

# GIÁ TRỊ CỦA CỘNG HƯỞNG TỪ 3.0 TESLA TRONG CHẨN ĐOÁN CHẤN THƯƠNG ĐÁM RỐI THẦN KINH CÁNH TAY TRƯỚC HẠCH

Nguyễn Duy Hùng<sup>1,2</sup> và Nguyễn Thị Xoan<sup>1,✉</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

<sup>2</sup>Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

*Nghiên cứu mô tả cắt ngang từ 3/2016 đến 7/2020 với 66 bệnh nhân có lâm sàng chấn thương đám rối thần kinh cánh tay, được chụp cộng hưởng từ 3.0 Tesla và phẫu thuật thần kinh tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức và Bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec Times City nhằm mô tả đặc điểm hình ảnh và đánh giá giá trị của cộng hưởng từ 3.0 Tesla trong chẩn đoán chấn thương đám rối thần kinh cánh tay trước hạch. Dấu hiệu chấn thương đám rối thần kinh cánh tay trước hạch trên cộng hưởng từ được mô tả. Giá trị của cộng hưởng từ được phân tích dựa trên sự so sánh với kết quả phẫu thuật. Các dấu hiệu gián tiếp của tổn thương tủy sống ít gặp. Nhỏ rễ hoàn toàn và giả thoát vị màng tủy có tỷ lệ lần lượt là 52,21% và 39,39%, trong đó rễ C7, C8 là vị trí thường gặp. Độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác, giá trị chẩn đoán dương tính, giá trị chẩn đoán âm tính của cộng hưởng từ trong chẩn đoán tổn thương trước hạch lần lượt là 68,39%, 93,14%, 81,52%, 89,83% và 76,89%. Cộng hưởng từ có giá trị trong phát hiện vị trí, mức độ chấn thương trước hạch đám rối thần kinh cánh tay, nên được sử dụng như một phương pháp nhằm cung cấp thêm thông tin trước phẫu thuật.*

**Từ khóa:** Đám rối thần kinh cánh tay, chấn thương, cộng hưởng từ, 3.0 Tesla

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chấn thương đám rối thần kinh cánh tay (ĐRTKCT) chỉ gặp 1% trong đa chấn thương nhưng ảnh hưởng đến chức năng vận động và cảm giác của chi trên, làm giảm chất lượng cuộc sống của bệnh nhân (BN). Chấn thương ĐRTKCT thường gặp ở người trẻ và nguyên nhân chính do tai nạn giao thông. Điều trị và tiên lượng chấn thương ĐRTKCT phụ thuộc vào vị trí, mức độ tổn thương và thời gian từ chấn thương đến phẫu thuật. Chấn thương ĐRTKCT được chia thành tổn thương trước hạch và sau hạch. Mỗi loại tổn thương có

phương thức phẫu thuật và tiên lượng khác nhau.<sup>1</sup> Do đó, chẩn đoán đúng giúp đưa đến phẫu thuật kịp thời, làm tăng khả năng phục hồi các triệu chứng thần kinh cho BN.

Chẩn đoán tổn thương ĐRTKCT dựa vào lâm sàng, điện cơ, chẩn đoán hình ảnh. Tuy nhiên, lâm sàng và điện cơ hạn chế trong đánh giá vị trí và mức độ của tổn thương. Cộng hưởng từ (CHT) là phương pháp chẩn đoán hình ảnh không xâm lấn, cung cấp nhiều thông tin hơn siêu âm, điện cơ hay điện thế gọi cảm giác thân thể trong mổ (intraoperative somatosensory evoked potentials) trong đánh giá chấn thương ĐRTKCT. CHT 3.0 Tesla (T) có chỉ số tín hiệu- nhiễu cao hơn các máy CHT từ trường thấp giúp nâng cao chất lượng hình ảnh trong đánh giá ĐRTKCT.<sup>2</sup>

Trên thế giới, một số nghiên cứu mô tả đặc

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Xoan,

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: ntxoan.hmu@gmail.com

Ngày nhận: 03/06/2021

Ngày được chấp nhận: 21/07/2021

điểm CHT của ĐRTKCT nhưng không sử dụng tiêu chuẩn vàng hoặc so sánh với cắt lớp vi tính tủy cản quang, điện cơ.<sup>3</sup> Một số nghiên cứu mô tả dấu hiệu chấn thương ĐRTKCT nhưng tiến hành trên máy từ trường thấp.<sup>1,4-6</sup> Tại Việt Nam, có ít nghiên cứu về chấn thương ĐRTKCT.<sup>7,8</sup> Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đặc điểm hình ảnh của CHT và giá trị của phương pháp này trong chẩn đoán chấn thương ĐRTKCT trước hạch so sánh với phẫu thuật trên máy CHT 3.0T.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

BN đưa vào nghiên cứu có tiền sử chấn thương, lâm sàng nghi ngờ chấn thương ĐRTKCT, chụp CHT 3.0T tại khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City và khoa Chẩn đoán hình ảnh bệnh viện Việt Đức, được phẫu thuật tại khoa Phẫu thuật hàm mặt - tạo hình - thẩm mỹ, Bệnh viện Hữu Nghị Việt Đức điều trị tổn thương nhỏ rễ, đứt rễ, u thần kinh, tổn thương phù nề mà không cải thiện sau khi theo dõi 3 tháng bằng lâm sàng và điện sinh lý thần kinh, có mô tả chi tiết tổn thương ĐRTKCT từ tháng 3/2016 đến 7/2020.

### 2. Phương pháp

*Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu mô tả cắt ngang

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

*Kỹ thuật chụp cộng hưởng từ đám rối thần kinh cánh tay:* BN được chụp CHT 3.0T trên 02 máy CHT Siemens MAGNATOM Skyra (Siemens Medical Systems, Erlangen, Germany) và GE SIGNA Pioneer (GE Healthcare, Chicago, IL, USA) với coil cổ- sọ não kèm coil body phủ vùng cổ và vai với người lớn và coil Flex large với trẻ em. BN nằm ngửa, đầu vào trước. Gối và đệm lót được đặt dưới

vai và đầu BN nhằm giảm độ cong của cột sống cổ và tạo tư thế thoải mái. BN được yêu cầu hạn chế nuốt và cử động trong suốt quá trình thăm khám. BN nằm ngửa, quét theo hướng đầu-chân, từ bờ trên thân đốt sống C3 đến bờ dưới thân đốt sống T3, từ trước thân đốt sống đến phía sau ống sống, quét cả hai bên nách.

Các chuỗi xung CHT được sử dụng là: T1W SE (T1 weighted spin echo) coronal: FOV (field of view) 300 mm, bề dày lát cắt 4 mm, TR/TE (repetition time/echo time) 880/11, matrix 512 x 512; T2W SE (T1 weighted spin echo) sagittal: FOV 300 mm, bề dày lát cắt 0,8mm, TR/TE 3000/198, matrix 320x384 ; 3D STIR ( three-dimensional short tau inversion recovery) coronal : FOV 300 mm, bề dày lát cắt 3 mm, TR/TE 3700/85, matrix 320 x 384, CISS (constructive interference steady state)/ FIESTA (fast imaging employing steady state acquisition) coronal: FOV 200 mm, bề dày lát cắt 2 mm, TR/TE 8,5/4, matrix 320 x 384; CISS/ FIESTA axial: FOV 160mm, bề dày lát cắt 2,5 mm, TR/TE 9/4, matrix 320 x 384. Hình ảnh chuyển lên PACS workstation (Carestream PACS; Carestream Health, Eemnes, Netherlands), dựng MIP (maximum intensity projection) và tái tạo đa mặt phẳng.

*Quy trình và phương pháp thu thập số liệu:* Thu thập các thông tin về đặc điểm của mẫu nghiên cứu bao gồm các thông tin về tuổi, giới, nguyên nhân và cơ chế chấn thương, tổn thương kèm theo, thời điểm chấn thương, thời điểm chụp CHT, thời điểm phẫu thuật.

Các tổn thương ĐRTKCT do chấn thương được chia làm tổn thương trước hạch và sau hạch dựa vào vị trí hạch gai.<sup>9</sup> Dấu hiệu gián tiếp gợi ý tổn thương trước hạch gồm các dấu hiệu tổn thương tủy sống tuy nhiên không đánh giá chính xác vị trí rễ tổn thương. Lệch trục tủy sống là trục tủy sống bị di lệch sang bên đối diện hoặc sang bên tổn thương.<sup>2</sup> Phù tủy là vùng

tăng tín hiệu trên T2W gợi ý phù tủy trong giai đoạn cấp.<sup>9</sup> Chảy máu tủy là tổn thương giảm tín hiệu trên T2W gợi ý thành phần hemosiderin sắt lắng đọng sau chảy máu.<sup>9</sup> Dấu hiệu tổn thương nhỏ rỗng và màng tủy: nhỏ rỗng là hình ảnh các rỗng con không còn gắn vào tủy sống. Nhỏ rỗng hoàn toàn khi tất cả rỗng con trước và sau bị nhỏ rỗng ra khỏi tủy sống.<sup>9,10</sup> Nhỏ rỗng không hoàn toàn khi chỉ có rỗng trước hoặc rỗng sau hoặc một số rỗng trước và/hoặc một số rỗng sau bị nhỏ rỗng ra khỏi tủy sống.<sup>9,10</sup> Giải thoát vị màng tủy (GTVMT) là sự mở rộng khoang chứa rỗng thần kinh và dịch não tủy vào trong lỗ tiếp hợp, có tín hiệu dịch não tủy; thỉnh thoảng có sự rò rỉ của dịch não tủy vượt quá lỗ tiếp hợp tạo thành cấu trúc dạng nang trong phần mềm cạnh cột sống.<sup>1,9</sup> Đặc điểm hình ảnh chấn thương ĐRTKCT trước hạch trên CHT được mô tả . Phẫu thuật được đặt ra đối với BN có chấn thương cơ chế hở, BN có tổn thương mất liên tục dây thần kinh hoặc BN không có dấu hiệu phục hồi về lâm sàng và điện cơ sau 3 tháng.

### 3. Xử lý số liệu

Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 20.0 (Chicago, IL, USA). Các biến số định lượng được mô tả dưới dạng chỉ số trung bình và độ lệch chuẩn nếu có phân bố bình thường, trung vị nếu có phân bố không chuẩn. Đối với các biến định tính được mô tả bằng phần trăm.

**Bảng 1. Tổn thương trước hạch**

	<b>C5</b> n (%)	<b>C6</b> n (%)	<b>C7</b> n (%)	<b>C8</b> n (%)	<b>T1</b> n (%)	<b>Tổng</b> n (%)
Nhỏ rỗng hoàn toàn	11 4,87	19 8,40	34 15,04	33 14,60	21 9,30	118 52,21
Nhỏ rỗng không hoàn toàn	4 1,77	5 2,21	6 2,65	3 1,33	1 0,44	19 8,40
GTVMT	3 1,33	11 4,87	27 11,95	29 12,84	19 8,40	89 39,39
Tổng	18 7,97	35 15,48	67 29,64	65 28,77	41 18,14	226 100

### 4. Đạo đức nghiên cứu

BN được giải thích đầy đủ về quy trình nghiên cứu và đồng ý tham gia. Các thông tin hồ sơ bệnh án và hình ảnh đều được chúng tôi bảo mật.

## III. KẾT QUẢ

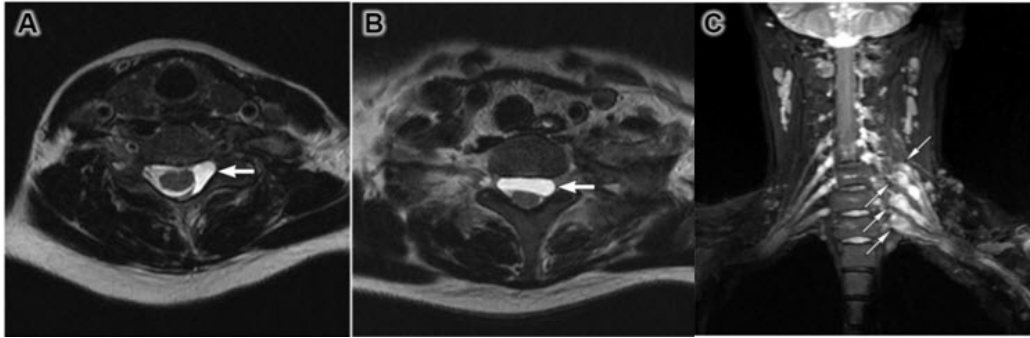
### 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu có 66 BN (52 nam, 14 nữ), tuổi trung bình 23 tuổi (0 - 56 tuổi). Nguyên nhân hay gặp nhất là tai nạn giao thông (75,8%), tiếp theo là chấn thương sản khoa (21,2%). Cơ chế chấn thương kín là 97%, chấn thương hở là 3%. Tổn thương khác đi kèm chiếm 57,6%. Thời gian từ tai nạn đến chụp CHT trung bình là 57 ngày, khoảng dưới 30 ngày là 13,6%, khoảng từ 30 - 90 ngày là 59,1%. Thời gian từ tai nạn đến phẫu thuật trung bình là 99 ngày, khoảng từ 90 - 180 ngày là 47%, phẫu thuật trong vòng 180 ngày là 83,3%.

### 2. Đặc điểm hình ảnh tổn thương trước hạch trong chấn thương đám rối thần kinh cánh tay trên CHT 3.0T

Với các dấu hiệu gián tiếp của tủy sống, di lệch tủy sống gặp trong 8 trường hợp (12,1%), phù tủy đều chỉ gặp ở 1 trường hợp, không gặp chảy máu tủy.

Với tổn thương trước hạch, nhỏ rễ và GTVMT là tổn thương thường gặp, tỷ lệ tương ứng là 52,21% và 39,39%, vị trí thường gặp là rễ C7 và C8. Có 21,22% có nhỏ rễ mà không đi kèm GTVMT.



**Hình 1. Ảnh chụp CHT của bệnh nhân**

BN Trịnh Thị D, nữ, 35 tuổi, mã hồ sơ 59635, tai nạn giao thông xe máy- xe máy cách 3 tháng chụp CHT có tổn thương nhỏ rễ hoàn toàn trước hạch. Chuỗi xung CISS mặt cắt ngang (A) không quan sát thấy hình ảnh rễ con trước và sau bên trái kèm GTVMT ngang mức lỗ tiếp hợp C5/6 (mũi tên trắng). Chuỗi xung CISS mặt cắt ngang (B) có hình ảnh GTVMT (mũi tên trắng) nằm phía trước tủy sống ngang mức C6/7 kèm di lệch tủy sống ra sau. Chuỗi xung 3D STIR mặt cắt đứng ngang có dạng hình MIP (C) thấy các rễ C5, C6, C7, C8 co rút ra ngang mức cơ bậc thang (các mũi tên trắng).

### 3. Giá trị của CHT 3.0T trong chẩn đoán chấn thương đám rối thần kinh cánh tay trước hạch đối chiếu với phẫu thuật

**Bảng 2. Giá trị của CHT 3.0 Tesla trong chẩn đoán tổn thương trước hạch**

Tổn thương trước hạch (nhỏ rễ hoàn toàn)	PT		Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)	Độ chính xác (%)	Giá trị dự đoán dương tính (%)	Giá trị dự đoán âm tính (%)	P
	Có	Không						
C5	Có	11	44,00	100,00	78,79	100,00	74,55	< 0,001
	Không	14						
C6	Có	18	56,25	97,06	77,27	94,74	70,21	< 0,001
	Không	14						
C7	Có	30	81,08	86,21	83,33	88,24	78,12	< 0,001
	Không	7						
C8	Có	28	87,50	85,29	86,36	84,85	87,88	< 0,001
	Không	4						
T1	Có	19	65,52	94,59	81,82	90,48	77,78	< 0,001
	Không	10						
Tổng	Có	106	68,39	93,14	81,52	89,83	76,89	
	Không	49						

Với tổn thương trước hạch, CHT 3.0T cho giá trị chẩn đoán tổn thương nhỏ rỗng hoàn toàn với độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác, giá trị chẩn đoán dương tính, giá trị chẩn đoán âm tính lần lượt là 68,39%, 93,14%, 81,52%, 89,83% và 76,89%, trong đó độ nhạy của rỗng C5, C6 thấp hơn rỗng C7, C8, T1.

#### IV. BÀN LUẬN

Một trong các yếu tố quan trọng giúp phục hồi tối đa thần kinh là thời gian từ chấn thương đến phẫu thuật. Chấn thương hở cần phẫu thuật ngay. Chấn thương kín có nhỏ rỗng trước hạch hoặc đứt sau hạch cần được phẫu thuật ngay hoặc trong vòng 3 tuần. Khi tổn thương dây thần kinh còn liên tục, nếu BN có gãy xương hoặc bất kì tổn thương cấp tính khác, các tổn thương khác nên được điều trị trước và theo dõi 3 tháng. Nếu tổn thương không hoặc chậm phục hồi, phẫu thuật cần tiến hành trong 6 tháng để tránh sự thoái hóa của dây thần kinh, cơ, bản tận thần kinh. Nghiên cứu của chúng tôi cho thời gian từ chấn thương đến khi phẫu thuật chủ yếu trước 6 tháng. Các nghiên cứu trước đây chưa đưa ra thời điểm cụ thể nên tiến hành chụp CHT. Cắt lớp vi tính tùy căn quang không nên chụp dưới 3 - 4 tuần vì máu trong ống sống gắn vào vị trí màng cứng bị tổn thương có thể làm cho GTVMT không xuất hiện tuy có nhỏ rỗng. Thời gian từ chấn thương đến chụp CHT trong nghiên cứu chúng tôi là 57 ngày do BN có chấn thương khác đi kèm cần ưu tiên điều trị chiếm 57,6%.

Tổn thương tủy sống trong chấn thương ĐRTKCT trước hạch bao gồm lệch trục tủy sống, phù tủy, chảy máu tủy. Nghiên cứu của Qin trên 33 BN có dấu hiệu di lệch tủy sống gặp trong 16 trường hợp.<sup>22</sup> Nghiên cứu của Zhang<sup>11</sup> trên 28 BN, tổn thương tủy sống chỉ gặp ở 1 BN với dấu hiệu phù tủy. Trong nghiên cứu của chúng tôi các dấu hiệu tổn thương tủy sống

xuất hiện với tỷ lệ thấp, dấu hiệu di lệch tủy sống là dấu hiệu thường gặp nhất (8/66 BN) có thể gợi ý có tổn thương nhỏ rỗng trước hạch. Các dấu hiệu tổn thương tủy sống gợi ý nhiều rằng có tổn thương nhỏ rỗng tuy nhiên không có giá trị trong định vị rỗng bị tổn thương.<sup>5</sup>

Các nghiên cứu mô tả đặc điểm hình ảnh của tổn thương trước hạch trong chấn thương ĐRTKCT đã đưa ra các dấu hiệu với tỷ lệ xuất hiện khác nhau. Tác giả Wade nghiên cứu trên máy CHT 1.5T với 29 BN đã đưa ra đặc điểm nhỏ rỗng và GTVMT với tỷ lệ lần lượt là 60% và 40%, thường gặp ở rỗng C7 và C8.<sup>1</sup> Nghiên cứu của Calvarho với 40 BN trên máy CHT 1.5T cho thấy nhỏ hoàn toàn thường gặp ở rỗng C7, C8 còn nhỏ rỗng không hoàn toàn chủ yếu ở rỗng C5 và C6 (73,7% nhỏ rỗng trước). Nhỏ rỗng hoàn toàn gặp trong 38,3% số rỗng quan sát trong khi nhỏ rỗng không hoàn toàn chỉ gặp trong 6,7%.<sup>4</sup> Trong nghiên cứu của Arachya<sup>6</sup> với 33 BN trên máy CHT 1.5T, nhỏ rỗng và GTVMT có tỷ lệ lần lượt là 56,25% và 43,57%, thường gặp ở rỗng C7, C8, T1. Nghiên cứu của Zhang<sup>11</sup> với 28 BN trên máy CHT 3.0T lại thấy các dấu hiệu nhỏ rỗng 42,5% và 12,5%, thường gặp ở rỗng C6, C7, C8. Nghiên cứu của Đinh Hoàng Long với 180 rỗng (36 BN) trên máy CHT 1.5T đánh giá hai dấu hiệu tổn thương là GTVMT và nhỏ rỗng với tỷ lệ lần lượt là 81,1% và 68,3%, tập trung ở rỗng C7, C8.<sup>7</sup> Tỷ lệ nhỏ rỗng của tác giả có thể khác do cách tính toán chọn biến dựa trên số rỗng tổn thương chứ không dựa trên tổng số tổn thương. Nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Trung<sup>8</sup> cho thấy đối với tổn thương trước hạch thì nhỏ rỗng và GTVMT có tỷ lệ là 41,7% và 58,3%, thường gặp ở rỗng C7 và C8. Nghiên cứu của chúng tôi cho kết quả tương tự với tỷ lệ nhỏ rỗng và GTVMT lần lượt là 60,61% và 39,39%, thường gặp ở rỗng C7, C8. Do cấu tạo của rỗng C7, C8 không có dây chằng dính rỗng thần kinh vào lỗ tiếp hợp tương tự như ở rỗng C5, C6 nên dễ bị tổn thương nhỏ rỗng.

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 21,21% tổn thương nhỏ rỗng mà không có GTVMT đi kèm, tương đồng với các nghiên cứu khác.<sup>1</sup> Một số tác giả cho rằng GTVMT không phải là dấu hiệu tin cậy của nhỏ rỗng do tỷ lệ dương tính giả có thể tới 15 - 20%, GTVMT có thể do tổn thương gây co kéo màng tủy và thoát dịch não tủy ra ngoài mà không có tổn thương nhỏ rỗng.<sup>1</sup> Tuy nhiên, với tỉ lệ xuất hiện GTVMT cao trong tổn thương trước hạch, GTVMT nên được xem là chỉ điểm tốt cho tổn thương nhỏ rỗng trước hạch.<sup>6</sup>

Các nghiên cứu về giá trị của CHT trong chẩn đoán tổn thương nhỏ rỗng có số lượng BN, lựa chọn biến số và thực hiện trên các máy CHT có từ trường khác nhau, vì vậy kết quả nghiên cứu không đồng nhất. Nghiên cứu hệ thống của Wade về giá trị của CHT trên các máy từ 0.5T đến 3T trong chẩn đoán tổn thương nhỏ rỗng đã cho độ nhạy 77 - 98%, độ đặc hiệu 42 - 90% và chỉ ra các máy CHT từ trường cao như 3.0T giúp tăng độ nhạy và giảm độ đặc hiệu.<sup>12</sup> Một nghiên cứu khác của Wade với 29 BN trên máy CHT 1.5T có đối chiếu phẫu thuật cho thấy tổn thương nhỏ rỗng có độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác, giá trị chẩn đoán dương tính, giá trị chẩn đoán âm tính lần lượt là 68%, 85%, 79%, 75%, 81% còn tổn thương GTVMT lần lượt là 40%, 87%, 68%, 65%, 69%.<sup>1</sup> Theo nghiên cứu của Zhang trên máy CHT 3.0T có đối chiếu phẫu thuật, độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác, giá trị dự đoán âm tính, giá trị dự đoán dương tính lần lượt là 93,55%, 71,43%, 89,47%, 93,50%, 71,43%.<sup>11</sup> Nghiên cứu của Acharya trên máy CHT 1.5T khi so sánh với phẫu thuật cho độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác, giá trị dự đoán dương tính và âm tính của tổn thương nhỏ rỗng là 39%, 75%, 51%, 75%, 39% với độ nhạy ở rỗng C5, C6 thấp (tương ứng 31,58% và 46,15%).<sup>6</sup> Nghiên cứu của chúng tôi trên cả người lớn và trẻ em cho kết quả gần tương đồng với các nghiên cứu trước với độ nhạy, độ đặc hiệu, độ

chính xác, giá trị dự đoán dương tính và âm tính lần lượt 68,39%, 93,14%, 81,52%, 89,83% và 76,89%. Độ nhạy trong đánh giá nhỏ rỗng ở rỗng C5 và C6 thấp do khoang dưới nhện ngang mức C5, C6 hẹp và góc chệch của rỗng con tại các rỗng này gây khó khăn trong kỹ thuật.<sup>6</sup> Khi có chấn thương, BN thường khó nằm yên nên đối với CHT từ trường cao rất nhạy với chuyển động dễ gây ra nhiễu ảnh, đặc biệt là ở các rỗng có khoang dưới nhện hẹp. Sự khác biệt so với nghiên cứu của Zhang do sự khác biệt về cỡ mẫu, nghiên cứu của chúng tôi có 66 BN trong khi nghiên cứu của Zhang chỉ có 28 BN. Nghiên cứu của Zhang<sup>11</sup> đánh giá giá trị dựa vào tất cả các dấu hiệu trước hạch để tính giá trị, chúng tôi chỉ đánh giá dấu hiệu nhỏ rỗng hoàn toàn. Nghiên cứu của Qin<sup>2</sup> trên 33 BN ở máy CHT 3.0T so sánh với phẫu thuật có điện cơ hoặc đưa ra kết quả độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác khi đánh giá chung tất cả các dấu hiệu tổn thương trước hạch với lần lượt là 96,8%, 57,1%, 94,1%,<sup>2</sup> khác biệt với chúng tôi chỉ đánh giá tổn thương nhỏ rỗng hoàn toàn. Nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Trung<sup>8</sup> trên 60 BN ở máy CHT 1.5T cho tỷ lệ chẩn đoán đúng số lượng rỗng bị nhỏ trên ảnh CHT so với phẫu thuật là 86,2% tương đương với nghiên cứu của chúng tôi.

Tổn thương chấn thương ĐRTCT trước hạch đã được nghiên cứu trên các phương pháp như chụp cắt lớp vi tính tủy cản quang và CHT. Độ nhạy và độ đặc hiệu của cắt lớp vi tính tủy cản quang trong chẩn đoán nhỏ rỗng khi so sánh với phẫu thuật trong nghiên cứu của Doi tương ứng là 90% và 80%.<sup>13</sup> Nghiên cứu của Bordalo-Rodrigues trên 52 BN có chụp cắt lớp vi tính tủy cản quang trên máy 64 dãy và CHT 1.5T cho kết quả độ nhạy và độ chính xác của cắt lớp vi tính tủy cản quang trong chẩn đoán nhỏ rỗng là 71,7% và 75,4%.<sup>14</sup> CHT là phương pháp không xâm lấn, với độ đặc hiệu tương đương tuy độ nhạy của cắt lớp vi tính tủy cản

quang cao hơn.

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy độ nhạy của CHT không cao do còn một số hạn chế. Thời gian chụp cộng hưởng từ ĐRTKCT còn kéo dài có thể gây ra khó chịu cho bệnh nhân tạo ra nhiều ảnh cử động hoặc hô hấp. Ngoài ra, nghiên cứu của chúng thực hiện tại 1 trung tâm phẫu thuật và 2 trung tâm chẩn đoán hình ảnh nên tính đại diện là chưa cao. Thời gian từ lúc chụp CHT đến lúc phẫu thuật còn tương đối xa nhau. Để đưa ra phương pháp điều trị tốt nhất cho BN cần phối hợp giữa bộ ba chẩn đoán bao gồm lâm sàng, chẩn đoán hình ảnh, điện cơ. Đối với CHT, để nâng cao khả năng chẩn đoán chính xác cần chọn thời điểm chụp phim thích hợp, có phối hợp thêm thuốc chống phù nề, thuốc giảm đau cho BN để hạn chế nhiều ảnh.

## V. KẾT LUẬN

Cộng hưởng từ 3.0T có giá trị trong phát hiện vị trí, đánh giá hình thái và mức độ chấn thương trước hạch của đám rối thần kinh cánh tay. Độ đặc hiệu của phương pháp này là tốt, tuy độ nhạy không cao, cộng hưởng từ 3.0T nên được sử dụng như một phương pháp nhằm cung cấp thêm thông tin trước phẫu thuật.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Wade RG, Itte V, Rankine JJ, Ridgway JP, Bourke G. The diagnostic accuracy of 1.5T magnetic resonance imaging for detecting root avulsions in traumatic adult brachial plexus injuries. *J Hand Surg Eur Vol.* 2018;43(3):250-258. doi:10.1177/1753193417729587
2. Qin B-G, Yang J-T, Yang Y, et al. Diagnostic Value and Surgical Implications of the 3D DW-SSFP MRI On the Management of Patients with Brachial Plexus Injuries. *Sci Rep.* 2016;6(1). doi:10.1038/srep35999
3. Qiu TM, Chen L, Mao Y, et al. Sensorimotor cortical changes assessed with resting-

state fMRI following total brachial plexus root avulsion. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2014; 85(1): 99-105. doi:10.1136/jnnp-2013-304956

4. Carvalho GA, Nikkiah G, Matthies C, Penkert G, Samii M. Diagnosis of root avulsions in traumatic brachial plexus injuries: value of computerized tomography myelography and magnetic resonance imaging. *J Neurosurg.* 1997; 86(1): 69-76. doi:10.3171/jns.1997.86.1.0069

5. Hems TEJ, Birch R, Carlstedt T. The Role of Magnetic Resonance Imaging in the Management of Traction Injuries to the Adult Brachial Plexus. *J Hand Surg.* 1999; 24(5): 550-555. doi:10.1054/JHSB.1999.0234

6. Acharya AM, Cherian BS, Bhat AK. Diagnostic accuracy of MRI for traumatic adult brachial plexus injury: A comparison study with surgical findings. *J Orthop.* 2020; 17:53-58. doi:10.1016/j.jor.2019.08.015

7. Đình Hoàng Long. Hình ảnh tổn thương đám rối thần kinh cánh tay trên cộng hưởng từ 1,5 Tesla. *Luận văn Bác sỹ chuyên khoa cấp II, Viện nghiên cứu khoa học Y Dược lâm sàng 108.* 2012: 55-104.

8. Nguyễn Ngọc Trung. Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh và giá trị của cộng hưởng từ trong chẩn đoán tổn thương đám rối thần kinh cánh tay do chấn thương. *Luận văn Tiến sỹ Y học, Viện nghiên cứu khoa học Y Dược lâm sàng 108.* 2019:54-125.

9. Caranci F, Briganti F, La Porta M, et al. Magnetic resonance imaging in brachial plexus injury. *Musculoskelet Surg.* 2013; 97(S2):181-190. doi:10.1007/s12306-013-0281-0

10. Silbermann-Hoffman O, Teboul F. Post-traumatic brachial plexus MRI in practice. *Diagn Interv Imaging.* 2013; 94(10): 925-943. doi:10.1016/j.diii.2013.08.013

11. Zhang L, Xiao T, Yu Q, Li Y, Shen F, Li W. Clinical Value and Diagnostic Accuracy of 3.0T

Multi-Parameter Magnetic Resonance Imaging in Traumatic Brachial Plexus Injury. *Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res*. 2018; 24:7199-7205. doi:10.12659/MSM.907019

12. Wade RG, Takwoingi Y, Wormald JCR, et al. Magnetic resonance imaging for detecting root avulsions in traumatic adult brachial plexus injuries: protocol for a systematic review of diagnostic accuracy. *Syst Rev*. 2018;7(1). doi:10.1186/s13643-018-0737-2

13. Doi K, Otsuka K, Okamoto Y, Fujii H, Hattori Y, Baliarsing AS. Cervical nerve

root avulsion in brachial plexus injuries: magnetic resonance imaging classification and comparison with myelography and computerized tomography myelography. *J Neurosurg*. 2002;96(3 Suppl):277-284.

14. Bordalo-Rodrigues M, Siqueira MG, Kurimori CO, et al. Diagnostic accuracy of imaging studies for diagnosing root avulsions in post-traumatic upper brachial plexus traction injuries in adults. *Acta Neurochir (Wien)*. Published online June 26, 2020. doi:10.1007/s00701-020-04465-9

## Summary

### VALUE OF 3.0 TESLA MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN ASSESSING PREGANGLIONIC TRAUMATIC BRACHIAL PLEXUS INJURY

A cross-sectional study was performed on 66 patients who had clinical manifestations of BPI, underwent 3.0 Tesla MRI of the brachial plexus and were treated by nerve surgery at VietDuc University and Vinmec Times City international hospitals, Ha Noi, Viet Nam from March 2016 to July 2020. The objectives are to describe the characteristic features and determining the diagnostic accuracy of 3.0 Tesla magnetic resonance imaging (MRI) in assessing preganglionic brachial plexus injury (BPI) compared to the intraoperative findings. The features of preganglionic lesions on MRI were described. The diagnostic accuracy of MRI in assessing BPI was analyzed based on the intraoperative findings. The rate of total avulsion and pseudomeningocele were 52.21% and 39.39%, respectively, in which C7 and C8 nerve roots were the common location of injury. The sensitivity, specificity, accuracy, positive prognostic value and negative prognostic value of MRI for preganglionic injury were 68.39%, 93.14%, 81.52%, 89.83% and 76.89%, respectively. In conclusion, MRI was useful in detecting preoperatively the location and the injured degree of injury of traumatic brachial plexus. It should be used as a preoperative supplemental investigation tool.

**Keywords:** Brachial plexus, trauma, MRI, 3.0 Tesla.