

PHẪU THUẬT NỘI SOI LỒNG NGỰC CẮT TUYẾN ỨC ĐIỀU TRỊ BỆNH NHƯỢC CƠ

*Mai Văn Viện**

TÓM TẮT

Nghiên cứu mô tả cắt ngang 60 bệnh nhân (BN) nhược cơ (37 nữ, 23 nam, tuổi trung bình 33,2; dao động 12 - 69), được phẫu thuật nội soi (PTNS) cắt tuyến ức từ tháng 9 - 2008 đến 8 - 2010.

Kết quả: về tình trạng nhược cơ: nhóm I: 2 BN, IIA: 43 BN, IIB: 15 BN trong đó u tuyến ức: 30 BN, tăng sản tuyến: 23 BN, tồn tại 7 BN. Thời gian theo dõi hồi sức tích cực trung bình 24 giờ (1 - 72 giờ), số ngày điều trị trung bình sau mổ: 7 (5 - 20 ngày). Kết quả tốt ở giai đoạn sớm (< 1 năm) là 84,0%, sau 1 năm 88,9%, tương đương tỷ lệ tốt 85,7% và 88,7% của phương pháp cắt tuyến ức bằng mổ mở đường giữa xương ức.

PTNS lồng ngực có thể áp dụng trên BN nhược cơ, có hoặc không có u tuyến ức, không có tử vong phẫu thuật, tai biến, biến chứng thấp.

* Từ khóa: Bệnh nhược cơ; Cắt tuyến ức; Phẫu thuật nội soi.

THORACOSCOPIC SURGERY IN THYMECTOMY FOR MYASTHENIA GRAVIS

SUMMARY

Cross-sectional descriptive study of thoracoscopic thymectomy was carried out on 60 patients with myasthenia gravis, from 9 - 2008 to 8 - 2010.

Result: 60 patients with myasthenia gravis were undergone thoracoscopic thymectomy; 37 females, 23 male, mean age was 33 (ranged 12 - 69), classification of myasthenia was: stage I: 2, IIA: 43, IIB: 15. Thymoma 30, thymic hyperplasia 23, persistent 7, mean time of intensive treatment was 24h (1 - 72h), mean time of postoperative treatment 7 days (5 - 20). Early operative results show an equivalent effectiveness to the method of transternal thymectomy.

Thoracoscopic sugerys can be widely indicated for patients with myasthenia gravis at stage I, IIB with or without thymoma.

* *Key words: Myasthenia gravis; Thoracoscopic thymectomy.*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Phẫu thuật cắt tuyến ức là một biện pháp điều trị cơ bản và có hiệu quả bệnh nhược cơ [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Cho tới nay đã có nhiều phương pháp cắt bỏ tuyến ức: qua đường cổ, đường mở

đọc giữa xương ức, đường cổ-xương ức, qua khoang màng phổi, đặc biệt gần đây là PTNS lồng ngực hoặc phẫu thuật lồng ngực có video trợ giúp.

Tuy nhiên, mỗi phương pháp đều có những ưu nhược điểm riêng. Phẫu thuật đường cổ khó có thể lấy được triệt để tuyến ức, đặc biệt

* Bệnh viện 103

Phản biện khoa học: PGS. TS. Đặng Ngọc Hùng

là những trường hợp cao tuổi, tuyến ức thoái hóa mỡ nát, hoặc u tuyến ở cực dưới. Đường mổ qua xương ức thường làm BN đau đớn nhiều, ảnh hưởng đến chức năng hô hấp của người bệnh sau mổ [1].

Gần đây PTNS lồng ngực hoặc phẫu thuật lồng ngực có video trợ giúp được quan tâm nghiên cứu. Mặc dù còn mới với cắt tuyến ức điều trị bệnh nhược cơ, nhưng phương pháp này đã tỏ ra có nhiều ưu điểm. Tuy vậy, giá trị của phương pháp này cũng còn nhiều vấn đề cần tiếp tục nghiên cứu. Mục tiêu của nghiên cứu nhằm: *Đánh giá kết quả ứng dụng và hoàn thiện quy trình PTNS lồng ngực trong cắt bỏ tuyến ức điều trị bệnh nhược cơ.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu.

60 BN nhược cơ có chẩn đoán lâm sàng, chỉ định điều trị phẫu thuật tại Bệnh viện 103 từ 9 - 2008 đến 8 - 2010

2. Phương pháp nghiên cứu.

* *Chỉ định phẫu thuật:* BN nhược cơ nhóm I, IIA, IIB, theo phân loại của Osseman (1979), có u hoặc tăng sản tuyến ức.

* *Quy trình phẫu thuật:*

- Tư thế BN: nằm nghiêng 30⁰.
- Vô cảm: gây mê nội khí quản, đặt ống nội khí quản 1 hoặc 2 nòng.
- Dụng cụ PTNS: sử dụng bộ dụng cụ nội soi của Hãng Karl Storz.
- Tiếp cận trung thất qua khoang màng phổi phải hoặc trái (tùy theo vị trí tuyến ức), qua các trocar:

+ 1 cho dụng cụ phẫu thuật ở khoang liên sườn III đường nách trước.

+ 1 cho camera ở khoang liên sườn V đường nách giữa.

+ 1 cho dụng cụ phẫu tích ở khoang liên sườn VI đường giữa đòn.

- Xác định màng phổi trung thất - nơi tiếp cận bộc lộ và cắt tuyến ức.

- Kết thúc phẫu thuật: đặt 1 dẫn lưu khoang màng phổi dưới hướng dẫn của camera, tiến hành nở phổi trước khi rút trocar và đóng ngực.

* *Sau phẫu thuật:*

- Theo dõi các biến chứng, chụp X quang kiểm tra và rút dẫn lưu.

- Đánh giá kết quả: chia 2 nhóm: tốt (bệnh khỏi, hoặc cải thiện nhiều còn dùng thuốc với liều thấp) và không tốt (bệnh không khỏi, cải thiện ít, tái phát). Thu thập và xử lý số liệu trên phần mềm Epi.info 6.0.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Một số đặc điểm lâm sàng.

+ Tuổi BN: 12 - 69, trung bình 33, hay gặp lứa tuổi 20 - 50 (75%).

+ BN nữ chiếm 61,6%, nhiều hơn nam (38,4%). Tỷ lệ nữ/nam là 1,6.

+ Tình trạng nhược cơ: nhóm IIA: 71,6%, nhóm IIB: 25,0%, nhóm I: 3,4%.

2. Kết quả phẫu thuật.

Bảng 1: Các bước kỹ thuật.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT		n	TỶ LỆ %
Mê nội khí quản	Đặt ống 1 nòng	3	5,0
	Đặt ống 2 nòng	57	95,0
Tư thế BN: nghiêng 30°		60	100,0
Đường vào trung thất qua khoang màng phổi	Phải	4	6,7
	Trái	56	93,3
Số trocar sử dụng	3	56	93,3
	4	4	6,6
(1)	(2)	(3)	(4)
Vị trí đặt trocar	Liên sườn 3-nách trước	60	100,0
	Liên sườn 5-nách trước	4	6,7
	Liên sườn 5-nách giữa	56	93,3
	Liên sườn 6-giữa đòn	50	83,3
	Liên sườn 6-nách trước	10	16,7
	Liên sườn 7-nách sau	4	6,7

Bảng 2: Diễn biến phẫu thuật.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT		n	TỶ LỆ %
Bơm khí CO ₂ , khoang màng phổi	Có (NKQ 1 nòng)	3	5,0
	Không (NKQ 2 nòng)	57	95,0
Bơm khí trung thất	Có bơm	29	48,3
	Không bơm	31	51,7
Diễn biến phẫu thuật	Thuận lợi	50	83,3
	Khó khăn	10	16,7

*** Kết quả phẫu thuật:**

- Phạm vi can thiệp PTNS lồng ngực: 56/60 BN được can thiệp hoàn toàn bằng PTNS: 7 BN có tuyến ức bình thường, 23 BN tăng sản tuyến, 30 BN u tuyến ức từ giai đoạn I-III. 6 trường hợp phải chuyển mổ mở, trong đó 3 trường hợp u giai đoạn IV, 1 BN viêm dính khoang màng phổi và 2 BN chảy máu do tổn thương mạch máu.

+ Tai biến trong mổ: không có tử vong, 2 BN tổn thương mạch máu gây chày máu.

+ Biến chứng sau mổ: không có tử vong, suy hô hấp 4, tràn dịch khoang màng phổi 2.

+ Thời gian mổ: trung bình 65 phút (ngắn nhất 40 phút, dài nhất 180 phút), trong đó, < 60 phút: 28 BN; 60 - 120 phút: 30 BN, > 120 phút: 2 BN.

+ Thời gian hồi sức sau mổ: 9 BN (15,0%) không qua hồi sức, 44/60 BN (73,3%) theo dõi từ 12 - 24 giờ, 7/60 BN (11,6%) theo dõi điều trị 48 - 72 giờ.

+ Thời gian dẫn lưu khoang màng phổi: trung bình 32,6 giờ (24 - 72 giờ), 73,3% BN dẫn lưu trong 24 giờ, 20,0% BN dẫn lưu trong 48 giờ, 6,6% BN dẫn lưu trong 72 giờ.

+ Thời gian điều trị sau mổ: trung bình 7 ngày (5 - 20); < 7 ngày: 36 BN; 7 - 15 ngày: 20 BN; >15 ngày: 4 BN.

+ Tỷ lệ kết quả tốt sau mổ: 6 tháng là 84,0%, sau một năm 88,9% tương đương tỷ lệ tốt 85,7% và 87,8% của nhóm mổ mở.

BÀN LUẬN

1. Chỉ định phẫu thuật.

Chúng tôi gặp tất cả BN ở lứa tuổi từ 12 đến 69. Tuổi trung bình 33, lứa tuổi hay gặp nhất từ 20 - 50 tuổi. Kết quả này phù hợp với nhận xét ở một số công trình nghiên cứu trước đó về điều trị ngoại khoa cắt bỏ tuyến ức theo phương pháp mổ mở kinh điển. Điều này khẳng định, PTNS lồng ngực có thể áp dụng được cho BN nhược cơ từ 12 - 69 tuổi.

Tình trạng nhược cơ: gặp 3 nhóm: I, IIA, IIB, trong đó chủ yếu là nhóm IIA (71,6%). Tỷ lệ này tương đương kết quả của các nghiên cứu về điều trị ngoại khoa bệnh nhược cơ theo phương pháp mổ mở trước đây. Đặc biệt, chúng tôi chỉ định cho 2 trường hợp nhược cơ nhóm IIA tái phát sau phẫu thuật cắt tuyến ức bằng đường mổ xương ức, kết quả mổ thuận lợi và tốt.

- Theo tổn thương mô bệnh học: kết quả mô bệnh học sau mổ cho thấy 30 BN có u, tăng sản tuyến: 23 BN, tồn tại tuyến ức: 7 BN.

Trong số 30 trường hợp u, trừ 3 BN u to ở giai đoạn IV (có xâm lấn màng tim, màng phổi) phải chuyển mổ mở, còn lại 27 BN có u từ giai đoạn I đến giai đoạn III (theo phân loại của Masaoka) đều có thể cắt hoàn toàn bằng nội soi.

2. Phương pháp vô cảm.

Thực tế cho thấy ảnh hưởng của gây mê không đáng lo ngại, đa số BN (95,0%) được đặt ống nội khí quản 2 nòng, chỉ có 5,0% đặt ống 1 nòng. Với ống nội khí quản 2 nòng, có thể chủ động gây xẹp phổi, tạo thuận lợi cho trường mổ rộng rãi, khả năng can thiệp dễ dàng hơn. Nếu cần mổ mở, ống 2 nòng tỏ ra có ưu điểm hơn. Tuy nhiên, cũng có những hạn chế: kỹ thuật đặt ống khó hơn, đặc biệt với những người chưa có kinh nghiệm, có thể gây tăng tiết đờm rãi nhiều hơn, ảnh hưởng thông khí sau mổ cho BN.

Với ống nội khí quản 1 nòng, kỹ thuật đặt đơn giản, nhanh hơn, hạn chế kích thích đường thở, tuy nhiên cũng có hạn chế: khả năng gây xẹp phổi không tốt, vì vậy cần phải kết hợp bơm khí CO₂ vào khoang màng phổi, điều này gây cản trở khả năng cơ động của các dụng cụ nội soi. Khi có tình huống, cần phải chuyển mổ mở, ống 1 nòng càng thể hiện rõ mặt hạn chế.

3. Tư thế BN trong mổ.

Tư thế nằm nghiêng một góc 30°, có kê gối phía sau lưng, vai. Với tư thế này, BN được tiến hành một cách thuận lợi. Tuy nhiên, theo một số tác giả: Yim A (1996) [4] đề xuất có thể đặt nghiêng BN 90°.

4. Đường tiếp cận trung thất.

Tùy theo kinh nghiệm, đặc điểm tổn thương giải phẫu bệnh tuyến ức mà có cách lựa chọn khác nhau: Yim. A (1996), chọn đường tiếp cận trung thất qua khoang màng phổi phải. Một số tác giả châu Âu lại lựa chọn đường tiếp cận qua khoang màng phổi trái [6, 7]. Còn ở nghiên cứu này có tới 93,3% (56/60 BN) tiếp cận trung thất qua khoang màng phổi trái, chỉ có 4/60 BN (6,7%) phẫu thuật qua khoang màng phổi phải.

Sự lựa chọn đường tiếp cận trung thất qua khoang màng phổi bên phải hay bên trái chủ yếu dựa vào đặc điểm tổn thương giải phẫu bệnh của tuyến ức trên phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực có bơm khí trung thất. Tuy có 4 BN phẫu thuật qua khoang màng phổi phải, nhưng cũng có thể nhận thấy khả năng can thiệp tương đương. Chúng tôi chưa nhận thấy sự khác biệt rõ về tiến trình phẫu thuật với lựa chọn phải hay trái.

5. Số trocars sử dụng và vị trí đặt.

Kết quả bảng 1 cho thấy: đa số BN (93,32%) dùng 3 trocar, chỉ có 4 trường hợp sử dụng đến 4 trocar. Với số lượng trocar như vậy, có thể thao tác cắt tuyến; u tuyến ức thuận lợi. Những trường hợp phải sử dụng đến trocar thứ tư là do BN béo, có những dải mỡ rất dày phía ngoài màng tim gây cản trở quan sát và phẫu tích, vì thế phải cần đến trocar thứ tư để đưa dụng cụ hỗ trợ, bộc lộ rõ trường mổ. Điều này phù hợp với các tác giả khác.

Theo Yim A (1996)[4], vị trí mà tác giả hay dùng là: gian sườn 3 đường nách giữa, gian sườn 5 đường nách sau và gian sườn 6 đường nách trước.

Trong nghiên cứu này, 3 vị trí thường được sử dụng là: liên sườn 3 đường nách trước (100%), liên sườn 5 đường nách giữa (93,3%) và liên sườn 6 đường giữa đòn (83,3%). Với những vị trí như vậy, có thể thực hiện cuộc mổ một cách thuận lợi.

6. Diễn biến và phạm vi can thiệp phẫu thuật.

Trong số 60 BN được PTNS lồng ngực, có tới 83,3% cuộc mổ tiến hành một cách bình thường và thuận lợi. Trong đó có 29/50 BN diễn biến thuận lợi, bơm khí trung thất ngay trước mổ, thì phẫu thuật đều dễ dàng. Dưới tác dụng của không khí sẽ giúp cho phẫu thuật viên xác định và phẫu thuật vào trung thất tốt hơn, đặc biệt với những trường hợp u tuyến ức. Kết quả này phù hợp với nhận xét của một số tác giả Ý (1996) [7].

Với mục đích, yêu cầu của phẫu thuật là phải lấy triệt để tuyến ức dưới bất kỳ phương pháp phẫu thuật nào. Trong PTNS lồng ngực cũng vậy, kết quả của nhiều công trình nghiên cứu trong và ngoài nước cho thấy giá trị của phương pháp này, giúp cho phẫu thuật viên có khả năng quan sát rộng hơn, giúp đánh giá được tình trạng tại chỗ cũng như xung quanh, đặc biệt là những trường hợp có u tuyến ức dính vào xung quanh. Kết quả nghiên cứu cho thấy: với 60 trường hợp PTNS lồng ngực, có thể cắt toàn bộ tuyến ức, u tuyến ức một cách thuận lợi.

Đặc biệt, trong số 30 trường hợp u tuyến ức, 27 trường hợp (90,0%) u ở giai đoạn I đến giai đoạn III (theo Masaoka), đã cắt bỏ hoàn toàn bằng nội soi an toàn. Còn lại 3 trường hợp

phải chuyển mổ mở, 1 BN u tái phát, 2 BN khác u đã xâm lấn nhiều vào cả màng tim (giai đoạn IV theo Masaoka).

Kết quả này cho thấy qua nội soi lồng ngực có thể can thiệp phẫu thuật cắt tuyến ức nói chung, u tuyến ức nói riêng một cách triệt để.

7. Tai biến và biến chứng của phẫu thuật.

Kết quả nghiên cứu cho thấy: không có trường hợp nào tử vong trong và sau mổ. 2 trường hợp tổn thương mạch máu, do u xâm lấn vào mạch máu, mặc dù đã tích cực cầm máu bằng kẹp clip nhưng do tổn thương phức tạp (1 trường hợp rách động mạch phổi trái, 1 trường hợp rách tĩnh mạch vô danh) nên cầm máu qua nội soi không có hiệu quả phải chuyển mổ mở, xử trí tổn thương, cắt bỏ tuyến ức và u tuyến ức. Như vậy, để hạn chế tai biến này, cần xác định được tính chất xâm lấn của u trước mổ bằng chụp cắt lớp vi tính lồng ngực có bơm khí trung thất và không nên chỉ định mổ khi u có xâm lấn nhiều.

Về biến chứng của phẫu thuật: 4/60 BN (6,7%) có biểu hiện suy thở sau mổ cần thông khí hỗ trợ. Phần lớn đều trở lại bình thường trong vòng 24 giờ đầu sau mổ. Suy thở sau mổ 6,7%, thấp hơn rõ rệt so với tỷ lệ suy hô hấp của mổ mở (20 - 30%). Chúng tôi gặp 1 trường hợp tràn dịch khoang màng phổi sau mổ (trường hợp PTNS lồng ngực có tai biến tổn thương mạch máu phải chuyển mổ mở), đã được chọc hút, sau đó ổn định. 2 trường hợp đau thần kinh liên sườn xuất hiện sau mổ và thảng đầu, sau đó ổn định. 2 trường hợp có rò dịch qua 1 trong 3 lỗ mổ thành ngực đặt trocar. Không có trường hợp nào liệt thần kinh hoành như thông báo của một số tác giả.

8. Về thời gian phẫu thuật.

Có thể kéo dài từ 40 - 180 phút, trung bình 65 phút, trong đó chủ yếu (80,0%) từ 60 - 120 phút, khoảng 20% BN có thời gian mổ < 1 giờ. Duy nhất 1 trường hợp kéo dài đến 3 giờ, đây là trường hợp mổ đầu tiên nên chưa có kinh nghiệm từ việc đặt tư thế BN, đường tiếp cận khoang màng phổi, mốc xác định để đi vào trung thất, nên thời gian mổ phải kéo dài.

9. Thời gian điều trị hồi sức tích cực.

Trước đây với phẫu thuật cắt tuyến ức qua đường mổ dọc giữa xương ức, hầu như tất cả đều được điều trị hậu phẫu tại khoa hồi sức tích cực. Trong đó có nhiều trường hợp phải điều trị dài ngày vì biến chứng suy hô hấp sau mổ, có trường hợp kéo dài hàng tháng, đến hàng năm, tạo ra một tâm lý nặng nề cho BN và người nhà. Với 60 BN được PTNS, 9 BN chuyển về hậu phẫu tại khoa ngay sau mổ, không qua hồi sức. Số còn lại phải qua hồi sức, phần lớn được theo dõi hồi sức trong vòng 24 giờ đầu sau mổ, 11,6% lưu lại cần điều trị tích cực từ 48 - 72 giờ. Đây là ưu điểm của PTNS lồng ngực cắt bỏ tuyến ức điều trị bệnh nhược cơ. Nhờ tránh phải đục xương ức, BN ít đau, giúp cho khả năng tự thở của BN sau mổ tốt hơn, hạn chế được biến chứng suy hô hấp sau mổ.

10. Thời gian điều trị sau mổ.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, thời gian điều trị trung bình sau mổ 7 ngày (dao động 5 - 20 ngày), cao hơn so với kết quả của một số tác giả. Giải thích cho sự khác nhau này phải chăng là liên quan đến chỉ định: nếu BN nhược cơ nhẹ, thời gian sau mổ sẽ ngắn hơn. Tuy nhiên, so với trước đây, thời gian trung bình như vậy đã được rút ngắn một cách rõ rệt.

11. Tỷ lệ kết quả tốt ở giai đoạn sớm sau mổ.

Theo dõi, kiểm tra đánh giá kết quả sớm ở 45 BN sau mổ > 6 tháng nhận thấy: kết quả tốt 84,0%, 35 BN sau 1 năm là 88,9%, tương đương với kết quả tốt 85,7% và 87,8% của phương pháp cắt tuyến ức qua đường mổ giữa xương ức. Tuy số lượng BN chưa nhiều, nhưng kết quả bước đầu đã gợi mở một hướng đi mới cho điều trị ngoại khoa bệnh nhược cơ.

KẾT LUẬN

Với kết quả nghiên cứu ứng dụng nội soi lồng ngực trong phẫu thuật cắt bỏ tuyến ức điều trị bệnh nhược cơ cho 60 BN tại Bệnh viện 103 trong thời gian 2 năm, chúng tôi bước đầu rút ra một số kết luận sau:

1. Kết quả ứng dụng PTNS lồng ngực cắt tuyến ức.

- Có thể tiến hành trên BN nhược cơ từ nhóm I-II B, có hoặc không có u tuyến ức, tuổi: 12 - 69, cho cả 2 giới nam và nữ,
- Không có tử vong phẫu thuật, tai biến, biến chứng thấp.
- Ưu điểm: tổn thương thành ngực ít, ít đau, thời gian chăm sóc hậu phẫu và điều trị sau mổ ngắn, thẩm mỹ.
- Kết quả tốt ở giai đoạn sớm sau mổ 84,0%, sau 1 năm là 88,9% tương đương với 85,7% và 87,8% của phẫu thuật mổ mở qua xương ức.

2. Quy trình kỹ thuật cắt tuyến ức của PTNS lồng ngực.

- Chỉ định: BN nhược cơ nhóm I, IIA, IIB, có u hoặc tăng sản tuyến ức trên phim chụp cắt lớp vi tính có bơm khí trung thất. Nhược cơ tái phát sau mổ đường giữa xương ức.
- Phương pháp vô cảm: mê nội khí quản 2 nòng.
- Tư thế BN: nằm nghiêng về bên đối diện với bên can thiệp một góc 30°.
- Dụng cụ PTNS: bộ dụng cụ của hãng Kart Storz.
- Đường tiếp cận trung thất: qua khoang màng phổi phải hay trái, tùy theo vị trí của tuyến ức trên phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực có bơm khí trung thất.
- Số cửa vào (số trocar): 3 - 4 trocar.
- Vị trí đặt trocar tại các gian sườn III đường nách trước, V đường nách giữa, VI đường giữa đòn, VII đường nách sau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Ngọc Bích và CS. PTNS lồng ngực tại Bệnh viện Bạch Mai. Y học Việt Nam. Tổng hội Y học Việt Nam. 2006, tr.11-328, 306-316.
2. Nguyễn Công Minh. PTNS cắt tuyến ức điều trị bệnh nhược cơ. Thông tin khoa học. Bệnh viện Chợ Rẫy. 2008.
3. Nguyễn Hoài Nam. Những cải tiến kỹ thuật trong PTNS lồng ngực. Ngoại khoa. 2003, 6, tr.12-23.
4. Mack M, Landreneau R.J, Yim A.P, Hazelrigg S.R, Scruggs G. Results of video-assisted thymectomy in patients with myasthenia gravis. J Thorac Cardiovasc Surg. 1996, 112 (5), pp.1352-1360.

5. Mack M, Scruggs G. Video-assisted thoracic surgery thymectomy for myasthenia gravis. *Chest Surg Clin North America*. 1998, 8 (4), pp.809-825.
6. Mineo TC, Pompeo E, Ambrogi V, Sabato AF, Bernardi G. Adjuvant pneumomediastinum in thoracoscopic thymectomy for myasthenia gravis. *Ann Thorac Surg*. 1996, 62, pp.853-839.
7. Rea F, Bortolotti L, Firardi R, et al. Thoracoscopic thymectomy with the "da Vinci" surgical system in patient with myasthenia gravis. *Interact Cardio Vasc Thorac Surg*. 2003, pp.70-72.
8. Yoshino I, Hashizume M, Shimada M, Tomikawa M, Tomiyasu M, Suemitsu R, Sugimachi K. Thoracoscopic thymectomy with the da Vinci computer-enhanced surgical system. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2001, 122 (4), pp.783-785.