

Nghiên cứu đặc điểm giải phẫu của đám rối thần kinh cánh tay trên cắt lớp vi tính tuỷ cổ cản quang và cộng hưởng từ

The anatomical characteristics of brachial plexus on CT myelography and MRI

Lâm Khánh, Tống Thị Thu Hằng,
Đinh Gia Khánh, Thân Trọng Toàn

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm hình ảnh giải phẫu của đám rối thần kinh cánh tay trên cắt lớp vi tính tuỷ cổ cản quang và cộng hưởng từ. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu tiến hành trên 40 đối tượng được chụp cắt lớp vi tính tuỷ cổ cản quang và cộng hưởng từ tại Khoa Chẩn đoán Hình ảnh, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, từ tháng 05 năm 2015 đến tháng 02 năm 2017. Phương pháp nghiên cứu là tiến cứu, mô tả cắt ngang. **Kết quả:** Trên cắt lớp vi tính, số lượng rễ sau nhiều hơn rễ trước ở tất cả các mức từ C5 đến T1, tổng số rễ con nhiều nhất là ở mức C6. Trên cộng hưởng từ, 4 ca có biến đổi giải phẫu ở phần thân (chiếm 10%), góc tạo bởi rễ của đám rối thần kinh cánh tay và tuỷ sống tăng dần từ C5 đến T1. **Kết luận:** Chụp cắt lớp vi tính tuỷ cổ cản quang và cộng hưởng từ là những phương tiện chẩn đoán có giá trị dùng để khảo sát giải phẫu đám rối thần kinh cánh tay đoạn trong và ngoài ống sống.

Từ khóa: Cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, giải phẫu, đám rối thần kinh cánh tay.

Summary

Objective: To investigate the anatomical characteristics of brachial plexus on CT myelography and MRI. **Subject and method:** The study was performed on 40 subjects which were scanned by CT myelography and MRI at the Department of Diagnostic Imaging in 108 Military Central Hospital from May 2015 to February 2017. It is a prospective, cross-sectional descriptive study. **Result:** On CT myelography, more dorsal rootlets were found at all levels from C5 to T1 as compared with ventral rootlets and the most rootlets were at the C6 level. On MRI, there were 4 cases of abnormal anatomy of trunk (10%), the angles formed by root and spinal cord gradually increase from C5 to T1. **Conclusion:** CT myelography, MRI and electrodiagnosis are useful diagnostic imaging methods for brachial plexus lesions.

Key words: CT myelography, Magnetic resonance imaging, root avulsion, brachial plexus injury.

Ngày nhận bài: 26/11/2019, ngày chấp nhận đăng: 28/11/2019

Người phản hồi: Tống Thị Thu Hằng, Email: hangcdha108@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

1. Đặt vấn đề

Đám rối thần kinh cánh tay (ĐRTKCT) là một mạng lưới thần kinh được tạo thành bởi ngành trước của các rễ thần kinh sống từ C5 đến T1. Mỗi rễ bao gồm sự hợp nhất của bó rễ trước (ventral root) và bó rễ sau (dorsal root), mỗi bó rễ này lại bao gồm nhiều rễ con (rootlet). Sau khi chui ra khỏi ống sống, rễ C5 và C6 kết hợp tạo thành thân trên, rễ C7 tạo thành thân giữa, rễ C8 và T1 tạo thành thân dưới. Mỗi thân lại chia ra ngành trước và sau, các ngành kết hợp với nhau tạo thành bó ngoài, bó sau và bó trong, các bó phân chia thành các nhánh tận chi phối toàn bộ vận động và cảm giác của vùng chi trên. Các rễ và thân của ĐRTKCT nằm ở vùng trên xương đòn, các ngành, bó và các nhánh tận nằm ở dưới xương đòn.

Những biến thể giải phẫu của ĐRTKCT rất phổ biến và được coi là quy luật hơn là ngoại lệ. Ở mỗi cá thể, các cấu trúc thường có kích thước và vị trí khác nhau, thậm chí các cấu trúc ở hai nửa của cơ thể cũng không hoàn toàn cân đối với nhau. Biến thể giải phẫu hay gặp ở phần rễ với sự đóng góp của rễ C4 (khi đó đám rối được gọi là dạng đầu hay dạng tiền định) hoặc có sự đóng góp của rễ T2 (khi đó đám rối được gọi là dạng đuôi hay dạng hậu định). Biến thể giải phẫu cũng có thể gặp ở phần thân, ngành và bó, tuy nhiên các nhánh tận hầu như không thay đổi.

Hiện nay ở Việt Nam chưa có những nghiên cứu về giải phẫu của ĐRTKCT trên cơ thể sống; những nghiên cứu trước đây chỉ được tiến hành trên xác, trong quá trình phẫu tích một số cấu trúc giải phẫu bị biến đổi, teo đi do bị ngâm trong formalin... Chính vì vậy, chúng tôi tiến hành đề tài này với mục tiêu: *Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh ĐRTKCT trên cơ thể sống của người Việt*

Nam bằng cắt lớp vi tính (CLVT) và cộng hưởng từ (CHT).

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Nghiên cứu tiến hành trên 40 đối tượng được chụp CLVT tuỷ cổ cản quang và CHT tại Khoa Chẩn đoán Hình ảnh, Bệnh viện Trung ương Quân đội (TƯ'QĐ) 108, từ tháng 05 năm 2015 đến tháng 02 năm 2017. Các bệnh nhân được chụp để chẩn đoán tổn thương ĐRTKCT do chấn thương, nghiên cứu ĐRTKCT ở bên không tổn thương (bên lành) của người bệnh.

2.2. Phương pháp

Phương pháp nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang.

Chụp CLVT tuỷ cổ cản quang được tiến hành trên máy CLVT 16 dãy của hãng GE (Hoa Kỳ), có sử dụng thuốc cản quang Omipaque 300mg/ml tiêm vào ống sống với một lượng là 8 - 12ml. Độ dày lát cắt là 3,75mm, tái tạo 0,625mm, dựng hình các rễ thần kinh trên các bình diện khác nhau (MPR).

Chụp CHT được tiến hành trên máy MR Achieva 3 Tesla của Hãng Philips (Hà Lan) với coil thần kinh mạch máu (NeuroVascular-NV). Các xung và mặt cắt đã sử dụng là: T2W sagittal (TR = 4000ms, TE = 80ms), T1W sagittal (TR = 4000ms, TE = 80ms), T2W axial (TR = 4000ms, TE = 80ms), PROSET coronal (TR = 4000ms, TE = 80ms), chụp tuỷ sống myelography (TR = 4000ms, TE = 80ms), chụp ĐRTKCT - xung VISTA (TR = 4000ms, TE = 80ms), có dựng hình 2D, 3D. Độ dày lớp cắt là 2 - 4mm, matrix 256 × 256, không có khoảng trống giữa các lớp cắt kế cận. Thời gian khảo sát đối với mỗi chuỗi xung từ 6 - 8 phút.

3. Kết quả

3.1. Đặc điểm hình ảnh cắt lớp vi tính ĐRTKCT ở người bình thường

Bảng 1. Số lượng trung bình của các rễ con đoạn trong ống sống ở từng mức (n = 40)

Rễ	Rễ trước	Rễ sau	Số lượng trung bình của rễ con	Tối thiểu	Tối đa
C5	3,08	4,65	7,73	5	10

C6	3,15	4,90	8,05	6	10
C7	2,85	4,68	7,53	5	10
C8	2,33	3,85	6,18	4	9
T1	1,83	4,58	4,58	2	7

Nhận xét: Số lượng rễ trước và rễ sau cao nhất ở mức C6 và giảm dần xuống đến mức T1. Số lượng trung bình rễ sau nhiều hơn rễ trước.

3.2. Đặc điểm hình ảnh cộng hưởng từ ĐRTKCT ở người bình thường

Bảng 2. Đặc điểm giải phẫu ĐRTKCT

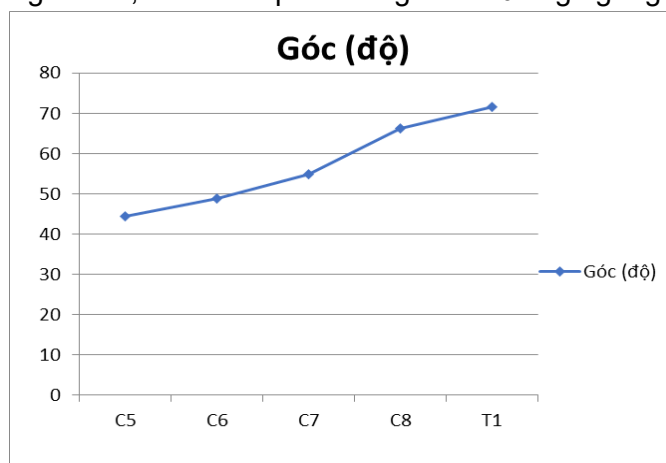
Đặc điểm	n	Tỷ lệ %
Bình thường	36	90
Biến đổi giải phẫu về thân	4	10
Tổng	40	100

Nhận xét: Phần lớn (90%) ĐRTKCT có đặc điểm giải phẫu bình thường. Có 4 trường hợp (10%) có biến đổi giải phẫu ở thân của đám rối; trong đó 2 trường hợp (5%) có rễ C7 và C8 kết hợp với nhau tạo thành thân giữa, 2 trường hợp (5%) có cả 3 rễ C7, C8 và T1 kết hợp với nhau sau đó mới tách ra thân giữa và thân dưới.

Bảng 3. Góc tạo bởi rễ thần kinh với tủy sống (đoạn ngoài lỗ ghép)

Rễ	Góc trung bình tạo bởi rễ thần kinh với tủy sống (độ)
C5	44,34
C6	48,87
C7	54,86
C8	66,23
T1	71,64

Nhận xét: Góc tạo bởi rễ thần kinh với tủy sống tăng dần từ C5 đến T1, điều đó có nghĩa là các rễ cao đi xuống theo hướng chéo, các rễ thấp đi xuống theo hướng ngang hơn.



Biểu đồ 1. Góc tạo bởi rễ thần kinh C5-T1 và cột sống

4. Bàn luận

Trên hình ảnh CLVT chúng tôi đánh giá được số lượng các rễ con (rootlet) tạo ra các rễ (root) của ĐRTKCT (Bảng 1). Về số lượng các rễ con, Doi K và cộng sự (2002) nghiên cứu hình ảnh CHT ĐRTKCT của 10 người trưởng thành ở mặt cắt đứng ngang chéo (oblique coronal) và đi đến kết luận các rễ cao (C5-7) có 3 hoặc 4 nhóm rễ con, các rễ thấp (C8-T1) có 1 đến 2 nhóm rễ con [1].

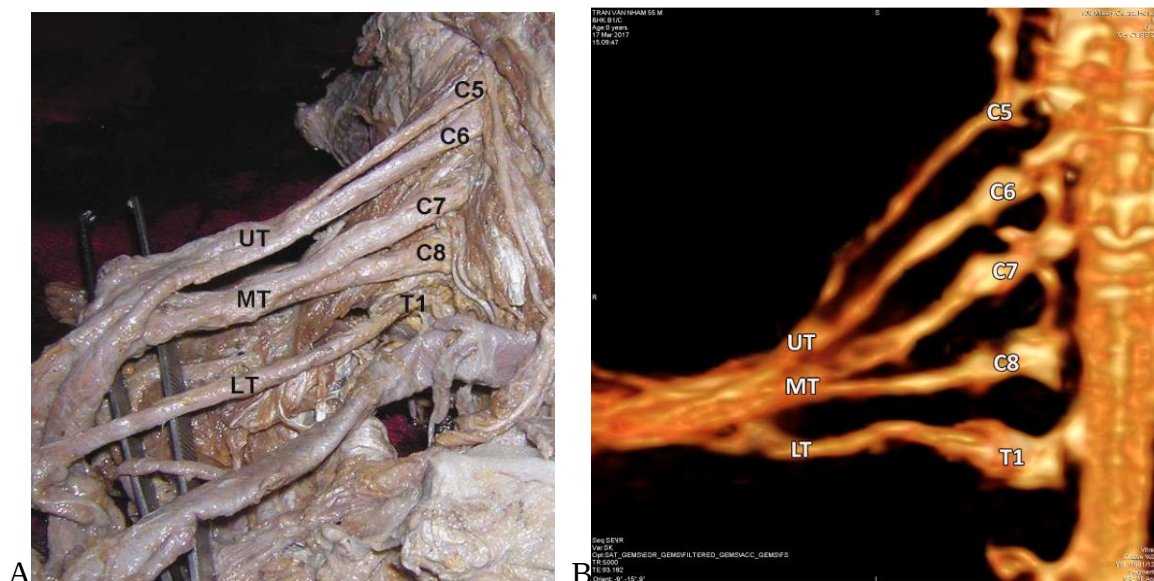
Trong nghiên cứu của chúng tôi (Bảng 1), số lượng rễ con của các rễ cao (C5-7) cũng nhiều hơn các rễ thấp (C8-T1), tuy nhiên số lượng các rễ con từ C5 đến T1 trong nghiên cứu của chúng tôi nhiều hơn (trung bình từ 4,6 - 8,0). Điều này được giải thích là do chúng tôi phân tích hình ảnh các rễ con trên CLVT, phương pháp này cho phép quan sát ĐRTKCT đoạn trong ống sống với độ phân giải cao hơn so với CHT, không bị nhiễu ảnh (artifact) do chuyển động của dịch não tủy ở trong ống sống như trên CHT, do đó số lượng rễ con quan sát được nhiều hơn.

Trên hình ảnh CHT chúng tôi quan sát được các biến thể giải phẫu của ĐRTKCT (Bảng 2) và góc tạo bởi các rễ của ĐRTKCT và tủy sống (Bảng 3). Về biến thể của ĐRTKCT, tác giả Shetty nghiên cứu trên 44 mẫu ĐRTKCT phát hiện có 5 biến thể về thân (chiếm 11,3%), tất cả các biến thể chỉ gặp ở một bên của đám rối.

Trong đó, có 1 trường hợp (chiếm 2,27%), thân giữa được cấu tạo từ C7, C8 và thân dưới chỉ cấu tạo từ rễ T1; 1 trường hợp (2,27%) thân trên và thân giữa kết hợp với nhau sau đó mới tách ra các nhánh thần kinh; 3 trường hợp (6,81%) rễ C5 và C6 kết hợp với nhau thành thân trên ngay khi vừa ra khỏi lỗ ghép, trước khi vào tam giác vai đòn [2].

Nghiên cứu của chúng tôi phát hiện 4 trường hợp biến đổi giải phẫu của thân đám rối (10%) (Bảng 2), trong đó 2 trường hợp (5%) có biến đổi rễ C7 và C8, chúng kết hợp với nhau tạo thành thân giữa; thân dưới chỉ cấu tạo từ một rễ T1 tương tự như tác giả trên. Ngoài ra chúng tôi gặp 2 trường hợp (5%) rễ C7, C8 và T1 kết hợp với nhau sau đó mới tách ra thân giữa, thân dưới và các nhánh.

Các biến thể khác của đám rối chúng tôi không quan sát thấy. Trong đó, các biến thể về rễ như có sự tham gia của rễ C4 hoặc T2 không quan sát được trên CHT do độ phân giải của phần rễ trong ống sống hạn chế, các biến thể về ngành và bó cũng không quan sát được do CHT hạn chế trong quan sát phần dưới đòn của đám rối. Mặt khác số lượng mẫu nhỏ (40 mẫu) cũng không thuận lợi cho việc quan sát các biến thể của ĐRTKCT.

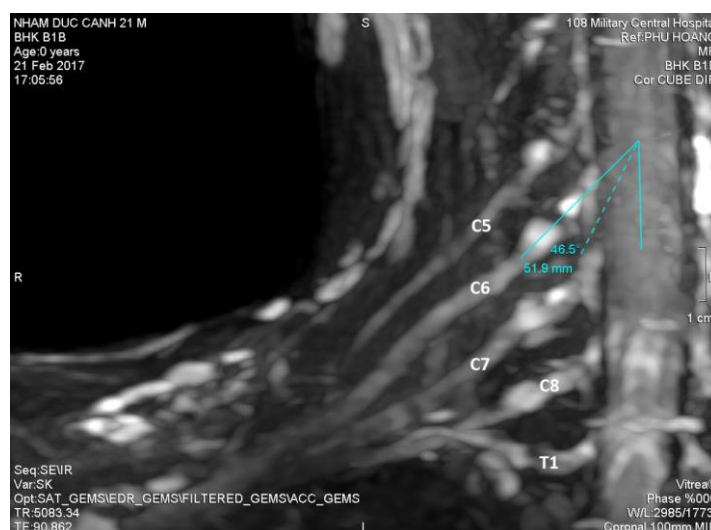


Hình 1. Hình ảnh biến thể giải phẫu thân đám rối thần kinh cánh tay bên phải

(C5, C6, C7, C8 và T1: Các rễ của đám rối; UT- thân trên, MT- thân giữa, LT- thân dưới), biến thể rễ C7 và C8 kết hợp với nhau thành thân giữa và rễ T1 tạo thành thân dưới, A: Hình ảnh phẫu tích trong nghiên cứu của Shetty và cộng sự [2], B: Hình ảnh CHT của bệnh nhân Trần Văn N. (55 tuổi) trong nghiên cứu của chúng tôi

Về góc tạo bởi rễ ĐRTKCT với tủy sống, Bonnel (1984) nghiên cứu giải phẫu ĐRTKCT trên 100 mẫu của xác người trưởng thành, tuổi từ 67 đến 85, bao gồm 32 nữ và 18 nam, kết quả cho thấy góc tạo bởi các rễ so với trục của tủy sống lần lượt là: 143° với C5, 141° với C6, 140° với C7, 150° với C8 và 160° với T1. Trong nghiên cứu của chúng tôi (Bảng 3), góc tạo bởi rễ và tủy

sống cũng tăng dần từ C5 ($44,3^\circ$) đến T1 ($71,6^\circ$), tuy nhiên giá trị của các góc đều nhỏ hơn. Sự khác biệt này có thể được giải thích là do nghiên cứu của Bonnel (1984) tiến hành trên các xác đã được cố định bằng dung dịch formol cho nên các cấu trúc giải phẫu đã bị biến đổi một phần, còn nghiên cứu của chúng tôi được tiến hành trên hình ảnh CHT của những cơ thể sống [3].



Hình 2. Cách đo góc tạo bởi rễ của ĐRTKCT với tủy sống trên hình ảnh tái tạo MIP của cộng hưởng từ (Bệnh nhân Nhâm Đức C., 21 tuổi, nam)

5. Kết luận

Trong 40 ca ĐRTKCT bình thường khảo sát số lượng rễ con trên CLVT: Rễ C6 có số lượng rễ con nhiều nhất và giảm dần từ C5 đến T1, số lượng rễ sau nhiều hơn số lượng rễ trước.

Trong 40 ca ĐRTKCT bình thường, CHT phát hiện được 4 ca có biến đổi giải phẫu về thân (chiếm 10%), trong đó có 2 trường hợp (chiếm 5%) rễ C7 và C8 kết hợp với nhau tạo thành thân giữa; 2 trường hợp (chiếm 5%) cả 3 rễ C7, C8 và T1 kết hợp với nhau sau đó mới tách ra thân giữa và thân dưới. Góc tạo bởi tủy sống và các rễ thần kinh của ĐRTKCT trên CHT tăng dần từ C5 đến T1.

Tài liệu tham khảo

1. Doi K, Otsuka K, Okamoto Y et al (2002) *Cervical nerve root avulsion in brachial plexus injuries: Magnetic resonance imaging classification and comparison with myelography and computerized tomography myelography.* J Neurosurg 96(3): 277-84.
2. Shetty Surekha D, Satheesha Nayak B, Madahv Venu et al (2011) *A study on the variations in the formation of the trunks of brachial plexus.* Int. J. Morphol 29(2): 555-558.
3. Bonnel F (1984) *Microscopic anatomy of the adult human brachial plexus: An anatomical and histological basis for microsurgery.* Microsurgery 5(3): 107-118.