

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ HOÁ GIẢI GIÃN CƠ BẰNG SUGAMMADEX SAU PHẪU THUẬT LỒNG NGỰC CÓ NỘI SOI HỖ TRỢ

Nguyễn Mạnh Cường*, Ngô Văn Định*, Nguyễn Ngọc Trung*,
Nguyễn Văn Nam*, Nguyễn Trường Giang*, Nguyễn Trung Kiên*

TÓM TẮT

Nghiên cứu tiền cứu trên 30 bệnh nhân phẫu thuật lồng ngực có nội soi hỗ trợ dưới gây mê toàn thể bằng thuốc mê propofol, thuốc giãn cơ rocuronium và thuốc giảm đau fentanyl. Kiểm soát thông khí một phổi trong mổ qua ống nội khí quản 2 nòng. Theo dõi độ giãn cơ trên máy TOP Scan. Kết thúc cuộc mổ sử dụng thuốc hoá giải giãn cơ sugammadex liều 2mg/kg khi xuất hiện trở lại đáp ứng thứ 2 (T2) của TOF sau liều cuối cùng của rocuronium, theo dõi huyết động, hô hấp, sự hồi tỉnh, thời gian phục hồi giãn cơ, thời gian rút ống nội khí quản. Thời gian phẫu thuật trung bình là $115,37 \pm 66,88$ phút, lượng thuốc mê propofol tiêu thụ trung bình $1291,67 \pm 633,85$ mg. 100% bệnh nhân đủ tiêu chuẩn rút ống nội khí quản ngay sau phẫu thuật. Thời gian trung bình phục hồi giãn cơ từ T2 đến tỉ lệ TOF lớn hơn 0,7; 0,8 và 0,9 lần lượt là $2,04 \pm 0,58$ phút; $2,46 \pm 0,66$ phút và $2,86 \pm 0,67$ phút; thời gian rút ống nội khí quản sau tiêm sugammadex trung bình là $4,37 \pm 1,02$ phút; 100% bệnh nhân có giá trị TOF >0,9 sau mổ giờ thứ 1, giờ thứ 2. Có 1 bệnh nhân xuất hiện mạch chậm sau tiêm sugammadex, không phát hiện tác dụng phụ khác trên hệ hô hấp và tuần hoàn sau khi tiêm sugammadex. Sugammadex liều 2mg/kg phục hồi giãn cơ nhanh sau phẫu thuật lồng ngực có nội soi hỗ trợ. Không tồn dư giãn cơ sau mổ, tính an toàn cao, ít ảnh hưởng trên hô hấp và tuần hoàn.

Từ khóa: rocuronium, phẫu thuật lồng ngực có nội soi hỗ trợ, sugammadex, hoá giải giãn cơ.

SUMMARY

ASSESSMENT THE MUSCLE RELAXATION REVERSAL OF SUGAMMADEX AFTER VIDEO ASSISTED THORACIC SURGERY*

A prospective study was conducted in 30 patients undergoing video assisted thoracic surgery with total intravenous anesthesia using propofol, rocuronium and fentanyl. One lung ventilation control through double lumen endotracheal. Level of neuromuscular blockade was monitored according to TOF scan machine. At the end of the surgical procedure, a dose 2mg/kg was injected upon the reappearance of a second twitch (T2) of TOF after the last dose of rocuronium. monitor the hemodynamic, respiratory, awareness, muscle relaxant reversal and extubation duration. The average time of operation is $115,37 \pm 66,88$ minutes, the total dose of propofol is $1291,67 \pm 633,85$ mg. 100% patients have enough extubation criteria after surgery. The average recovery duration from T2 to achieve TOF ratio greater than 0,7; 0,8 and 0,9, respectively, were $2,04 \pm 0,58$ minutes; $2,46 \pm 0,66$ minutes and 2.86 ± 0.67 minutes; The average tracheal extubation time is $4,37 \pm 1,02$ minutes; 100% patients achieve the TOF ratio above 0,9 at first and second hour postoperative. There was one patient with a bradycardia after sugammadex injection, and no other side-effect on respiratory and circulatory system after administration. The dose of 2mg/kg sugammadex

* Học viện Quân y

Người chịu trách nhiệm khoa học: PGS.TS. Nguyễn Trường Giang
Ngày nhận bài: 01/05/2018 - Ngày Cho Phép Đăng: 20/05/2018
Phản Biện Khoa học: PGS.TS. Đặng Ngọc Hùng
GS.TS. Lê Ngọc Thành

had a quickly reversal effect of muscle relaxant after video assisted thoracic surgery. It's safe, little effect on respiration and circulation. No postoperative residual paralysis happened.

Key words: rocuronium, sugammadex, video assisted thoracic surgery, muscle relaxation reversal.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phẫu thuật lồng ngực có nội soi hỗ trợ được thực hiện qua đường mở ngực nhỏ, sử dụng camera hỗ trợ và các dụng cụ phẫu thuật nội soi. Đây là phẫu thuật lớn, tiềm ẩn nhiều nguy cơ biến chứng nặng trong và sau mổ do can thiệp trực tiếp trên các cơ quan quan trọng như hô hấp, tuần hoàn, các mạch máu lớn và những thay đổi về sinh lý liên quan tới tư thế phẫu thuật nằm nghiêng, thông khí một phổi, mở lồng ngực, mở trung thất. Sử dụng giãn cơ sâu là cần thiết nhằm tạo điều kiện thuận lợi nhất cho đặt ống nội khí quản 2 nòng và thông khí một phổi, đồng thời hạn chế tối đa hiện tượng giật cơ hoành do giãn cơ không đầy đủ, ảnh hưởng tới thao tác phẫu thuật gần tim, mạch máu hay phế quản [4]. Tuy nhiên, việc sử dụng giãn cơ sâu kéo dài thời gian hồi tỉnh cũng như thời gian rút ống nội khí quản, tăng tỉ lệ các biến cố hô hấp và tái giãn cơ ngay cả khi chức năng thần kinh cơ đã phục hồi trên lâm sàng [3]. Do đó, hóa giải giãn cơ sau mổ là vấn đề đặc biệt quan trọng. Hiện nay, các thuốc ức chế men cholinesterase như pyridostigmin và neostigmin vẫn là thuốc được sử dụng chủ yếu để hóa giải giãn cơ. Các thuốc này không phải là chất đối kháng trực tiếp với thuốc giãn cơ nên vẫn có nguy cơ tái giãn cơ gây ra biến chứng hô hấp như thiếu oxy, tắc nghẽn đường thở, hay các biến chứng trên phổi [4]. Sugammadex là thuốc hoá giải giãn cơ mới, có tác dụng giải giãn cơ nhanh chóng và hoàn toàn đối với rocuronium và vecuronium [8]. Tuy nhiên, sử dụng sugammadex để giải giãn cơ sau phẫu thuật nội soi lồng ngực chưa được nghiên

cứu tại Việt Nam, do đó chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm:

1. Đánh giá hiệu quả hoá giải giãn cơ rocuronium bằng sugammadex sau phẫu thuật lồng ngực có nội soi hỗ trợ.

2. Đánh giá tính an toàn và các tác dụng không mong muốn khi sử dụng sugammadex để giải giãn cơ sau mổ.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: 30 bệnh nhân được phẫu thuật lồng ngực có nội soi hỗ trợ dưới gây mê toàn thể sử dụng giãn cơ rocuronium, kiểm soát thông khí qua ống nội khí quản 2 nòng, giải giãn cơ bằng sugammadex tại Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 9/2017 đến tháng 3/2018.

+ Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân: Trên 18 tuổi, đồng ý tham gia nghiên cứu, tiền lượng rút ống nội khí quản sớm tại phòng mổ.

+ Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân từ chối tham gia nghiên cứu, chuyển mổ mở, tai biến gây mê, phẫu thuật.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp nghiên cứu: thử nghiệm lâm sàng tiền cứu, mô tả.

2.2.2. Phương pháp tiến hành

- Thuốc và phương tiện nghiên cứu: Máy thở Datex Omeda (USA), máy theo dõi LifeScope của hãng Nihon Kohden (Nhật Bản) đa chức năng theo dõi liên tục. Máy theo dõi độ giãn cơ TOF scan. Thuốc giãn cơ rocuronium 10mg/ml. Sugammadex (Bridion) 200mg/2ml; thuốc và phương tiện gây mê hồi sức khác.

- Khám, đánh giá và giải thích cho bệnh nhân trước mổ.

- Tại phòng mổ tiến hành thiết lập đường truyền tĩnh mạch ngoại vi 18-14G, đo huyết áp động mạch xâm nhập, theo dõi điện tim, SpO₂, máy TOF scan.

- Khởi mê: Propofol 2-2,5 mg/kg, fentanyl 4µg/kg, rocuronium 1mg/kg. Khi đủ độ mê, TOF=0 thì tiến hành đặt ống NKQ 2 nòng, kiểm tra vị trí ống bằng ống nội soi mềm, cố định ống và cài đặt máy thở VT 8-10ml/kg, tần số 10-14 lần/phút. Đặt catheter tĩnh mạch cảnh sâu dưới hướng dẫn của siêu âm.

- Duy trì mê bằng propofol 6-12mg/kg/giờ, nhắc lại rocuronium 0.2mg/kg khi xuất hiện T2 trên TOF scan.

- Kết thúc phẫu thuật: Cắt thuốc mê trước khi kết thúc phẫu thuật khoảng 10-15 phút, giải giãn cơ bằng Sugammadex liều 2mg/kg khi xuất hiện T2. Chỉ số TOF được đo mỗi 15 giây, rút ống NKQ khi bệnh nhân tỉnh táo, tự thở > 7 nhịp/phút, VT > 5ml/kg, SpO₂ > 95%; TOF = 100%.

- Các chỉ tiêu nghiên cứu:

+ Đặc điểm tuổi, giới (Nam, Nữ), chiều cao (Cm), cân nặng(kg).

+ Đặc điểm liên quan đến gây mê và phẫu thuật: Thời gian phẫu thuật; thời gian gây mê;

thời gian thông khí một phổi; mức độ hài lòng của phẫu thuật viên chia thành 3 mức độ tốt, trung bình, kém dựa trên tiêu chí mức độ xẹp phổi, thức tỉnh trong mổ và nở phổi sau phẫu thuật.

+ Đặc điểm hồi phục giãn cơ: tổng lượng thuốc rocuronium, sugammadex, propofol; Chỉ số TOF tại các thời điểm tiêm sugammadex (T0), sau tiêm 15 giây (T1), 30 giây(T2); 1 phút (T3), 1,5 phút(T4); 2 phút(T5); 2,5 phút(T6); 3 phút(T7); 3,5 phút(T8); 4 phút(T9); trước rút NKQ(T10); sau rút NKQ 5 phút(T11); 10 phút(T12), 20 phút(T13); 30 phút (T14). Thời gian đạt TOF > 0,7; 0,8 và 0,9; thời gian rút NKQ sau tiêm sugammadex.

+ Các chỉ tiêu đánh giá tính an toàn của phương pháp: theo dõi mạch, huyết áp, SpO₂ tại các thời điểm theo dõi, các tác dụng không mong muốn như mạch chậm, tụt huyết áp, buồn nôn, nôn, rét run, khô miệng, dị ứng....

- Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 20.0.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung

Bảng 3.1: Đặc điểm chung

Đặc điểm	Kết quả
Tuổi	48,23 ± 15,38 [19;70]
Giới (Nam/nữ)	20/10
Chiều cao (cm)	162,76 ± 7,68 [148;180]
Cân nặng (kg)	53,9 ± 7,88 [40;70]
Phương pháp phẫu thuật	
Cắt thùy phổi	6 (20%)
Cắt u tuyến ức/bệnh nhân nhược cơ	15 (50%)
Cắt u phổi	3 (10%)
Phẫu thuật khác	6 (20%)
Thời gian phẫu thuật (phút)	115,37 ± 66,88 [43;330]
Thời gian gây mê (phút)	141,70 ± 71,41 [55;349]
Thời gian thông khí một phổi (phút)	101,43 ± 66,21 [35;320]
Mức độ hài lòng của PTV (Tốt/ Trung bình/ Kém)	27/3/0

3.2. Đặc điểm liên quan đến gây mê và phẫu thuật

Bảng 3.2: Đặc điểm liên quan đến gây mê và phẫu thuật

Chỉ tiêu	Kết quả
Tổng lượng thuốc rocuronium (mg)	95,17 ± 40,46
Tổng lượng thuốc sugammadex (mg)	108,67 ± 15,92
Tổng lượng thuốc propofol (mg)	1291,67 ± 633,85
Thời gian TOF >0,7 (phút)	2,04 ± 0,58
Thời gian TOF >0,8 (phút)	2,46 ± 0,66
Thời gian TOF >0,9 (phút)	2,86 ± 0,67
Thời gian rút ống NKQ (phút)	4,51 ± 0,63

3.3. Tác dụng không mong muốn

- Một bệnh nhân xuất hiện mạch chậm sau khi tiêm sugammadex và trở về bình thường sau khi tiêm tĩnh mạch 0,25mg atropin.

- Các bệnh nhân còn lại đều có mạch, huyết áp, nhịp thở và SpO₂ trong giới hạn bình thường tại các thời điểm theo dõi.

- Không xuất hiện các tác dụng không mong muốn khác như rối loạn nhịp tim, tụt huyết áp, buồn nôn, nôn, ngứa, khô miệng, rét run....

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung

Độ tuổi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là 48,23 ± 15,38 tuổi, tương tự nghiên cứu của tác giả Xinmin Wu và cộng sự (2014) có độ tuổi trung bình là 52,0 ± 10,3 tuổi [8], và thấp hơn nghiên cứu của Hyun Chul Cho (2017) là 62,7 ± 8,3 tuổi do tác giả nghiên cứu trên các bệnh nhân ung thư phổi nên độ tuổi trung bình cao hơn [4].

Tỉ lệ nam giới trong nghiên cứu chiếm tới 66,67%, có sự khác biệt này có thể do liên quan đến tỉ lệ hút thuốc ở nam giới cao hơn trong các

bệnh nhân ung thư phổi. Chiều cao và cân nặng là 2 tiêu chí quan trọng để căn cứ lựa chọn cỡ ống nội khí quản 2 nòng cho phù hợp và tính toán liều lượng thuốc sử dụng, phần lớn các bệnh nhân được sử dụng ống cỡ 35F với nữ và 37F với nam. Chiều cao và cân nặng trung bình trong nghiên cứu là 162,76 ± 7,68 cm và 53,9 ± 7,88 kg, đều nằm trong giới hạn bình thường.

Trong nghiên cứu của chúng tôi phần lớn (50%) là nhược cơ, là bệnh thường gặp ở độ tuổi trẻ nhiều hơn. Đây là bệnh lý rất đặc biệt liên quan đến việc sử dụng thuốc giãn cơ trong quá trình gây mê phẫu thuật do các bất thường về dẫn truyền thần kinh cơ. Thông thường lượng thuốc giãn cơ sử dụng cho các bệnh nhân này là rất ít, thậm chí là không sử dụng giãn cơ khi phẫu thuật các bệnh nhân nhược cơ do những lo ngại về thời gian phục hồi giãn cơ và tồn dư giãn cơ sau mổ [1]. Tuy nhiên trong nghiên cứu của chúng tôi thì việc sử dụng thuốc giãn cơ trong quá trình gây mê cho các bệnh nhân nhược cơ không khác gì so với các bệnh nhân khác với liều khởi mê đặt ống nội khí quản 2 nòng là 1mg/kg, cao hơn Sungur Ulke (2013) khi tiến hành nghiên cứu trên bệnh nhân nhược cơ sử dụng liều rocuronium là

0,3mg/kg để khởi mê [7] và Xinmin Wu là 0,6mg/kg [8].

Thời gian phẫu thuật trung bình của nghiên cứu là $115,37 \pm 66,88$ (từ 43 đến 330) phút và thời gian gây mê trung bình là $141,70 \pm 71,41$ (từ 55 đến 349) phút. Thời gian gây mê thường dài hơn thời gian phẫu thuật vì còn liên quan đến thời gian chuẩn bị bệnh nhân như đặt huyết áp động mạch xâm nhập, đặt catheter tĩnh mạch trung tâm và đặt ống nội khí quản 2 nòng cũng như thời gian sát trùng và trải sang vô khuẩn trước khi tiến hành phẫu thuật. Thời gian phẫu thuật lồng ngực thường dao động rất lớn tùy thuộc vào đặc điểm bệnh lý của từng bệnh nhân và phương pháp phẫu thuật. Thời gian phẫu thuật và thời gian gây mê trung bình của Hyun Chul Cho $243,7 \pm 37,3$ phút và $315,8 \pm 40,5$ phút, dài hơn trong nghiên cứu của chúng tôi do tác giả tiến hành nghiên cứu trên các bệnh nhân ung thư phổi được phẫu thuật cắt bỏ thùy phổi, đây là các phẫu thuật lớn, phức tạp và thời gian phẫu thuật kéo dài hơn [4].

Một tiêu chí quan trọng khác cần quan tâm trong các phẫu thuật lồng ngực nói chung là thời gian thông khí một phổi. Các biến đổi về sinh lý do tư thế nằm nghiêng và quá trình thông khí một phổi trong quá trình gây mê phẫu thuật luôn tiềm ẩn nguy cơ thiếu oxy máu. Thời gian thông khí một phổi trung bình của chúng tôi là $101,43 \pm 66,21$ phút và không có bệnh nhân nào có SpO_2 giảm dưới 95% trong suốt quá trình cô lập phổi. Kích cỡ ống nội khí quản và vị trí ống là rất quan trọng để bảo đảm thông khí cũng như xẹp phổi tốt, việc kiểm tra vị trí ống nội khí quản qua nghe phổi chỉ mang tính tương đối, chúng tôi sử dụng ống soi sợi mềm cho phép nhìn trực tiếp và chính xác vị trí của ống cũng như hút đờm rãi trong lòng ống, vì vậy không có bệnh nhân nào phải điều chỉnh lại ống trong mổ. Có 90% trường hợp phẫu thuật viên hài lòng tốt với phương pháp vô cảm và 10% đánh giá mức hài lòng trung bình do phổi xẹp chưa tốt, nguyên nhân là do dính và sau

khi gỡ dính thì các trường hợp này phối đều xẹp tốt, không liên quan tới giãn cơ và phục hồi giãn cơ.

4.2. Đặc điểm hồi phục giãn cơ

Tổng lượng thuốc giãn cơ trong nghiên cứu trung bình là $95,17 \pm 40,46$ mg. Khởi mê bằng 1mg rocuronium/kg kết hợp với mê sâu và giảm đau đầy đủ giúp tạo điều kiện thuận lợi nhất, cắt tối đa các kích thích và phản xạ khi đặt ống nội khí quản 2 nòng. Đồng thời giãn cơ sâu cũng giúp giảm tỉ lệ thức tỉnh trong mổ, đây là nguyên nhân gây ra các tai biến phẫu thuật nhất là khi thao tác trên các cơ quan quan trọng.

Thời gian phục hồi đạt TOF > 0,7; 0,8 và 0,9 trong nghiên cứu của chúng tôi là $2,04 \pm 0,58$ phút; $2,46 \pm 0,66$ phút và $2,86 \pm 0,67$ phút. Thời gian này trong nghiên cứu của Xinmin Wu (2014) lần lượt là 1,1; 1,3 và 1,6 phút ngắn hơn so với nghiên cứu của chúng tôi do lượng thuốc giãn cơ tác giả sử dụng ít hơn trong khi liều sugammadex sử dụng là tương đương [8]. Sacan Ozlem và cộng sự khi so sánh tác dụng hóa giải giãn cơ của sugammadex với neostigmine-glycopyrrolate và edrophonium-atropine thấy rằng thời gian phục hồi TOF 0,7 và 0,9 là 71 ± 25 giây và 107 ± 61 giây [6]. Trước đây phần lớn các tác giả cho rằng TOF > 0,7 là tiêu chuẩn phục hồi hoàn toàn giãn cơ, tuy nhiên tỉ lệ tái giãn cơ và các biến chứng do tồn dư giãn cơ sau mổ vẫn gặp nhiều ngay cả khi TOF từ 0,7-0,9. Gần đây nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng khi TOF > 0,9 thì mới đảm bảo hồi phục giãn cơ hoàn toàn và an toàn để rút ống nội khí quản, tỉ lệ tồn dư giãn cơ sau mổ thấp [5]. Tất cả các bệnh nhân của chúng tôi đều đạt TOF = 1, tức là phục hồi giãn cơ hoàn toàn sau trong vòng 5 phút sau khi tiêm sugammadex tương tự nghiên cứu của Sacan Ozlem, thời gian này ngắn hơn có ý nghĩa so với khi hóa giải giãn cơ bằng edrophonium và neostigmine [6].

Một vấn đề mà hầu hết các bác sĩ gây mê quan tâm trong mỗi cuộc mổ đó là thời gian rút ống nội khí quản, đặc biệt là các phẫu thuật lồng ngực khi mà các chức năng hô hấp, tuần hoàn chịu tác động lớn từ gây mê và phẫu thuật. Trong nghiên cứu của chúng tôi thì thời gian rút ống nội khí quản trung bình là $4,51 \pm 0,63$ phút sau tiêm sugammadex, khi mà bệnh nhân đã tỉnh, tự thở thỏa đáng và TOF = 1, kết quả tương tự nghiên cứu của có thời gian rút ống nội khí quản là $5,1 \pm 2,4$ phút [3]. Trước đây thì TOF=0,7 được xem là có thể rút ống nội khí quản, tuy nhiên nhiều nghiên cứu gần đây cho rằng nếu rút ống nội khí quản khi mà TOF < 0,9 thì tỉ lệ thiếu oxy máu, tắc nghẽn đường thở trên, suy hô hấp, viêm phổi hít và đặt lại ống nội khí quản cao [2]. Chúng tôi tiến hành rút ống nội khí quản khi mà tỉ lệ TOF đạt 100%, tức là đã phục hồi hoàn toàn giãn cơ, và quan trọng hơn là 100% bệnh nhân trong nghiên cứu được rút ống NKQ tại sau phẫu thuật ngay tại phòng mổ, không bệnh nhân nào phải đặt lại ống NKQ và thở máy trong thời gian hậu phẫu. Như vậy hóa giải giãn cơ bằng sugammadex cho phép rút ống nội khí quản sớm sau mổ, thậm chí cả với các bệnh nhân nhược cơ.

4.3. Các tác dụng không mong muốn

Trong số 30 bệnh nhân nghiên cứu thì chỉ có duy nhất một trường hợp xuất hiện mạch chậm sau khi hóa giải giãn cơ bằng sugammadex, tuy nhiên sau khi tiêm tĩnh mạch 0.25mg atropine thì mạch trở về bình thường. Không có trường hợp nào xuất hiện khô miệng, ngứa, rét run hay buồn nôn và nôn... rõ ràng đây là một ưu điểm lớn của sugammadex so với các thuốc hóa giải giãn cơ thông thường khác.

Không có bệnh nhân nào còn tồn dư giãn cơ sau mổ, chức năng hô hấp của tất cả bệnh nhân đều tốt với SpO₂ tại các thời điểm đều >95%, không có trường hợp nào suy hô hấp hay phải đặt lại ống nội khí quản. Nghiên cứu của Hyun Chul

Cho (2017) cũng chỉ ra rằng hóa giải giãn cơ bằng sugammadex có tỉ lệ các biến chứng trên hô hấp thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với sử dụng neostigmine [4].

V. KẾT LUẬN

Sugammadex liều 2mg/kg có tác dụng phục hồi giãn cơ nhanh sau phẫu thuật lồng ngực có nội soi hỗ trợ với thời gian đạt TOF > 0,7; 0,8 và 0,9 lần lượt là $2,04 \pm 0,58$ phút; $2,46 \pm 0,66$ phút và $2,86 \pm 0,67$ phút, thời gian rút ống nội khí quản là $4,51 \pm 0,63$ phút. Hóa giải giãn cơ bằng sugammadex có tính an toàn cao, không tồn dư giãn cơ sau mổ, ít ảnh hưởng trên hô hấp và tuần hoàn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Võ Văn Hiến** (2017), Nghiên cứu phương pháp gây mê không sử dụng thuốc giãn cơ có đặt ống Univent cho phẫu thuật nội soi cắt tuyến ức điều trị bệnh nhược cơ, Luận án Tiến sĩ, Đại học Y Hà Nội.
2. **Abad-Gurumeta, Ripolles-Melchor, Casans-Frances, et al.** (2015), "A systematic review of sugammadex vs neostigmine for reversal of neuromuscular blockade", *Anaesthesia*, 70, 1441–1452.
3. **C. H. Martini, M. Boon, R. F. Bevers, et al.** (2014), "Evaluation of surgical conditions during laparoscopic surgery in patients with moderate vs deep neuromuscular block", *British Journal of Anaesthesia* 112(3), 498–505.
4. **Hyun Chul Cho, Jong Hwan Lee, Seung Cheol Lee, et al.** (2017), "Use of sugammadex in lung cancer patients undergoing video-assisted thoracoscopic lobectomy", *Korean Journal of Anesthesiology*, 70(4), 420-425.

5. **Murphy G. S., Brull S. J.** (2010), "Residual neuromuscular block: lessons unlearned. Part I: definitions, incidence, and adverse physiologic effects of residual neuromuscular block", *Anesth Analg*, 111(1), 120-8.
6. **Sacan O., White P. F., Tufanogullari B., et al.** (2007), "Sugammadex reversal of rocuronium-induced neuromuscular blockade: a comparison with neostigmine-glycopyrrolate and edrophonium-atropine", *Anesth Analg*, 104(3), 569-74.
7. **Sungur Ulke Z., Yavru A., Camci E., et al.** (2013), "Rocuronium and sugammadex in patients with myasthenia gravis undergoing thymectomy", *Acta Anaesthesiol Scand*, 57(6), 745-8.
8. **Wu X., Oerding H., Liu J., et al.** (2014), "Rocuronium blockade reversal with sugammadex vs. neostigmine: randomized study in Chinese and Caucasian subjects", *BMC Anesthesiol*, 14, 53.