

# ỨNG DỤNG HỆ THỐNG CẢNH BÁO THẦN KINH TRONG PHẪU THUẬT U TRONG TỦY TẠI BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ VIỆT ĐỨC

Trần Sơn Tùng<sup>1,✉</sup>, Dương Đại Hà<sup>2</sup>, Lê Hồng Nhân<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

<sup>2</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

<sup>3</sup>Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội

Cùng với những tiến bộ mới nhất trong kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh thần kinh và kỹ thuật vi phẫu, việc phẫu thuật cắt bỏ khối u tủy sống vẫn còn là một thách thức đối với phẫu thuật viên. Tuy nhiên, cùng với sự phát triển và tiến bộ trong phương pháp theo dõi thần kinh trong mổ (IONM) ngày nay dần dần đã trở thành một phương pháp hỗ trợ quan trọng trong việc theo dõi sinh lý điện dẫn truyền thần kinh nhất là đối với các tổn thương nội tủy, trong đó có u trong tủy. Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 1/2022 đến tháng 2/2024 với 39 bệnh nhân được chẩn đoán là u trong tủy sống. Tuổi trung bình của nhóm bệnh nhân nghiên cứu là 36,64, tỷ lệ lấy hết u là 61,5%. Điện sinh lý dẫn truyền cảm giác (SSEP) cho độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 64% và 82%. Điện sinh lý dẫn truyền vận động (MEP) cho độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 100% và 92%. Chúng tôi đưa ra kết quả trong nghiên cứu này để làm nổi bật và nâng cao kiến thức về theo dõi thần kinh trong mổ và tầm quan trọng của ứng dụng hệ thống này nhằm nâng cao hiệu quả phẫu thuật.

**Từ khóa:** U trong tủy sống, cảnh báo thần kinh trong mổ.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

U trong tủy là loại u xuất phát từ tế bào thần kinh đệm của tủy sống, hoặc các loại u du căn từ hệ thống thần kinh hoặc các u ác tính không xuất phát từ mô thần kinh đệm. U trong tủy sống chiếm khoảng 2 - 4% các u của hệ thống thần kinh và chiếm 15% các u tủy sống nói chung.<sup>1</sup>

Phẫu thuật là phương pháp chủ yếu và gần như là lựa chọn duy nhất trong đa số các trường hợp u tế trong tủy tuy nhiên việc lấy u gặp rất nhiều khó khăn.<sup>1</sup> Trước đây, khi chưa có các phương tiện hỗ trợ trong chẩn đoán và phẫu thuật phương pháp chủ yếu là giải ép, sinh thiết nhất là với khối u gây phù tủy nhiều, khối u không rõ ranh giới. Hiện nay, với sự hỗ trợ của hệ thống cảnh báo thần kinh trong mổ phần nào

giúp phẫu thuật viên giải quyết câu hỏi lớn trong phẫu thuật u trong tủy - “Đâu là mô u tủy? Đâu là mô tủy lành?” Trên thế giới hiện nay, việc áp dụng cảnh báo thần kinh trong mổ đã dần trở nên phổ biến và trở thành quy trình thường quy, tuy nhiên, tại Việt Nam hiện nay mới chỉ có một vài trung tâm lớn trên cả nước bước đầu triển khai ứng dụng kỹ thuật này.<sup>2</sup> Chính vì thế, trong nghiên cứu này chúng tôi nhắm tới làm rõ mục tiêu: Đánh giá hiệu quả của ứng dụng hệ thống cảnh báo thần kinh trong phẫu thuật u trong tủy tại Bệnh viện Việt Đức.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2. Đối tượng

#### Tiêu chuẩn lựa chọn

- Bệnh nhân u trong tủy được chẩn đoán xác định dựa trên lâm sàng trong đó có nhóm triệu chứng về rối loạn cảm giác và rối loạn vận động ở các mức độ và kết quả cộng hưởng từ, được

Tác giả liên hệ: Trần Sơn Tùng

Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

Email: trantung.hmu@gmail.com

Ngày nhận: 14/03/2024

Ngày được chấp nhận: 03/04/2024

chỉ định phẫu thuật lấy bỏ khối u.

- Có kết quả giải phẫu bệnh rõ ràng là các khối u trong tủy được trình bày trong bảng phân loại.

- Bệnh nhân đồng ý thực hiện phương pháp lắp điện cực theo dõi điện sinh lý trong mổ và đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Bệnh nhân khám lại định kỳ, có kết quả khám lâm sàng và cộng hưởng từ kiểm tra sau phẫu thuật.

#### **Tiêu chuẩn loại trừ**

- Bệnh nhân có bệnh lý kèm theo không đủ tiêu chuẩn theo dõi điện sinh lý trong phẫu thuật: bệnh lý thần kinh ngoại biên, các bệnh lý ngoài da.

## **2. Phương pháp**

**Thiết kế nghiên cứu:** Tiến cứu, có can thiệp lâm sàng, không có nhóm chứng.

**Phương pháp chọn mẫu:** Chọn mẫu thuận tiện.

**Thời gian nghiên cứu:** Tháng 1/2022 đến tháng 2/2024.

**Địa điểm nghiên cứu:** Trung tâm Phẫu thuật thần kinh, Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức.

#### **Các chỉ tiêu nghiên cứu**

- Đặc điểm trước phẫu thuật: tuổi, giới, triệu chứng lâm sàng-đánh giá thông qua thang điểm McComick.

- Chẩn đoán hình ảnh trước mổ trên phim cộng hưởng từ (CHT): vị trí, kích thước u. Máy chụp cộng hưởng từ 1.5 Tesla trở lên.

- Kết quả phẫu thuật: Mức độ lấy u, thay đổi điện sinh lý trong quá trình lấy u, trình trạng bệnh nhân ngay sau mổ lấy bằng thang điểm McComick, kết quả giải phẫu bệnh khối u, các biến chứng sau phẫu thuật: chảy máu, nhiễm trùng, rò dịch não tủy.

#### **Quy trình kỹ thuật**

**Chỉ định phẫu thuật u trong tủy:** Tất cả các khối u trong tủy được chẩn đoán dựa trên triệu chứng lâm sàng và kết quả cộng hưởng từ.

#### **Chuẩn bị bệnh nhân trước phẫu thuật**

- Bệnh nhân được giải thích về quy trình phẫu thuật, phương pháp phẫu thuật, phương pháp lắp điện cực.

- Gây mê: Gây mê toàn thân bằng Fentanyl và Propofol duy trì MAC  $\leq 0,5$ . Thuốc giãn cơ có thể sử dụng ban đầu để thuận lợi cho quá trình đặt nội khí quản, không lặp lại trong quá trình phẫu thuật.

- TOF được theo dõi 30 phút/ lần, đảm bảo trên 70% giúp theo dõi MEP chính xác hơn.

- Theo dõi mạch, huyết áp, SpO<sub>2</sub>, điện tâm đồ và nhiệt độ cơ thể.

- Bệnh nhân được gây mê bằng propofol và fentanyl liên tục, không sử dụng khí mê và giãn cơ trong quá trình phẫu thuật.

#### **Tư thế:**

- Bệnh nhân được đặt nằm sấp, có đệm gối ở ngực, mào chậu, cẳng chân. Sử dụng khung cố định đầu với các khối u vùng cổ.

- Đặt điện cực đầu: C3', C4', Cp3, Cp4, Fpz và Cz và các chi ở vị trí: cơ duỗi cổ tay quay, cơ dạng ngón tay cái, cơ chày trước và cơ dạng ngón chân cái, thần kinh chày, thần kinh giữa.

#### **Kiểm tra điện sinh lý trước mổ**

- Kiểm tra điện trở, đảm bảo điện trở điện cực ở mức nhỏ hơn 5k $\Omega$ . SSEP được kích thích từ dây thần kinh giữa và dây thần kinh chày sau với cường độ từ 20mA đến 60mA, tạo ra cường độ sóng cao nhất, tần số 5,1Hz và thời gian sóng 300ms.

- Lấy sóng SSEP nền, và dùng làm đối chiếu theo dõi liên tục trong quá trình phẫu thuật. Các thay đổi sóng được thông báo cho phẫu thuật viên trong quá trình phẫu thuật nhằm thay đổi thao tác hoặc dừng phẫu thuật.

- Kích thích điện thế vận động ở các vị trí điện cực, cường độ tăng dần từ 200V đến 700V, ghi nhận sóng mạnh nhất. Các kích thích được thực hiện ở các thì mở màng cứng, mở nhu mô tủy, lấy u, nâng huyết áp, cầm máu,

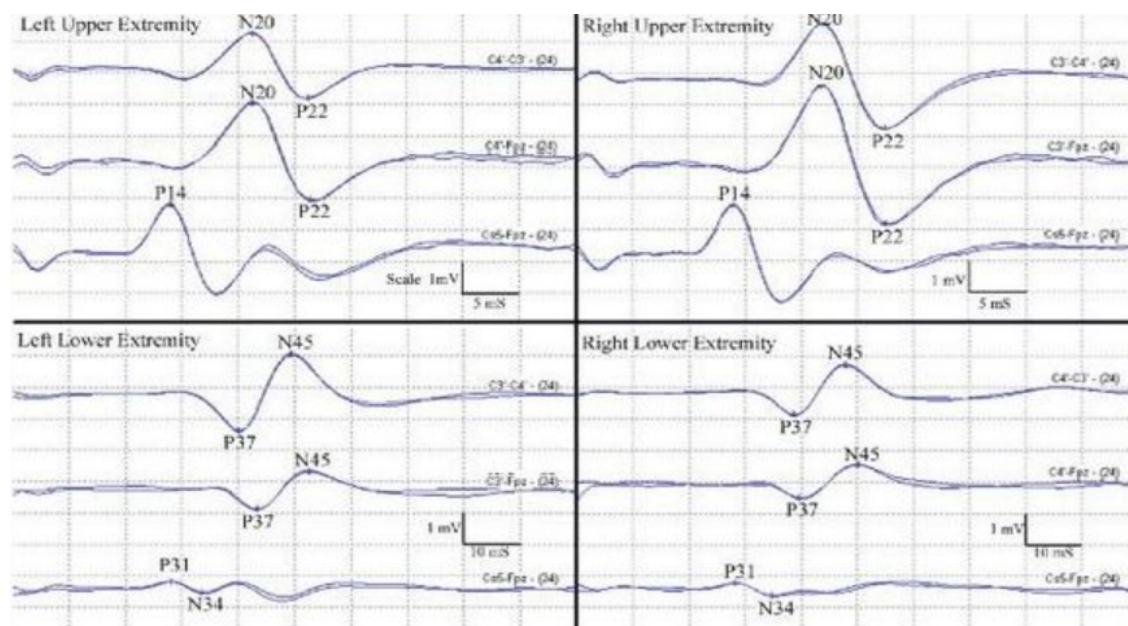
đóng màng cứng hoặc khi có sự thay đổi sóng cảm giác.

*Kiểm tra điện sinh lý trong quá trình phẫu thuật*

- Tiêu chuẩn đánh giá thay đổi điện thế gọi

cảm giác thân thể (SEPs) Biên độ sóng giảm trên 50%, thời gian tiềm trên 10%.

- Tiêu chuẩn đánh giá thay đổi điện thế gọi vận động (MEPs): Biên độ sóng giảm trên 80% hoặc mất đáp ứng.



**Hình 1. Các sóng cảm giác thu được trong phẫu thuật**

*Các thay đổi sóng xuất hiện trong quá trình theo dõi, vai trò và ý nghĩa:*

- Thay đổi sóng thoáng qua: Sóng thay đổi về biên độ và thời gian tiềm nhưng tự phục hồi. Ý nghĩa: gợi ý những tác động gần với đường dẫn truyền.

- Thay đổi sóng không cố định: Sóng thay đổi nhưng quay về trạng thái ban đầu sau khi: phẫu thuật viên dừng thao tác, bơm rửa phẫu trường, nâng huyết áp... Ý nghĩa: gợi ý các thao tác làm tổn thương một phần hoặc tạm thời đường dẫn truyền.

- Thay đổi sóng cố định: Sóng thay đổi về biên độ, thời gian tiềm hoặc mất đáp ứng cho dù đã áp dụng những phương pháp trên. Ý nghĩa: gợi ý tổn thương vĩnh viễn đường dẫn truyền, là cơ sở cho phẫu thuật viên quyết định dừng phẫu thuật.

*Theo dõi sau mổ*

- Các chỉ số đánh giá gồm tiến thay đổi các triệu chứng về cảm giác và vận động. Cộng hưởng từ sau mổ được chỉ định vào ngày thứ 3 hoặc 4 sau phẫu thuật, đánh giá tồn dư sau mổ.

- Các biến chứng sớm sau mổ được chỉ định điều trị nội khoa, trường hợp điều trị thất bại có chỉ định can thiệp phẫu thuật sớm để giải quyết các biến chứng.

**Xử lý số liệu**

Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0, tính toán các chỉ số độ nhạy, độ đặc hiệu, các giá trị dương tính dự đoán, âm tính dự đoán và độ chính xác tổng thể.

### **3. Đạo đức nghiên cứu**

Nghiên cứu tuân thủ đạo đức trong nghiên cứu y sinh. Kết quả nghiên cứu này là một phần của đề tài luận án nghiên cứu sinh đã được Hội

đồng đạo đức Trường Đại học Y Hà Nội chấp thuận theo số quyết định số 670/GCN-HĐĐDN-CYSH-DDHYHHN, ngày 28/12/2022.

### III. KẾT QUẢ

#### 1. Đặc điểm chung trước phẫu thuật

Trong khoảng thời gian từ tháng 1/2022 đến tháng 2/2024, chúng tôi đã phẫu thuật cắt bỏ khối u trong tủy có sử dụng hệ thống cảnh báo thần kinh trong mổ cho 39 bệnh nhân. Độ tuổi trung bình là  $36,64 \pm 15,13$ , trẻ nhất là 13 tuổi và lớn nhất là 68 tuổi, tập trung ở nhóm tuổi từ

20-60 tuổi chiếm 79,5%. Tỷ lệ nam/nữ là 1,29/1.

Chẩn đoán hình ảnh trên phim cộng hưởng từ: có 19 khối u vùng cổ (48,7%), 5 khối u vùng cổ-ngực (12,8%), 8 khối u vùng ngực (20,5%), 5 khối u vùng ngực thất lưng (12,8%) và 2 khối u vùng chóp tủy (5,2%).

Kết quả giải phẫu bệnh: U tế bào lợp ống nội tủy (ependymoma) có 19 bệnh nhân (48,7%), u tế bào hình sao (astrocytoma) có 14 bệnh nhân (35,9%), u nguyên bào mạch có 3 bệnh nhân (7,7%), u máu thể hang (cavernoma) có 2 bệnh nhân (5,1%), u di căn có 1 bệnh nhân (2,6%).

**Bảng 1. Đặc điểm chung**

Đặc điểm	Số bệnh nhân (n = 39)
<i>Giới tính</i>	
Nam	22 (56,4%)
Nữ	17 (43,6%)
<i>Tuổi</i>	
Trung bình $\pm$ SD	$36,64 \pm 15,13$
Dưới 20 tuổi	5 (13%)
Từ 20 đến 60 tuổi	31 (79,5%)
Trên 60 tuổi	3 (7,5%)
<i>Vị trí u</i>	
Cổ	19 (48,7%)
Cổ - ngực	5 (12,8%)
Ngực	8 (20,5%)
Ngực - thất lưng	5 (12,8%)
Chóp tủy	2 (5,2%)
<i>Kết quả mô bệnh học</i>	
U tế bào lợp ống nội tủy (ependymoma)	19 (48,7%)
U tế bào hình sao (astrocytoma)	14 (35,9%)
U nguyên bào mạch	3 (7,7%)
U máu thể hang (cavernoma)	2 (5,1%)
U di căn	(2,6%)

#### 2. Triệu chứng lâm sàng

Tất cả các bệnh nhân phát hiện bệnh và

phải vào viện bởi các triệu chứng khởi phát của dấu hiệu chèn ép tủy sống trong đó triệu

chứng lâm sàng chủ yếu là đau có 14 bệnh nhân chiếm 35,9%, rối loạn cảm giác có 13 bệnh nhân chiếm 33,3%, rối loạn vận động có 11 bệnh nhân (28,2%).

**Bảng 2. Lí do vào viện**

Lí do vào viện	Số bệnh nhân	Tỷ lệ
Đau	14	35,9%
Rối loạn cảm giác	13	33,3%
Rối loạn vận động	11	28,2%
Tổng	39	100%

Phân loại theo McComick nhóm bệnh nhân độ II chiếm tỷ lệ cao nhất có 18 bệnh nhân (46,2%), tiếp theo là nhóm bệnh nhân độ III có 10 bệnh nhân (25,6%), độ I và độ IV chiếm lần lượt 15,4 và 12,8%.

**Bảng 3. Phân độ lâm sàng theo McComick**

Điểm McComick	Số bệnh nhân	Tỷ lệ
I	6	15,4%
II	18	46,2%
III	10	25,6%
IV	5	12,8%
Tổng	39	100%

### 3. Kết quả phẫu thuật

Thời gian phẫu thuật: thời gian phẫu thuật trung bình là  $219 \pm 69$  phút, thời gian phẫu thuật dài nhất là 420 phút, ngắn nhất là 120 phút.

Khả năng lấy u: Trong số 39 bệnh nhân được tiến hành phẫu thuật có 24 trường hợp u được lấy bỏ hoàn toàn chiếm 61,5%, 7 trường

hợp lấy gần hết u (trên 90% thể tích khối u) (17,9%), 7 trường hợp lấy 1 phần u (17,9%), 1 trường hợp sinh thiết u (2,6%) do khối u ranh giới không rõ, chảy máu nhiều và suy giảm sóng dẫn truyền vận động (MEP) cố định trong quá trình phẫu tích.

**Bảng 4. Khả năng lấy u**

Khả năng lấy u	Số bệnh nhân	Tỷ lệ
Lấy toàn bộ u	24	61,5%
Lấy gần hết u	7	17,9%
Lấy một phần u	7	17,9%
Sinh thiết	1	2,6%
Tổng	39	100%

Thay đổi sóng dẫn truyền trong phẫu thuật và kết quả phẫu thuật: Độ nhạy và độ đặc hiệu của SSEP là 64% và 82%, giá trị dương tính dự đoán 58,33%, giá trị âm tính dự đoán 85,19% với độ chính xác tổng thể là 76,92%.

Độ nhạy và độ đặc hiệu của MEP là 100% và 92%, giá trị dương tính dự đoán 86,67%, giá trị âm tính dự đoán 100% với độ chính xác tổng thể là 94,87%.

**Bảng 5. Kết quả phẫu thuật với các thay đổi điện sinh lý trong mổ**

Kỹ thuật	Không cải thiện	Có cải thiện	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	Giá trị dương tính dự đoán	Giá trị âm tính dự đoán
SSEP	11	28				
Dương tính	Dương tính thật = 7	Dương tính giả = 5	64%	82%	58,33%	85,19%
Âm tính	Âm tính giả = 4	Âm tính thật = 23				
MEP	13	26				
Dương tính	Dương tính thật = 13	Dương tính giả = 2	100%	92%	86,67%	100%
Âm tính	Âm tính giả = 0	Âm tính thật = 24				

**Bảng 6. Kết quả sau mổ**

Điểm McComick	Số bệnh nhân	Tỷ lệ
I	21	53,8%
II	11	28,2%
III	3	7,7%
IV	4	10,3%
Tổng	39	100%

#### 4. Biến chứng sớm sau mổ

Biến chứng sớm sau phẫu thuật chúng tôi có 4 bệnh nhân: 1 trường hợp chảy máu sau mổ xuất hiện vào giờ thứ 6 sau phẫu thuật, bệnh nhân có biểu hiện đột ngột xuất hiện hội chứng chèn ép tủy cấp, liệt hoàn toàn 2 chân, cộng hưởng từ cấp cứu có hình ảnh khối máu tụ vùng ổ mổ chèn ép tủy, bệnh nhân được chỉ định mổ cấp cứu lấy máu tụ cầm máu; 2 bệnh nhân chảy máu sau mổ xuất hiện vào ngày thứ

2 sau phẫu thuật, trong đó 1 bệnh nhân có chỉ định mổ lại lấy máu tụ, cầm máu giải ép tủy; 1 bệnh nhân rò dịch não tủy ngày thứ 3 sau phẫu thuật, được chỉ định mổ vá rò sau khi điều trị bảo tồn thất bại.

#### IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ mắc của nam/nữ là 1,29/1, phần lớn u trong tủy được phẫu thuật ở trong độ tuổi từ 20 - 60 tuổi,

với độ tuổi trung bình là 36 tuổi, độ tuổi lao động chính ở Việt Nam, kết quả này phù hợp với hầu hết các tác giả trong và ngoài nước.<sup>3,4</sup> Chẩn đoán xác định u trong tủy dựa trên triệu chứng lâm sàng điển hình của hội chứng chèn ép tủy như: đau, rối loạn cảm giác, rối loạn vận động. Hầu hết bệnh nhân ở nhóm có phân độ McComick ở độ I và II (61,6%), mức độ có các rối loạn thần kinh, ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống nhưng bệnh nhân vẫn có thể tự chăm sóc bản thân và chưa cần đến chăm sóc y tế thường xuyên.

U tế bào lợp ống nội tủy chiếm 48,7% tiếp theo là u tế bào hình sao 35,9%. Các loại u khác chiếm tỷ lệ ít hơn, kết quả này tương tự với các tác giả khác trên thế giới.<sup>5</sup> Do đặc điểm phát triển từ các tế bào lót mặt trong ống trung tâm, việc tiếp cận và bóc tách u tế bào lợp ống nội tủy đòi hỏi nhiều thao tác hơn và diện bóc tách rộng hơn các loại u khác, điều này gây nhiều nguy cơ tổn thương đường dẫn truyền đặc biệt là các đường dẫn truyền cảm giác nằm ở cột sau của tủy sống.<sup>6</sup> Việc xác định chính xác khe giữa sau dựa vào các mốc giải phẫu hoặc dựa trên sự thay đổi điện thế cảm giác giúp hạn chế thay đổi sóng dẫn truyền cảm giác trong quá trình phẫu thuật. Việc phân biệt tổ chức u và tổ chức tủy lành với u tế bào lợp ống nội tủy không khó tuy nhiên các thao tác vén, giàng xé quá mức hoặc thiếu tôn trọng động mạch tủy trước có thể gây nên những tác động không mong muốn lên không chỉ phần cột sau mà cả cột trước tủy sống.<sup>7</sup>

Với u tế bào hình sao, với đặc điểm thâm nhiễm vào nhu mô tủy lành thường gây khó khăn cho phẫu thuật viên trong việc phân biệt tủy lành và u.<sup>8</sup> Trước đây, hiệu quả phẫu thuật phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm cũng như nhận định trong mổ của phẫu thuật viên, đây cũng là loại u có tỷ lệ không lấy hết u cao nhất do phẫu thuật viên có xu hướng hạn chế lấy u

triệt để để bảo tồn chức năng thần kinh. Theo dõi điện thế liên tục trong mổ có tác dụng cảnh báo với các thao tác gây tổn thương phần tủy lành và hạn chế tối đa thiếu hụt thần kinh sau mổ.<sup>7</sup>

Vị trí u hay gặp nhất là vùng tủy cổ (48,7%) và ngực (20,5%). Khối u tủy cổ, đặc biệt là các khối u tủy cổ cao cho phép thực hiện đánh giá điện sinh lý với các đường dẫn truyền từ cả tay và chân. Việc cung cấp nhiều chỉ số hơn so với các khối u vùng khác giúp phẫu thuật viên có nhiều căn cứ hơn trong việc đưa ra quyết định các thao tác phẫu thuật, tuy nhiên các tổn thương vĩnh viễn vùng này gây ra các di chứng ảnh hưởng nhiều hơn đến chất lượng cuộc sống của người bệnh, đặc biệt việc mất chức năng thần kinh của chi trên khiến bệnh nhân khó có thể tự chăm sóc bản thân, trở thành gánh nặng của gia đình và xã hội.<sup>9</sup>

Trong nghiên cứu của chúng tôi, độ nhạy và độ đặc hiệu của điện sinh lý cảm giác là 64% và 82%, giá trị dự đoán âm tính ở mức 85,19%, kết quả tuy có thấp hơn một số tác giả khác tuy nhiên vẫn ở mức cao, có thể dùng làm giá trị tham khảo.<sup>2</sup> Điện sinh lý cảm giác đại diện cho sự kích hoạt và dẫn truyền cảm giác từ các dây thần kinh giữa, thần kinh chày. Điện sinh lý cảm giác cung cấp cái nhìn trực quan về chức năng dẫn truyền từ các dây thần kinh ngoại biên, qua hạch rễ sau, cột sau, đồi thị đến vỏ não. Các sai số trong đánh giá chỉ số này trong phẫu thuật có thể bị ảnh hưởng với liều cao thuốc gây mê hoặc các bệnh lý tổn thương thần kinh ngoại biên như viêm đa rễ hoặc đái tháo đường.<sup>10</sup>

Độ nhạy và độ đặc hiệu của điện sinh lý vận động là 100% và 92%, giá trị dương tính dự đoán 45,45%, giá trị âm tính dự đoán 100% với độ chính xác tổng thể là 94,87%, đây là chỉ số rất cao và có giá trị tiên đoán tổn thương thần kinh, kết quả của chúng tôi cũng tương ứng với các tác giả khác.<sup>11</sup> Tuy có độ nhạy và độ đặc

hiệu cao, tuy nhiên hạn chế của kỹ thuật theo dõi điện sinh lý vận động là tính không liên tục bản ghi điện thế, dẫn đến phát hiện muộn các tổn thương vĩnh viễn của đường dẫn truyền. Bên cạnh đó, nồng độ thuốc giãn cơ tồn dư trong quá trình khởi mê cũng gây ảnh hưởng đến độ chính xác của các bản ghi điện sinh lý vận động.<sup>12</sup>

Để xác định thay đổi trên các bản ghi điện sinh lý là tạm thời hay cố định đòi hỏi sự phối hợp của phẫu thuật viên và cả bác sĩ gây mê, trên cơ sở cảnh báo của bác sĩ theo dõi máy đo. Các quyết định trong trường hợp có thay đổi điện bao gồm, tạm dừng thao tác, bơm rửa phẫu trường, sử dụng corticoid, nâng huyết áp... điều này làm gia tăng đáng kể thời gian phẫu thuật, trong nghiên cứu này của chúng tôi thời gian phẫu thuật trung bình là 219 phút.<sup>12</sup> Thay đổi điện sinh lý được cho là cố định khi các biện pháp trên không cải thiện mức độ suy giảm sóng trên các bản ghi.<sup>13</sup>

Khả năng lấy được toàn bộ u trong nghiên cứu của chúng tôi là 61,5%, trong đó phần lớn là nhóm u tế bào lọc ống nội tủy. Kết quả này thấp hơn nhiều so với các nghiên cứu khác sử dụng kỹ thuật mổ truyền thống. Điều này do các phẫu thuật viên có xu hướng dừng cuộc mổ, ngay khi được cảnh báo xuất hiện suy giảm sóng dẫn truyền cố định.<sup>14</sup> Kết quả sau mổ cho thấy có sự cải thiện rõ ràng của triệu chứng theo thang điểm McComick, kết quả này tương ứng với nghiên cứu của các tác giả khác trên thế giới.

Biến chứng sớm hay gặp nhất trong nghiên cứu của chúng tôi là chảy máu sau mổ, chiếm 3 trong 4 trường hợp biến chứng, tất cả các trường hợp đều là máu tụ ngoài màng tủy vùng ổ mổ, kết quả này tương ứng với kết quả của các nghiên cứu khác. Phương pháp hạn chế biến chứng được đề xuất liên quan đến kiểm soát tốt huyết áp trong và sau mổ và kỹ thuật

cầm máu trong mổ.

Hạn chế của nghiên cứu này là chúng tôi không có điều kiện để triển khai theo dõi sóng D trong phẫu thuật mặc dù kỹ thuật này được nhiều nghiên cứu chứng minh là có hiệu quả cao.<sup>15</sup> Bên cạnh đó, việc đánh giá các thay đổi lâm sàng được thực hiện vào thời điểm sớm sau phẫu thuật chưa phản ánh được đầy đủ và toàn diện chức năng thần kinh.

## V. KẾT LUẬN

Hệ thống cảnh báo thần kinh trong phẫu thuật thần kinh nói chung và phẫu thuật u trong tủy nói riêng đã có những bước tiến lớn trong nhiều năm qua. Điều này đã cho phép phẫu thuật viên có được thông tin đáng tin cậy hơn về các đường cảm giác và vận động của tủy sống trong quá trình phẫu thuật u trong tủy. Tuy nhiên, như được trình bày trong bài viết này của chúng tôi, với các giá trị độ nhạy, độ đặc hiệu, các giá trị dự đoán của SSEP và MEP, cảnh báo thần kinh trong phẫu thuật u trong tủy tại Việt Nam mới chỉ dừng vị trí là yếu tố tham khảo cho phẫu thuật viên trong việc đưa ra quyết định trong cuộc mổ và là chỉ số đối chứng với các biểu hiện lâm sàng sau mổ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Stein BM. Intramedullary spinal cord tumors. *Clin Neurosurg.* 1983;30:717-741. doi:10.1093/neurosurgery/30.cn\_suppl\_1.717
2. Gonzalez AA, Jeyanandarajan D, Hansen C, et al. Intraoperative neurophysiological monitoring during spine surgery: A review. *Neurosurg Focus.* 2009;27(4):E6. doi:10.3171/2009.8.FOCUS09150
3. Richards O, Goacher E, Pal D, et al. Intramedullary spinal cord tumours - a single Centre, 10-year review of clinical and pathological outcomes. *Br J Neurosurg.* 2021;35(2):125-128. doi:10.1080/02688697.2020.1765973



4. Võ Xuân Sơn Tnp. Tổng kết mổ u tủy sống tại Bệnh viện Chợ Rẫy. Hội nghị Phẫu thuật thần kinh Việt - Nhật. Published online 1996.
5. Borges LF. Spinal intramedullary ependymoma: surgical approaches and outcome. *J Neurosurg Sci.* 2018;62(1):51-62. doi:10.23736/s0390-5616.17.04162-5
6. Hani U, Saeed Baqai MW, Shamim MS. Surgical outcomes of intramedullary spinal cord ependymomas. *J Pak Med Assoc.* 2020;70(10):1864-1866.
7. Baeesa S, Labram E, Mahfoodh MB, et al. Evolution and Role of Intraoperative Neurophysiological Monitoring in Intramedullary Spinal Cord Surgery: A 2-Year Series from Saudi Arabia. *World J Neurosci.* 2014;4(4):326-333. doi:10.4236/wjns.2014.44037
8. Houten JK, Cooper PR. Spinal cord astrocytomas: presentation, management and outcome. *J Neurooncol.* 2000;47(3):219-224. doi:10.1023/a:1006466422143
9. McCormick PG, PCJ Stein BM. Microsurgery for intramedullary Cervical Spinal Cord Tumors, Essentials of Spinal Microsurgery. *Lippincott-Raven Phila.* Published online 1998:569-583.
10. Devlin VJ, Schwartz DM. Intraoperative neurophysiologic monitoring during spinal surgery. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007;15(9):549-560. doi:10.5435/00124635-200709000-00005
11. Kothbauer KF. Intraoperative neurophysiologic monitoring for intramedullary spinal-cord tumor surgery. *Neurophysiol Clin Clin Neurophysiol.* 2007;37(6):407-414. doi:10.1016/j.neucli.2007.10.003
12. Lall RR, Lall RR, Hauptman JS, et al. Intraoperative neurophysiological monitoring in spine surgery: indications, efficacy, and role of the preoperative checklist. *Neurosurg Focus.* 2012;33(5):E10. doi:10.3171/2012.9.FOCUS12235
13. Park T, Park J, Park YG, et al. Intraoperative Neurophysiological Monitoring for Spinal Cord Tumor Surgery: Comparison of Motor and Somatosensory Evoked Potentials According to Tumor Types. *Ann Rehabil Med.* 2017;41(4):610-620. doi:10.5535/arm.2017.41.4.610
14. Nguyen MA, Ngo AP, Huynh QB, et al. Assessment of intraoperative neurophysiological monitoring techniques in intramedullary spinal cord tumor removal surgery. *Interdiscip Neurosurg.* 2023;32:101731. doi:10.1016/j.inat.2023.101731
15. Cannizzaro D, Mancarella C, Nasi D, et al. Intramedullary spinal cord tumors: the value of intraoperative neurophysiological monitoring in a series of 57 cases from two Italian centres. *J Neurosurg Sci.* Published online September 23, 2019. doi:10.23736/S0390-5616.19.04758-1

## Summary

### **RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF EPENDYMOMA AT VIET DUC HOSPITAL BY INTRAOPERATIVE NEUROPHYSIOLOGICAL MONITORING SYSTEM**

Surgical removal of spinal cord tumors remains challenging for surgeons although there are great advances in neurological imaging and microsurgery techniques. The development and progress of intraoperative neurophysiological monitoring (IONM), represents an important tool in monitoring neural conductivity, especially for intramedullary injuries, including ependymoma. Method: The study was conducted from January 2022 to February 2024 with 39 patients diagnosed with intramedullary spine tumor. Results: The average age of the study group was 36.64, the total tumor removal rate was 61.5%, and the sensitivity and specificity of somatosensory-evoked potential (SSEP) were 64% and 82%, respectively; motor-evoked potential (MEP) sensitivity and specificity were also 100% and 92%. Conclusion: We present these results to highlight and to raise awareness of IONM during surgery and the importance of applying this system to improve surgical effectiveness.

**Keywords:** Intramedullary spine tumor, intraoperative neurophysiological monitoring.