

ASSESSMENT OF ROCURONIUM REVERSAL WITH SUGAMMADEX FOR EARLY TRACHEAL EXTUBATION IN PATIENTS UNDERGOING BRAIN TUMOR RESECTION

Do Thanh Hoa¹, Ngo Van Dinh¹

1108 Military Central Hospital-No. 1B Tran Hung Dao, Hai Ba Trung Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 02/04/2026

Revised: 21/05/2026; Accepted: 18/06/2026

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the effectiveness of neuromuscular recovery and the adverse effects of sugammadex in reversing rocuronium-induced neuromuscular blockade in patients undergoing brain tumor resection.

Methods: A prospective descriptive study was conducted on 30 patients undergoing brain tumor resection at 108 Military Central Hospital from October to December 2025. General anesthesia was induced and neuromuscular blockade was achieved with rocuronium. Neuromuscular function was monitored using a TOF-Watch. At the end of surgery, sugammadex at a dose of 2 mg/kg was administered when the second twitch (T2) appeared in the train-of-four (TOF) stimulation. TOF ratios, hemodynamic parameters (heart rate, blood pressure), respiratory parameters (SpO₂, respiratory rate), time to tracheal extubation, and adverse events were recorded.

Results: The mean total dose of rocuronium was 222.54 ± 8.58 mg. The recovery times from T2 to TOF ratios of ≥0.5, ≥0.7, and ≥0.9 were 1.35 ± 0.36 minutes, 1.93 ± 0.42 minutes, and 2.46 ± 0.62 minutes, respectively. The mean time to tracheal extubation was 24.30 ± 2.57 minutes. All patients were fully awake after surgery. One patient developed bradycardia after sugammadex administration. No cases of residual or recurrent neuromuscular blockade were observed, and no significant respiratory or cardiovascular adverse effects were detected.

Conclusion: Sugammadex provides rapid reversal of rocuronium-induced neuromuscular blockade, facilitating early tracheal extubation after brain tumor surgery.

Keywords: Brain tumor resection, sugammadex, reversal neuromuscular blockade.

*Corresponding author

Email: drhoav108@gmail.com Phone: (+84) 981458838 DOI: 10.52163/yhc.v67i6.5486



ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ GIẢI GIÃN CƠ ROCURONIUM BẰNG SUGAMMADEX TRONG RÚT ỐNG NỘI KHÍ QUẢN SỚM TẠI PHÒNG MỔ Ở BỆNH NHÂN PHẪU THUẬT U NÃO

Đỗ Thanh Hoà¹, Ngô Văn Định¹

¹Bệnh viện Trung Ương Quân đội 108-Số 1B Trần Hưng Đạo, phường Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 02/04/2026

Ngày chỉnh sửa: 21/05/2026; Ngày duyệt đăng: 18/06/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá hiệu quả hồi phục giãn cơ và các tác dụng không mong muốn của sugammadex khi giải giãn cơ rocuronium ở bệnh nhân phẫu thuật u não.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu tiến cứu, mô tả được tiến hành trên 30 bệnh nhân phẫu thuật u não tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 trong thời gian từ tháng 10/2025 đến tháng 12/2025. Các bệnh nhân được gây mê toàn thể và sử dụng thuốc giãn cơ rocuronium, theo dõi bằng máy TOF-Watch. Sugammadex được sử dụng với liều 2 mg/kg tại thời điểm xuất hiện đáp ứng T2 trong chuỗi 4 kích thích TOF. Theo dõi các chỉ số TOF, huyết động (mạch, huyết áp), hô hấp (SpO₂, tần số thở), thời gian rút ống nội khí quản và các tác dụng không mong muốn.

Kết quả: Tổng liều rocuronium sử dụng trung bình là $222,54 \pm 8,58$ mg. Thời gian hồi phục giãn cơ từ T2 đến khi TOF đạt $\geq 0,5$; $\geq 0,7$ và $\geq 0,9$ lần lượt là $1,35 \pm 0,36$ phút; $1,93 \pm 0,42$ phút và $2,46 \pm 0,62$ phút. Thời gian rút ống nội khí quản trung bình là $24,30 \pm 2,57$ phút. Tất cả bệnh nhân đều tỉnh táo hoàn toàn sau phẫu thuật. Ghi nhận 1 trường hợp xuất hiện nhịp chậm sau tiêm sugammadex, không có trường hợp tái giãn cơ sau mổ và không phát hiện các tác dụng phụ đáng kể trên hệ hô hấp và tuần hoàn.

Kết luận: Trong nghiên cứu, sugammadex có tác dụng hồi phục giãn cơ nhanh và tạo điều kiện thuận lợi cho rút ống nội khí quản sớm ngay tại phòng mổ.

Từ khóa: Phẫu thuật u não, sugammadex, giải giãn cơ.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phẫu thuật u não là một trong những phẫu thuật lớn, có tính chất phức tạp cao. Trong gây mê cho phẫu thuật u não, việc sử dụng thuốc giãn cơ đóng vai trò thiết yếu nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho đặt ống nội khí quản và duy trì điều kiện phẫu thuật tối ưu [1]. Rút ống nội khí quản sớm sau phẫu thuật u não có ý nghĩa quan trọng trong đánh giá sớm tình trạng thần kinh của bệnh nhân, đồng thời góp phần làm giảm các biến chứng hô hấp như nhiễm trùng đường hô hấp do thở máy kéo dài sau mổ. Điều này đặt ra yêu cầu cần hóa giải giãn cơ kịp thời và hiệu quả ngay sau khi kết thúc phẫu thuật. Tuy nhiên, tồn dư giãn cơ sau mổ vẫn là một vấn đề đáng quan tâm, với tỷ lệ được báo cáo từ 44–57%. Tồn dư thuốc giãn cơ có thể gây ra nhiều biến chứng trên hệ hô hấp và tim mạch; khoảng 30% bệnh nhân sử dụng thuốc giãn cơ có biểu hiện suy giảm chức năng hô hấp, thậm chí làm nặng thêm tình trạng phù não [2]. Do đó, việc đánh giá chính xác mức độ tồn dư giãn cơ cũng như lựa chọn phương pháp hóa giải phù hợp sau phẫu thuật u não là hết sức cần thiết [2]. Sugammadex là thuốc giải giãn cơ thế hệ mới, có khả năng hóa giải nhanh và chọn lọc các thuốc giãn cơ aminosteroid, đặc biệt là rocuronium. Việc ứng dụng sugammadex giúp rút ngắn thời gian hồi

phục giãn cơ, giảm tồn dư giãn cơ và tạo điều kiện thuận lợi cho rút ống nội khí quản sớm, góp phần nâng cao độ an toàn cho bệnh nhân sau phẫu thuật u não. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả hóa giải giãn cơ rocuronium bằng sugammadex và các tác dụng không mong muốn của thuốc ở bệnh nhân phẫu thuật u não.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên 30 bệnh nhân có chỉ định phẫu thuật u não tại khoa Gây mê Hồi sức, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. Các bệnh nhân có độ tuổi ≥ 15 tuổi, phân loại ASA I–II theo Hiệp hội Gây mê Hoa Kỳ, Mallampati I, BMI < 30 kg/m². Thời gian nghiên cứu từ tháng 10/2025 đến tháng 12/2025.

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

Nghiên cứu tiến cứu, can thiệp không đối chứng.

2.3. Phương tiện và dụng cụ:

- Máy gây mê Aisys-CS2 kèm monitor đa thông số của Phần Lan.

*Tác giả liên hệ

Email: drhoav108@gmail.com Điện thoại: (+84) 981458838 DOI: 10.52163/yhc.v67i6.5486

- Bơm tiêm gây mê nồng độ đích TCI, máy đo độ mê sâu BIS.
- Ống NKQ thường các cỡ.
- Thuốc gây mê và giảm đau: Thuốc giãn cơ Esmeron 10mg/ml (Rocuronium), Sugammadex (Bridion) 200mg/2ml, Propofol 10mg/ml, Fentanyl...
- Các phương tiện, thuốc hồi sức cấp cứu.
- TOF watch, đồng hồ theo dõi thời gian.

2.4. Quy trình tiến hành:

- Bệnh nhân được thăm khám và đánh giá trước phẫu thuật, phân loại ASA và Mallampati. Hai đường truyền tĩnh mạch ngoại vi và huyết áp xâm lấn được thiết lập. Theo dõi các chỉ số sinh tồn, lắp điện cực TOF và BIS theo đúng vị trí khuyến cáo.
- Khởi mê: BN được thở oxy 100 % qua mask. Tiêm chậm các thuốc theo thứ tự: Fentanyl 3 mcg/kg; Propofol TCI 3,5 – 4 mcg/ml; Esmeron 0,6 mg/kg.
- Duy trì mê với Propofol TCI Cp 3,5 – 4 mcg/ml, Fentanyl 2-3 mcg/kg/h, Esmeron 0,3mg/kg/h duy trì BIS đạt 40-60.
- Kết thúc phẫu thuật: Đánh giá tình trạng BN không có tình trạng phù não, không có mất máu lớn trong phẫu thuật. BN được giảm đau tốt. Giải giãn cơ bằng sugammadex 2mg/kg tại thời điểm TOF = 2, theo dõi đo TOF 15 giây/lần cho đến khi bệnh nhân tỉnh, thở tốt với $V_t > 8 \text{ ml/kg}$; $\text{SpO}_2 > 95\%$ và làm theo y lệnh, TOF > 0,9, BIS > 90, thì rút ống nội khí quản, thoát mê.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm của nhóm BN nghiên cứu

Tuổi $\bar{X} \pm \text{SD}$ Min-Max	Chiều cao $\bar{X} \pm \text{SD}$ Min-Max	Cân nặng $\bar{X} \pm \text{SD}$ Min-Max	BMI $\bar{X} \pm \text{SD}$ Min-Max	Giới tính		Vị trí u	
				Nữ n (%)	Nam n (%)	U ngoài trực n (%)	U trong trực n (%)
54,28±12,34 15-79	160,22±6,89 152-178	58,12±6,83 52-76	22,56±2,45 17,82-28,32	18 (60)	12 (40)	20 (66,7)	10 (33,3)

Nhận xét: Các BN có độ tuổi từ 15 đến 79, nữ nhiều hơn nam, đa số là u ngoài trực.

Bảng 2. Đặc điểm phẫu thuật

Thời gian	Min- Max	Giá trị $\bar{X} \pm \text{SD}$
Thời gian gây mê (phút)	124- 672	260,06 ± 62,13
Thời gian phẫu thuật (phút)	94 -640	230,15 ± 62,17
Thời gian rút ống nội khí quản (phút)	16 - 26	24,30 ± 2,57
Tổng lượng propofol (mg)	800-2000	1602,28 ± 72,5
Tổng lượng rocuronium (mg)	70 - 240	222,54 ± 8,58

Nhận xét: Thời gian gây mê trung bình 260,06 ± 62,13 phút, thời gian rút ống nội khí quản trung bình là 24,30 ± 2,57 phút, tổng lượng rocuronium sử dụng là 222,54 ± 8,58 mg.

Bảng 3. Hiệu quả giải giãn cơ ($\bar{X} \pm \text{SD}$)

Chỉ tiêu	Kết quả
Thời gian đạt TOF ≥ 0,5	1,35±0,36

2.5. Các chỉ tiêu theo dõi và đánh giá :

- Đặc điểm BN: tuổi, giới, chiều cao, cân nặng, BMI, đặc điểm u não.
- Đặc điểm phẫu thuật: Thời gian gây mê. Thời gian rút ống nội khí quản: khi giải giãn cơ đến khi bệnh nhân rút ống nội khí quản, thoát mê hoàn toàn. Thời gian phẫu thuật: tính từ lúc rạch da đến kết thúc phẫu thuật. Tổng liều rocuronium, propofol.
- Đặc điểm hồi phục giãn cơ: thời gian từ liều giãn cơ cuối đến khi TOF đạt 0,5, thời gian khi TOF đạt 0,7, thời gian khi TOF đạt 0,9. Giá trị TOF tại các thời điểm T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14 tương ứng các thời điểm trước giải giãn cơ và sau giải giãn cơ 15 giây, 30 giây, 1 phút, 2 phút, 3 phút, 4 phút, 5 phút, 6 phút, 8 phút, 10 phút, 20 phút, 30 phút, 1 giờ, 2 giờ.
- Tiêu chí đánh giá tác dụng không mong muốn của sugammadex: theo dõi điện tim qua monitor tại đạo trình DII, theo dõi liên tục huyết áp động mạch trên monitor, theo dõi tần số thở, thay đổi SpO_2 , các tác dụng không mong muốn khác: buồn nôn, nôn, tăng tiết, mạch chậm, rét run, khô miệng, đau đầu...

Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0: Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0. Các biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn. Các biến định tính được biểu diễn dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm.

Thời gian đạt TOF ≥ 0,7	1,93±0,42
Thời gian đạt TOF ≥ 0,9	2,46±0,62

Nhận xét: Thời gian trung bình hồi phục giãn cơ từ T2 đến khi TOF đạt 0,5; 0,7; 0,9 lần lượt là 1,35±0,36 phút, 1,93±0,42 phút, 2,46±0,62 phút.

Bảng 4. Các tác dụng không mong muốn

Các biến chứng	Số bệnh nhân (n)	Tỷ lệ %
Rối loạn nhịp tim	0	0
Nhịp chậm	1	3,33
Co thắt phế quản	0	0
Dị ứng	0	0
Tái giãn cơ	0	0

Nhận xét: Huyết áp, tần số tim, tần số thở, độ bão hòa oxy không ghi nhận bất thường tại các thời điểm theo dõi. Tác dụng không mong muốn gặp với tỷ lệ mạch chậm có

1 bệnh nhân chiếm 3,33%. Không có trường hợp nào tái giãn cơ sau giải giãn cơ, không có bệnh nhân nào dị ứng, buồn nôn, nôn, tăng tiết hay co thắt phế quản.

4. BÀN LUẬN

Rút ống nội khí quản sớm trong gây mê phẫu thuật u não chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố khác nhau. Theo nghiên cứu của Logman Khalafov và cộng sự (2025), không ghi nhận mối liên quan giữa loại khối u cũng như vị trí khối u (trên hay dưới lều tiểu não) với quyết định rút ống nội khí quản sớm hay muộn tại đơn vị hồi sức tích cực [3]. Tuy nhiên, một số tác giả khác như Gupta và cộng sự (2021) cho rằng việc theo dõi sau mổ tại ICU cần được cân nhắc dựa trên đặc điểm khối u và vị trí tổn thương [4]. Kết quả nghiên cứu của Gaudet và cộng sự (2024) cho thấy rút ống nội khí quản sớm mang lại nhiều lợi ích, bao gồm giảm tỷ lệ biến cố bất lợi, rút ngắn thời gian nằm viện và giảm chi phí điều trị. Tác giả cũng nhấn mạnh vai trò của chỉ số khối cơ thể (BMI) như một yếu tố ảnh hưởng đến kết quả sau phẫu thuật [5]. Một nghiên cứu hồi cứu tại Bệnh viện Cleveland cho thấy, ở những bệnh nhân phẫu thuật mở sọ vùng dưới lều tiểu não, việc không rút được ống nội khí quản sớm có liên quan đến điểm ASA cao hơn, thời gian phẫu thuật kéo dài, lượng máu mất nhiều hơn và thời gian nằm viện dài hơn. Đồng thời, các tác giả cũng khẳng định rút ống nội khí quản sớm ngay tại phòng hồi sức là khả thi ở nhóm bệnh nhân này. Nhận định này phù hợp với các nghiên cứu trước đó của Cai và cộng sự (2013, 2016) cũng như Cata và cộng sự (2011) [6]. Trong các phân tích này, mất máu trong phẫu thuật được xác định là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến khả năng rút ống sớm.

Trong gây mê cho phẫu thuật u não, phương pháp vô cảm có vai trò then chốt trong việc kiểm soát hậu phẫu. Mục tiêu đặt ra là đảm bảo thông khí và trao đổi khí đầy đủ, đồng thời duy trì giãn cơ sâu trong suốt quá trình phẫu thuật nhằm tránh phù não và các phản xạ bất lợi. Các yếu tố như giảm đau thích hợp, hạn chế sử dụng opioid tác dụng dài, gây mê tĩnh mạch kiểm soát nồng độ đích (TCI) và đặc biệt là giải giãn cơ hiệu quả đều góp phần cải thiện hồi phục thần kinh và tạo điều kiện thuận lợi cho rút ống nội khí quản sớm mà không làm tăng áp lực nội sọ. Để phục hồi nhanh phản xạ bảo vệ của thanh quản sau phẫu thuật, các opioid tác dụng ngắn thường được ưu tiên sử dụng do ít gây ức chế kéo dài các phản xạ này. Mặc dù vậy, việc sử dụng các thuốc họ morphin không phải là chống chỉ định tuyệt đối và phụ thuộc vào đánh giá cũng như quyết định của bác sĩ gây mê. Các opioid tác dụng ngắn như fentanyl và đặc biệt là remifentanyl đã được chứng minh là có thể sử dụng an toàn trong bối cảnh này [3]. Nói chung, cần sử dụng các thuốc gây mê, giãn cơ theo chiều hướng đảm bảo có sự hồi phục nhanh nhưng cần đảm bảo đủ độ mê, giãn cơ sâu trong quá trình phẫu thuật nhằm tránh phản xạ tăng nhịp tim, tăng huyết áp, tăng nguy cơ chảy máu vết mổ. Gây mê nông gây ra nhiều bất lợi trong quá trình phẫu thuật, đặc biệt khi thực hiện phẫu thuật gây tăng áp lực nội sọ.

Sau phẫu thuật u não, việc lập kế hoạch phục hồi sớm phản xạ thanh quản là rất cần thiết nhằm bảo vệ đường thở sau rút ống nội khí quản [3]. Nguy cơ hít phải dịch

sau mổ có thể được giảm thiểu nếu bệnh nhân được đặt ở tư thế nằm nghiêng và đầu cao nhẹ. Trước khi rút ống nội khí quản, cần hút sạch vùng thanh quản và đánh giá đầy đủ sự hồi phục của các phản xạ bảo vệ. Tuy nhiên, sự suy giảm một phần phản xạ đóng thanh quản có thể kéo dài đến hai giờ sau rút ống, ngay cả khi thời gian gây mê không quá dài. Do đó, việc giải giãn cơ đầy đủ và hiệu quả sau phẫu thuật đóng vai trò đặc biệt quan trọng, nhất là ở bệnh nhân cao tuổi – nhóm có nguy cơ chậm hồi phục phản xạ bảo vệ đường thở.

Hiệu quả giải giãn cơ

Trong nghiên cứu này, tổng liều rocuronium sử dụng trung bình là $222,54 \pm 8,58$ mg. Rocuronium được dùng với liều khởi mê 0,6 mg/kg để đặt ống nội khí quản, sau đó duy trì nhằm đảm bảo điều kiện phẫu thuật tối ưu. Rocuronium là thuốc giãn cơ không khử cực nhóm aminosteroid, có cơ chế tác dụng thông qua sự cạnh tranh với acetylcholine tại thụ thể nicotinic sau synap, từ đó ức chế dẫn truyền thần kinh – cơ. Việc duy trì mức giãn cơ sâu ($T_4/T_1 = 0$) giúp kiểm soát đường thở, thông khí nhân tạo thuận lợi và tối ưu hóa phẫu trường, đặc biệt trong các phẫu thuật vi phẫu thần kinh.

Kết quả nghiên cứu cho thấy thời gian hồi phục giãn cơ từ T2 đến khi TOF đạt $\geq 0,5$; $\geq 0,7$ và $\geq 0,9$ lần lượt là $1,35 \pm 0,36$ phút; $1,93 \pm 0,42$ phút và $2,46 \pm 0,62$ phút. Các kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Ozlem Sacan và cộng sự, ghi nhận thời gian hồi phục giãn cơ trung bình là 107 ± 61 giây [7]. Nghiên cứu của Bon-Wook Koo và cộng sự (2016) cũng cho thấy thời gian hồi phục giãn cơ sau hóa giải bằng sugammadex là $2,5 \pm 1,3$ phút [8]. Thời gian từ khi ngừng thuốc mê đến khi hồi tỉnh trong nghiên cứu của chúng tôi là $24,30 \pm 2,57$ phút. Những kết quả này cho thấy sugammadex mang lại hiệu quả hồi phục giãn cơ nhanh và ổn định, thời gian phẫu thuật trong nghiên cứu dao động rộng (94–640 phút), phản ánh tính không đồng nhất của mẫu nghiên cứu. Tuy nhiên, thời gian hồi phục giãn cơ sau sử dụng sugammadex vẫn tương đối ngắn và ít biến thiên. Điều này gợi ý hiệu quả của sugammadex có thể ít bị ảnh hưởng bởi thời gian phẫu thuật, mặc dù cần nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn để khẳng định. Sugammadex là một dẫn xuất cyclodextrin, có khả năng tạo phức bền vững theo tỷ lệ 1:1 với các thuốc giãn cơ aminosteroid, đặc biệt là rocuronium. Cơ chế này giúp loại bỏ nhanh các phân tử giãn cơ tự do khỏi huyết tương, từ đó đảo ngược tình trạng giãn cơ sâu một cách hiệu quả và hạn chế nguy cơ tái giãn cơ [8]. Ngoài hiệu quả lâm sàng, sugammadex còn có vai trò quan trọng trong các tình huống cấp cứu như “không thể đặt nội khí quản và không thể thông khí”.

Tác dụng không mong muốn

Về ảnh hưởng lên hệ tuần hoàn, nhịp tim của các bệnh nhân trong nghiên cứu nhìn chung ổn định sau khi giải giãn cơ bằng sugammadex. Chỉ ghi nhận 1 trường hợp xuất hiện nhịp chậm, có thể liên quan đến tốc độ tiêm thuốc nhanh hoặc phản xạ phó giao cảm. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Ozlem Sacan và cộng sự (2007), trong đó nhóm sử dụng sugammadex không ghi nhận biến đổi nhịp tim đáng kể, trái ngược với xu hướng tăng nhịp tim ở nhóm neostigmine kết hợp atropine [7]. Huyết áp trung bình của

bệnh nhân trong các thời điểm theo dõi sau giải giãn cơ đều ổn định. Nhận xét này phù hợp với kết quả của Bon-Wook Koo và cộng sự (2016), cho thấy sugammadex ít ảnh hưởng đến huyết động [8].

Ngoài ra, các biến chứng sau phẫu thuật thần kinh có thể rất đa dạng, bao gồm chảy máu, tràn khí nội sọ, co giật, mê sảng, nhiễm trùng và các yếu tố liên quan đến tuổi. Tỷ lệ biến chứng được báo cáo trong y văn dao động từ 2–20% [2]. Tuy nhiên, trong nghiên cứu của chúng tôi, không ghi nhận trường hợp nào gặp biến chứng sau mổ, cho thấy phương pháp này có tính khả thi và an toàn.

Không ghi nhận trường hợp tái giãn cơ sau giải giãn cơ trong nghiên cứu. Điều này phù hợp với cơ chế tác dụng đặc hiệu của sugammadex trong việc tạo phức ổn định với rocuronium. Ngoài một trường hợp nhịp chậm chiếm 3,33%, không ghi nhận các tác dụng không mong muốn khác như dị ứng, buồn nôn, nôn, tăng tiết hay co thắt phế quản.

5. KẾT LUẬN

Hóa giải giãn cơ rocuronium bằng sugammadex với liều 2 mg/kg ở bệnh nhân phẫu thuật u não cho hiệu quả hồi phục giãn cơ nhanh, thời gian đạt TOF >0,9 trung bình là $2,46 \pm 0,62$ phút. Thời gian rút ống nội khí quản trung bình là $24,30 \pm 2,57$ phút. Trong nghiên cứu, chưa ghi nhận biến cố nghiêm trọng ảnh hưởng trên tuần hoàn, hô hấp, không ghi nhận trường hợp tái giãn cơ sau phẫu thuật.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bahna M, Hamed M, and Ilic I, The necessity for routine intensive care unit admission following elective craniotomy for epilepsy surgery: a retrospective single-center observational study. *J Neurosurg*, 2022. 137:1203–1209. DOI: 10.3171/2021.12.JNS211799
- [2] Ayrian E, Kaye AD, and Varner CL, Effects of anesthetic management on early postoperative recovery, hemodynamics and pain after supratentorial craniotomy. *J Clin Med Res*, 2015. 7:731–741. DOI: 10.14740/jocmr2256w
- [3] Logman Khalaf, T. Lampmann, and M. Hamed, Early versus delayed postoperative extubation after elective neurosurgical treatment of brain metastasis. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, 2025. 151:226. DOI: 10.1007/s00432-025-06278-8
- [4] Gupta S, Dawood H, and Giantini Larsen A, Surgical and peri-operative considerations for brain metastases. *Front Oncol*, 2021.11:662943. DOI: 10.3389/fonc.2021.662943
- [5] Gaudet JG, Levy CS, and Jakus L, Early extubation after elective infratentorial craniotomy: results of the international PRICE survey. *J Neurosurg Anesthe-siol*, 2024. 36:69–73. DOI: 10.1097/ANA.0000000000000894
- [6] Cata JP, Saager L, and Kurz A, Successful extubation in the operating room after infratentorial craniotomy: the cleveland clinic experience. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2011. 23:25–29. DOI: 10.1097/ANA.0b013e3181eee548
- [7] Ozlem Sacan, P.F.W., Burcu Tufanogullari, Kevin Klein, Sugammadex reversal of rocuronium-induced neuromuscular blockade: A comparison with neostigmine-glycopyrrolate and edrophonium-atropine. *Anesthesia and Analgesia*, 2007. 104: p. 569-574. DOI: 10.1213/01.ane.0000248224.42707.48
- [8] Bon-Wook Koo, A.-Y.O., Kwang-Suk Seo, Ji-Won Han, Ho-Seong Han, Yoo-Seok Yoon Randomized clinical trial of moderate versus deep neuromuscular block for low pressure pneumoperitoneum during laparoscopic cholecystectomy. *World journal of surgery*, 2016. DOI: 10.1007/s00268-016-3633-8