

MỘT SỐ THÔNG SỐ SIÊU ÂM ĐỘNG MẠCH TRÊN NGƯỜI BÌNH THƯỜNG

Trần Công Đoàn^{1*}

TÓM TẮT:

Mục tiêu: Bước đầu xác định các chỉ số tham chiếu động mạch chủ bụng, động mạch chậu, động mạch khoeo và động mạch chày trước, chày sau bằng siêu âm. **Đối tượng nghiên cứu:** 66 người bình thường, lứa tuổi trung niên không bị bệnh tim mạch. **Phương pháp nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang, các chỉ số nghiên cứu là một số thông số siêu âm hệ thống động mạch. **Kết quả:** Nghiên cứu cho thấy đường kính lòng động mạch chủ đoạn trên động mạch thận, động mạch chủ bụng đoạn dưới động mạch thận, động mạch chậu ngoài, động mạch khoeo, động mạch chày trước, động mạch chày sau lần lượt là: 19,5mm; 15,7mm; 7,3mm, 4,7mm; 2,2mm; và 2,1mm. Đường kính động mạch cảnh chung là 7,1mm. Lớp nội trung mạc các động mạch có độ dày lần lượt là: 1,21mm; 1,13mm; 0,73mm; 0,47mm; 0,36mm; 0,41mm và ở động mạch cảnh chung là 0,65mm còn tỷ lệ giữa hai thông số là khoảng 0,1 - 0,2. **Kết luận:** Vận tốc dòng chảy trong động mạch giảm dần ra phía ngoại vi và cũng được xác định cho từng vị trí. Chỉ số trở kháng RI cao ở động mạch chủ bụng (0,8-0,97) và các động mạch ngoại vi; chỉ số trở kháng ở động mạch cảnh thấp hơn hẳn (0,74).

Từ khoá: siêu âm, siêu âm doppler, động mạch.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Siêu âm có rất nhiều ứng dụng trong chẩn đoán bệnh, kể cả trong thăm dò hình thái và chức năng mạch máu. Các động mạch phân phối tới các mô dưới điều kiện áp suất cao nên thành mạch khỏe, bền, có thể co giãn làm thay đổi kích thước lòng mạch, nhờ đó có khả năng điều hoà lượng máu chảy vào các cơ quan, các mô theo nhu cầu. Các chức năng này có được là nhờ các tính chất sinh lý cơ bản của thành mạch là tính co bóp và tính đàn hồi, ngoài ra còn có chức năng nội tiết...

Thành động mạch dày hơn thành tĩnh mạch và có ba lớp: lớp áo ngoài, lớp áo giữa và lớp áo trong. Lớp áo trong cấu tạo bởi lớp nội mạc và mô đàn hồi (lá chun trong), lớp áo giữa chủ yếu là các

sợi cơ trơn và các sợi đàn hồi còn lớp áo ngoài chủ yếu là sợi đàn hồi và sợi collagen. Trong thực hành siêu âm thường đo cả lớp nội trung mạc IMT (intima-media thickness). Ở mỗi vị trí khác nhau thì kích thước lòng mạch khác nhau và vận tốc dòng máu có biến đổi.

Có nhiều nghiên cứu về tổn thương động mạch ở người bệnh trong một số bệnh lý, có một số báo cáo về hình ảnh siêu âm mô tả tổn thương ở các đoạn động mạch khác nhau, nhưng còn ít các nghiên cứu về hình thái và chức năng của hệ thống động mạch từ trung tâm tới ngoại vi ở người "bình thường" không có bệnh lý tim mạch.

Chúng tôi đã thực hiện một số nghiên cứu bằng phương pháp siêu âm về hình thái và chức năng của các đoạn động mạch ở người không có bệnh lý tim mạch nhằm mục tiêu: Bước đầu xác định các chỉ số tham chiếu động mạch chủ bụng, động mạch chậu, động mạch khoeo và động mạch chày trước, chày sau bằng siêu âm.

¹Bệnh viện Quân y 175

*Tác giả chịu trách nhiệm chính:

Trần Công Đoàn

Email: vudangnguyen@vmmu.edu.vn

Ngày nhận bài: 30/9/2016

Ngày nhận bài phản biện: 15/10/2016

Ngày chấp nhận đăng: 21/10/2016

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- 66 đối tượng nghiên cứu được chọn từ những người đến khám sức khỏe tại Bệnh viện, qua khám lâm sàng, xét nghiệm, đo huyết áp, ghi điện tim... loại khỏi nhóm nghiên cứu những người có dấu hiệu bệnh lý tim, tăng huyết áp, đái tháo đường.

- Phương pháp nghiên cứu: Thiết kế nghiên cứu là mô tả cắt ngang. Phương pháp nghiên cứu là ghi chép những dữ liệu liên quan, thực hiện siêu âm doppler màu động mạch chủ bụng, động mạch cảnh, động mạch chậu ngoài, động mạch đùi, động mạch khoeo, chày trước, chày sau bằng máy siêu âm với đầu dò phù hợp 5-12MHz.

Các nghiên cứu cụ thể là:

- Nghiên cứu các chỉ số của động mạch cảnh chung ở người bình thường bằng phương pháp siêu âm.

- Phân tích phổ sóng Doppler dòng chảy của động mạch chủ bụng ở người bình thường.

- Khảo sát độ dày lớp nội trung mạc và sự biến đổi kích thước lòng động mạch

chủ bụng ở người bình thường bằng siêu âm TM và 2D.

- Nghiên cứu thời gian lan truyền sóng áp suất trong lòng động mạch chủ ở người bình thường bằng phương pháp siêu âm.

- Nghiên cứu hệ số đàn hồi và chỉ số độ cứng thành động mạch chủ bụng ở người bình thường.

- Nghiên cứu động mạch cẳng chân ở một nhóm người bình thường và người đái tháo đường bằng phương pháp siêu âm.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Các thông số về hình thái động mạch

Khi làm siêu âm 2D, sau khi quan sát hình ảnh động mạch ở các mặt cắt dọc và ngang, chúng tôi lựa chọn hình ảnh nét và ổn định sau đó tiến hành đo các thông số. Kết quả siêu âm 2D ở các vị trí được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Các thông số trên siêu âm 2D động mạch

	Tuổi	D Mm	IMT Mm	IMT/Dd
ĐM chủ bụng đoạn trên. N=62	52,5 ± 2,6	19,5 ± 2,2	1,21 ± 0,25	0,07 ± 0,01
ĐM chủ bụng đoạn dưới. N=62	52,5 ± 2,6	15,7 ± 1,7	1,13 ± 0,23	0,07 ± 0,02
ĐM chậu ngoài N=62	52,5 ± 2,6	7,3 ± 0,9	0,73 ± 0,15	0,11 ± 0,02
ĐM khoeo N=66	54 ± 7	4,98 ± 0,82	0,47 ± 0,09	0,10 ± 0,03
ĐM chày trước (mu chân). N=66	54 ± 7	2,2 ± 0,52	0,36 ± 0,08	0,18 ± 0,07
ĐM chày sau (sau mắt cá). N=66	54 ± 7	2,08 ± 0,47	0,41 ± 0,1	0,21 ± 0,1
ĐM cảnh chung N=56	47 ± 9	7,1 ± 0,73	0,65 ± 0,09	0,09 ± 0,01

Chúng tôi lựa chọn có định hướng vào lứa tuổi trung niên trở lên, là lứa tuổi xuất hiện các nguy cơ của nhiều bệnh, trong đó có bệnh lý động mạch mà chủ yếu là vữa xơ động mạch. Do số lượng đối tượng nghiên cứu thu được chưa nhiều nên chúng tôi không phân chia thành các nhóm theo giới cũng như theo lớp tuổi hay phân tích các yếu tố nguy cơ.

Kết quả cho thấy đường kính lòng động mạch chủ bụng đoạn trên thận là $19,5 \pm 2,2\text{mm}$ lớn hơn đường kính động mạch đoạn dưới thận ($15,7 \pm 1,7\text{mm}$). Theo Nguyễn Tuấn Vũ [4] nghiên cứu qua chụp Xquang cắt lớp (CT) thấy đường kính động mạch chủ ngực đoạn lên là 27mm, đoạn quai động mạch chủ là 24mm, động mạch chủ ngực đoạn xuống là 22mm. Như vậy rõ ràng càng ra ngoại vi đường kính động mạch càng nhỏ dần.

Đến các nhánh động mạch xuất phát từ động mạch chủ như động mạch cảnh, động mạch chậu cũng nhỏ hơn động mạch chủ. Động mạch cảnh chung có đường kính là $7,1 \pm 0,73\text{mm}$ và động mạch chậu ngoài là $7,3 \pm 0,9\text{mm}$. Nghiên cứu về động mạch đùi của Bùi Phú Quang [3] cho kết quả đường kính động mạch đùi chung là $6,53 \pm 0,56\text{mm}$.

Xuống đến cẳng chân, thấy đường kính lòng động mạch khoeo là $4,98 \pm 0,82\text{mm}$, nhỏ hơn động mạch đùi nhưng lớn hơn hẳn động mạch chày trước ($2,2 \pm 0,52\text{mm}$) và chày sau ($2,08 \pm 0,47\text{mm}$). Điều này phù hợp với giải phẫu là càng ra ngoại vi thì động mạch càng nhỏ dần. Sariosmanoglu và cộng sự [6] đo đường kính động mạch chủ bụng người Thổ Nhĩ Kỳ trên siêu âm và thấy đoạn trên thận là $19,0 \pm 3,9\text{mm}$ và đoạn dưới thận là $15,7 \pm 3,6\text{mm}$, phân tích thấy phù hợp với nghiên cứu của chúng tôi.

Lê Văn Cường [1] nghiên cứu trên tiêu bản thấy đường kính lòng động mạch chủ bụng đoạn trên thận là 13,45mm; đoạn dưới thận là 10,87mm rõ ràng là

nhỏ hơn kết quả đo trên siêu âm. Lý do là siêu âm đo khi trong lòng động mạch đầy máu với áp lực cao còn tiêu bản rỗng và đã co lại tối đa. Theo bài giảng giải phẫu của Trịnh Xuân Đàn [2] thì đường kính động mạch khoeo người Việt Nam trung bình là 4,5-5,5mm. Như vậy kết quả đường kính động mạch khoeo là khoảng 4,9mm đo bằng siêu âm 2D trong nghiên cứu này là phù hợp với lý thuyết và các nghiên cứu. Tương tự như vậy, đường kính lòng động mạch chày trước là 2,2mm và động mạch chày sau là 2,08.

Độ dày lớp nội trung mạc IMT của các động mạch cũng khác nhau. Con số được đưa ra cho các động mạch cũng khác nhau, từ 0,4mm ở các động mạch nhỏ vùng cổ chân đến 1,2 mm với các động mạch lớn như động mạch chủ bụng. Động mạch lớn thì lớp nội trung mạc IMT cũng dày hơn, nhưng tỷ lệ IMT với đường kính lòng mạch thì ngược lại. Như vậy, lớp nội trung mạc có lớp nội mạc và lớp cơ trơn-collagen phải có độ dày nhất định để bảo đảm chức năng chịu áp lực cao và co giãn, đàn hồi theo chu chuyển tim.

Ngoài ra, ở lứa tuổi trung niên trở lên thì việc lớp nội trung mạc IMT dày lên hay có xuất hiện các mảng vữa xơ cũng phù hợp với các nghiên cứu về vữa xơ động mạch. Tuy nhiên các mảng vữa xơ cũng chưa gây ra hẹp lòng mạch có ý nghĩa bệnh lý.

3.2. Các thông số về dòng chảy trong động mạch

Sử dụng siêu âm doppler, điều chỉnh cửa sổ màu phù hợp với vận tốc dòng chảy, điều chỉnh cửa sổ đo phổ rộng khoảng 1mm, góc dưới 60° và ghi hình phổ sóng doppler rồi đo đạc, tính toán các thông số: Vận tốc tâm thu V_s (cm/s); Vận tốc tâm trương V_d (mms); Vận tốc trung bình V_m (cm/s); Chỉ số trở kháng Poucelot RI và chỉ số xung Gosling PI.

Kết quả siêu âm doppler ở mỗi vị trí được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Các thông số trên siêu âm Doppler động mạch

	Vs	Vd	Vm	RI	PI
ĐMC1 N=62	79 ± 12	17 ± 5	37 ± 9	0,80 ± 0,06	2,13±0,57
ĐMC2 N=62	76 ± 17	12 ± 5	27 ± 8	0,84 ± 0,05	2,91 ± 1,06
ĐM chậu ngoài N=62	88 ± 17	12 ± 5	23 ± 8	0,87 ± 0,05	3,81 ± 1,6
ĐM khoeo N=66	59,2±18,6	2,0±3,2	6,5±3,7	0,96±0,03	59,1±18,2
ĐM Chày T. N=66	58,8 ± 19,1	1,4 ± 1,8	5,7 ± 3,6	0,97 ± 0,03	58,6 ± 19,2
ĐM chày S. N=66	59,5 ± 15,1	1,7 ± 1,9	6,5 ± 3,7	0,97 ± 0,03	59,3 ± 15,1
ĐM cảnh chung N=56	105 ± 23	26 ± 6	44 ± 9	0,74 ± 0,06	1,82 ± 0,49

Các thông số, chỉ số chúng tôi thu được cho thấy vận tốc dòng chảy ở các đoạn động mạch khác nhau thì khác nhau về vận tốc (Vs, Vd, Vm) và nhìn chung thì vận tốc dòng chảy đoạn gần có vận tốc cao hơn ở đoạn xa, trong đó vận tốc trung bình Vm và vận tốc cuối tâm trương Vd thể hiện rõ điều này nhất. Các động mạch chủ, động mạch cơ (chậu, khoeo, chày trước, chày sau) có chỉ số trở kháng cao (động mạch chủ RI khoảng 0,8 và đến động mạch ngoại vi vùng cổ chân thì RI cao tới 0,97 cho thấy dòng chảy cuối tâm trương rất chậm. Với động mạch cảnh là động mạch chun, cung cấp máu cho mô não được "ưu tiên" và trở kháng RI thấp hơn hẳn, là $0,74 \pm 0,06$. Riêng chỉ số xung PI rất khác biệt, tăng rất cao ở động mạch ngoại biên. Tài liệu của Strandsness D.Eugene [5] cho biết vận tốc tâm thu Vs ở động mạch khoeo là 68,8cm/s. Chúng tôi cũng ít thấy tài liệu trong và ngoài nước có các thông số chi tiết về siêu âm doppler động mạch mà chỉ có một số tài liệu sử dụng mức vận tốc tâm thu Vs trên 120 cm/s là dấu hiệu hẹp động mạch. Chính vì vậy, chúng tôi thực

hiện nghiên cứu với hy vọng các chỉ số ban đầu của chúng tôi cũng sẽ giúp vào việc tham chiếu khi làm siêu âm.

4. KẾT LUẬN

Qua các nghiên cứu siêu âm hệ thống động mạch của những người "bình thường" lứa tuổi trung niên không bị bệnh tim mạch, chúng tôi thấy đường kính lòng động mạch chủ đoạn trên thận, dưới thận, động mạch chậu ngoài, động mạch khoeo, động mạch chày trước, động mạch chày sau lần lượt là: 19,5mm; 15,7mm; 7,3mm, 4,7mm; 2,2mm; và 2,1mm. Đường kính động mạch cảnh chung là 7,1mm. Lớp nội trung mạc các động mạch có độ dày lần lượt là: 1,21mm; 1,13mm; 0,73mm; 0,47mm; 0,36mm; 0,41mm và ở động mạch cảnh chung là 0,65mm còn tỷ lệ giữa hai thông số là khoảng 0,1-0,2.

Vận tốc dòng chảy trong động mạch giảm dần ra phía ngoại vi và cũng được xác định cho từng vị trí. Chỉ số trở kháng RI cao ở động mạch chủ bụng (0,8-0,97) và các động mạch ngoại vi; chỉ số trở kháng ở động mạch cảnh thấp hơn hẳn (0,74).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Văn Công (1991), Các dạng và dị dạng của động mạch ở người Việt Nam, Luận án Phó Tiến sỹ khoa học Y dược, Trường Đại học Y dược TP Hồ Chí Minh, 166tr.

2. Trịnh Xuân Đàn (2008), Bài giảng giải phẫu học, Trường Đại học y khoa Thái Nguyên.

3. Bùi Phú Quang (2011), Nghiên cứu biến đổi hình thái và chức năng động mạch đùi bằng siêu âm mạch máu ở bệnh nhân đái tháo đường týp 2 tại Bệnh viện Chợ Rẫy, Luận văn chuyên khoa II.

4. Nguyễn Tuấn Vũ (2006), Nghiên cứu kích thước bình thường của động mạch chủ ngực ở người Việt Nam bình thường,

<http://www.medic.com.vn/hncdha/02.htm>.

5. Strandsness D.Eugene (2002), "Hemodynamics of the normal arterial and venous system", *Duplex scanning in vascular disorders*, Philadelphia, pp. 32-60.

6. Sariosmanoglu N. et al.(2002), "A multicente study of abdominal aorta diameters in a Turkish population", *J. Int. Med. Res.*, 2002 Jan-Feb; 30(1), pp:1-8

SUMMARY

UNTRASOUND ARTERIAL INDICES IN NOMAL ALDULTS

Tran Cong Doan¹

¹Military Hospital 175

Objectives: Research on some parameters artery ultrasound system of the "normal" people middle age without heart-vascular disease. **Subjects and menthods:** This was designed as a cross-sectional study on 66 normal middle-aged people. **Results:** The study was shown how a diameter of the abdominal aorta above the renal arteries, abdominal aorta below the renal artery, external iliac artery, popliteal artery, tibialis artery, posterior tibial artery respectively are: 19,5mm; 15,7mm; 7,3mm, 4,7mm; 2,2mm; and 2,1mm. The diameter of common carotid artery is 7.1mm. Intima-media thickness (IMT) of arteries respectively are: 1,21mm; 1,13mm; 0,73mm; 0,47mm; 0,36mm; 0,41mm; and common carotid artery is 0.65mm. Ratio between the two parameters (IMT/Diameter) is approximately 0.1-0.2. **Conclusion:** Velocity in arteries is descending toward the periphery and are also identified for each position. Resistant Index (RI) in the abdominal aorta and peripheral arteries are high (0.8 to 0.97); RI in the carotid artery is lower than (0.74).

Keywords: ultrasound, doppler ultrasound, arterial.