2 ca ung thư niêm mạc tử cung, mặc dù số ca bệnh chưa nhiều, trong quá trình phẫu thuật chúng tôi thấy khả năng phẫu tích rất tốt, số hạch lấy được nhiều (1 ca có 16 hạch – không có hạch nào di căn, ca còn lại lấy được 23 hạch, 12 hạch di căn), thám sát động mạch chủ dễ dàng hơn, giúp đánh giá phân độ tốt và giúp tăng hiệu quả điều trị hóa chất, tia xạ sau mổ.

4.2. Kết quả phẫu thuật nội soi robot điều trị bệnh lý phụ khoa tại bệnh viện Vinmec

4.2.1. Thời gian phẫu thuật và lượng máu mất theo từng nhóm phẫu thuật

Thời gian phẫu thuật trung bình cho các ca phẫu thuật bóc u xơ tử cung của chúng tôi là 170,63 phút, thấp nhất là 60 phút và lâu nhất là 240 phút (ca bệnh u xơ tử cung mặt sau, kích thước 10cm). Thời gian này ngắn hơn so với nghiên cứu của Advincola (230 ± 83 phút) [2]. Theo một số nghiên cứu, ở thời điểm mới áp dụng phẫu thuật robot, thời gian phẫu thuật robot kéo dài hơn so với phẫu thuật nội soi thường 20-70 phút và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, ở cả bóc u hay cắt tử cung [2,4,5,6]. Tuy nhiên trong 1 nghiên cứu năm 2017, trên cỡ mẫu lớn 294 bệnh nhân, W.Weelden cho thấy phẫu thuật robot rút ngắn thời gian hơn so với phẫu thuật nội soi thông thường [7]. Điều đó cho thấy khi có nhiều kinh nghiệm hơn, phẫu thuật robot có thể giúp giảm thời gian phẫu thuật hơn nội soi thông thường.

Ở các ca bóc u xơ tử cung, lượng máu mất trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là 279mm, đa phần là 100ml, ca bệnh mất nhiều máu nhất là 600ml (bệnh nhân có u kích thước lớn 14mm). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của một số tác giả cho thấy lượng máu mất của phẫu thuật bóc u xơ tử cung rất thay đổi (từ 50 – 1500ml), trung bình 169 ± 198 ml, tuy nhiên phẫu thuật robot có lượng máu mất ít hơn có ý nghĩa thống kê so với nội soi thường [4].

Với các phẫu thuật cắt tử cung bán phần, cắt tử cung toàn bộ, cắt tử cung và vét hạch, lượng máu mất trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi lần lượt là 113ml, 90ml và 175ml, tương đồng với kết quả nghiên cứu của nhiều tác giả khác cho thấy phẫu thuật robot làm giảm đáng kể lượng máu mất so với mổ hở hay nội soi thường [5,6].

4.2.2. Đánh giá hậu phẫu

Theo thang điểm đau VAS, nghiên cứu này cho thấy điểm đau tối đa sau mổ của các ca phẫu thuật robot rất thấp, trung bình là 2,53, cao nhất là của nhóm phẫu thuật cắt tử cung toàn bộ (trung bình điểm đau là 4). Sau 24 giờ, đa phần bệnh nhân giảm đau đáng kể với số điểm đau trung bình là 1,64 và có thể vận động đi lại bình thường.

Thời gian bắt đầu trung tiện xuất hiện sớm, 100% có trong ngày đầu tiên, sớm nhất là 10 tiếng sau mổ và đa phần là 12 tiếng sau mổ.

Thời gian lưu viện thay đổi tùy nhóm phẫu thuật từ 2 đến 3,5 ngày (tính cả ngày phẫu thuật), kể cả các trường hợp vét hạch thời gian lưu viện cũng rất ngắn. Theo nghiên cứu của 1 số tác giả tại Hoa Kỳ cho thấy thời gian lưu viện trung bình của các phẫu thuật nội soi robot chỉ là 1 ngày [4]. Nghiên cứu khác của tác giả G Corrado cho thấy thời gian lưu viện của phẫu thuật robot thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với phẫu thuật nội soi thường và mổ mở trong phẫu thuật điều trị ung thư nội mạc tử cung [8].

4.2.3. Biến chứng sau phẫu thuật

Trong tổng số các ca phẫu thuật, chỉ có 1 ca rỉ dịch mủm cắt, điều trị bằng đặt thuốc tại chỗ sau 1 tuần ổn định và 1 ca rối loạn tiểu tiện sau mổ: són tiểu khi gắng sức sau mổ 2 tuần, hồi phục hoàn toàn không cần hỗ trợ phục hồi chức năng, còn lại không có bất kỳ biến chứng nào khác. Do số lượng bệnh nhân chưa nhiều nên chưa đủ dữ liệu để đánh giá tỷ lệ biến chứng. Tuy nhiên, nghiên cứu gần đây cho thấy phẫu thuật robot giúp làm giảm 3-9 lần nguy cơ viêm teo mủm cắt so với phẫu thuật nội soi thường [9], giảm biến chứng và giảm thời gian lưu viện [10].

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu loạt ca bệnh do chưa có nhiều dữ liệu nên mới dừng lại ở việc đánh giá ban đầu kết quả phẫu thuật nội soi robot. Tuy nhiên có thể thấy phẫu thuật robot là phương pháp có thể áp dụng cho các bệnh lý phụ khoa lành tính và ác tính, có thể áp dụng cho bệnh nhân cao tuổi, bệnh nhân mắc một số bệnh lý nền, bệnh nhân có tiền sử mổ cũ, ổ bụng dính.

Thời gian phẫu thuật tuy lâu hơn so với phẫu thuật nội soi thông thường nhưng phẫu thuật robot là phẫu thuật can thiệp tối thiểu, ít xâm lấn, hạn chế mất máu và ít gây đau, có tỷ lệ biến chứng sau mổ thấp, bệnh nhân hồi phục sau mổ nhanh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. ACOG (2015) Committee opinion no. 628: robotic surgery in gynecology. *Obstet Gynecol* 125(3):760–767
2. Advincula AP, Song A, Burke W, Reynolds RK. Preliminary experience with robot assisted laparoscopic myomectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 2004;11:511–8
3. Courtney S Lim 1, Erika L Mowers. Risk Factors and Outcomes for Conversion to Laparotomy of Laparoscopic Hysterectomy in Benign Gynecology. *Obstet Gynecol* 2016 Dec;128(6):1295-1305.
4. Sarlos D, Kots L, Steanovic N, Von Felton S, Schar G. Robotic compared with conventional laparoscopic hysterectomy: A randomized control trial. *Obstet Gynecol*. 2012;120:604–11.
5. Lim PC, Kang E, Park do H. A comparative detail analysis of the learning curve and surgical outcome for robotic hysterectomy with lymphadenectomy versus laparoscopic hysterectomy with lymphadenectomy in treatment of endometrial cancer: a case-matched con-

trolled study of the first one hundred twenty two patients. *Gynecol Oncol* 2011;120:413–8.

6. Magrina JF, Zanagnolo V, Giles D, Noble BN, Kho RM, Magtibay PM. Robotic surgery for endometrial cancer: comparison of perioperative outcomes and recurrence with laparoscopy, vaginal/laparoscopy and laparotomy. *Eur J Gynaecol Oncol* 2011;32:476–80.

7. W. J. van Weelden, B. B. M. Gordon, E. A. Roovers, A. A. Kraayenbrink, C. I. M. Aalders, F. Hartog & F. P. H. L. J. Dijkhuizen. Perioperative surgical outcome of conventional and robot-assisted total laparoscopic hysterectomy. *Gynecological Surgery* 5 (2017)

8. G Corrado, G Cutillo, G Pomati, E Mancini, I Sperduti, L Patrizi, M Saltari, C Vincenzoni, E Baiocco, E Vizza. Surgical and oncological outcome of robotic surgery compared to laparoscopic and abdominal surgery in the management of endometrial cancer. *Eur J Surg Oncol*. 2015 Aug;41(8):1074-81.

9. Soto E, Lo Y, Friedman K, Soto C, Nezhat F, Chuang L, et al. Total laparoscopic hysterectomy versus da Vinci hysterectomy: Is using the robot beneficial? *J Gynecol Oncol*. 2011;22:253–9.

10. Roy Lauterbach, Emad Matanes, Lior Lowenstein. Review of Robotic Surgery in Gynecology—The Future Is Here. *Rambam Maimonides Med J*. 2017 Apr; 8(2): e0019.