

NGHIÊN CỨU CHỈ SỐ VẬN TỐC SÓNG A CỦA DOPPLER ỒNG TÍNH MẠCH Ở THAI BÌNH THƯỜNG TUỔI THAI TỪ 22 ĐẾN 37 TUẦN

Nguyễn Thị Hồng¹, Nguyễn Thị Bình¹, Hoàng Thị Ngọc Trâm¹,
Lê Hoàng², Phan Trường Duyệt¹, Nguyễn Thị Tuyết Mai², Đặng Thị Hồng Thiện¹

¹Trường Đại học Y Dược - ĐH Thái Nguyên

²Bệnh viện Phụ sản Trung ương

TÓM TẮT

Nghiên cứu chỉ số vận tốc sóng a của Doppler ống tĩnh mạch ở thai bình thường tuổi thai từ 22- 37 tuần. Thăm dò Doppler ống tĩnh mạch có vai trò ngày càng quan trọng trong việc đánh giá lưu lượng tuần hoàn thai nhi cho phép đánh giá chức năng tim thai. **Mục tiêu:** Xây dựng biểu đồ bách phân vị chỉ số vận tốc sóng a của Doppler ống tĩnh mạch ở thai bình thường tuổi thai 22 đến 37 tuần để ứng dụng trong lâm sàng. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** 480 thai phụ mang thai bình thường có tuổi thai từ 22-37 tuần được đo chỉ số Doppler ống tĩnh mạch. Phương pháp nghiên cứu: Mô tả cắt ngang. **Kết quả:** vận tốc dòng chảy của Doppler ống tĩnh mạch ở tuổi thai từ 22 đến 37 tuần có mối tương quan chặt chẽ với tuổi thai. **Kết luận:** Nghiên cứu đã thiết lập được biểu đồ bách phân vị chỉ số vận tốc sóng a của Doppler ống tĩnh mạch ở thai bình thường tuổi thai 22-37 tuần để ứng dụng trong lâm sàng.

Từ khóa: ống tĩnh mạch, siêu âm Doppler, vận tốc dòng chảy, mang thai, các giá trị tham khảo

ĐẶT VẤN ĐỀ

Siêu âm Doppler màu cho thấy hình ảnh dòng chảy của mạch máu tử đó có thể cho phép đánh giá được những thay đổi huyết động của thai nhi.

Ống tĩnh mạch Arantius là cấu trúc mạch máu nối từ tĩnh mạch rốn đến tĩnh mạch chủ dưới của thai, mang máu giàu oxy của tĩnh mạch rốn về tĩnh mạch chủ dưới. Đo dòng chảy Doppler của ống tĩnh mạch đã được nhiều nghiên cứu trên thế giới báo cáo cho thấy nó có vai trò ngày càng quan trọng trong việc đánh giá lưu lượng tuần hoàn và tim của thai nhi đặc biệt là sự hiện diện của dạng sóng Doppler bất thường [1]. Tuy nhiên, để đánh giá tính hiệu quả của các chỉ số Doppler ống tĩnh mạch trong siêu âm thai. Điều cần thiết đầu tiên phải xây dựng được giá trị phạm vi tham chiếu bình thường của các chỉ số Doppler ống tĩnh mạch theo tuổi thai. Đồng thời cần phải có giá trị phạm vi tham chiếu riêng cho từng chủng tộc dân số. Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng có sự khác nhau về sự phân triển giữa các quần thể dân số, cho nên tiêu chuẩn để chẩn đoán đối với từng

quần thể có sự khác nhau. Để phát hiện và quản lý các tình huống bệnh lý cách tốt nhất là phải xây dựng được dữ liệu về chỉ số bình thường về chỉ số Doppler ống tĩnh mạch [2].

Trên thế giới đã có một số nghiên cứu về giá trị tham khảo bình thường của các chỉ số Doppler ống tĩnh mạch được công bố: Axt-Filliedner (2003) [2], Alessandra (2009) [3], Bahlmann (2000) [4], Glani (2010) [5], Kessler (2006) [6], Tongpraget (2012) [7], Turan (2014) [8],... Tại Việt Nam, cho đến nay chưa có nghiên cứu nào về Doppler ống tĩnh mạch ở thai bình thường, bởi vậy chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu:

Xây dựng biểu đồ bách phân vị chỉ số vận tốc sóng a của Doppler ống tĩnh mạch ở thai bình thường tuổi thai 22 đến 37 tuần.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu: Gồm 480 thai phụ mang thai bình thường có tuổi thai từ 22-37 tuần đến khám thai và siêu âm thai được lựa chọn từ khoa khám bệnh theo yêu cầu Bệnh viện Phụ sản Trung ương.

Thời gian: từ 06/2014 đến 06/2016. **Phương pháp nghiên cứu:** mô tả cắt ngang.

* Tel: 0984 900814, Email: Nguyenhongdth@thainguyen@gmail.com

Tiêu chuẩn lựa chọn bao gồm: Thai bình thường, tuổi thai 22-37 tuần (tuổi thai dựa trên ngày đầu tiên của kinh cuối cùng phù hợp với siêu âm quý 1); không có biến chứng sản khoa trong thời kỳ mang thai.

Tiêu chuẩn loại trừ: Tăng trưởng thai nhi bất thường hoặc thai chậm phát triển (dưới đường percenti 10 hoặc trên đường percenti 90), thai bất thường, đa thai; mẹ mắc bệnh mãn tính: tiểu đường, tim mạch. Không thu được sóng Doppler ống tĩnh mạch trên siêu âm.

Chỉ tiêu nghiên cứu: Tuổi mẹ, tuổi thai, tiền sử sản khoa, kết quả khám thai, kết quả siêu âm thai, chỉ số vận tốc của Doppler ống tĩnh mạch.

Quy trình thu thập số liệu: Phòng vấn các thai phụ: tuổi, địa chỉ, tiền sử, kết quả khám thai,...

- Siêu âm đo Doppler ống tĩnh mạch.

+ Thai nằm yên khi thực hiện thăm dò, sử dụng lát cắt dọc giữa phải, phóng to hình ảnh để lồng ngực và bụng thai chiếm toàn bộ màn hình.

+ Trên lát cắt dọc giữa đi qua tâm thất phải, sử dụng Doppler màu để xác định, sẽ thấy động mạch chủ dưới đi dọc phía trước cột sống có đường kính lớn. Phía trước trên ngang ngực thai là thất phải của tim thai nối liền với tĩnh mạch chủ dưới chạy dọc phía trước động mạch chủ. Điểm mốc dễ thấy nhất là tĩnh mạch rốn chảy vào gan thai. Lần theo tĩnh mạch rốn ta sẽ gặp một nhánh nối từ tĩnh mạch rốn vào tĩnh mạch chủ dưới, đó chính là ống tĩnh mạch.

+ Phân tích định tính: Phổ Doppler ống tĩnh mạch có 3 pha:

- Sóng S: Tâm thu thất, đồng thời ống tĩnh mạch co bóp để máu đi qua lỗ bầu dục.

- Sóng D: Tâm trương thất, van 3 lá mở tạo áp lực âm hút máu về tim.

- Sóng a: Nhĩ phải co bóp cuối tâm trương.

- Xác định hình dạng phổ Doppler bình thường, sóng a luôn dương.

+ Phân tích định lượng, trong đó:

S: Là tốc độ dòng máu tối đa ở thì tâm thu

D: Là tốc độ dòng máu tối đa ở thì tâm trương.

a: là tốc độ dòng máu tối thiểu ở thì tâm trương

Xử lý số liệu: Số liệu được quản lý và phân tích bằng phần mềm SPSS 16.0. Phân tích quy luật phát triển của các giá trị trung bình về các chỉ số Doppler ống tĩnh mạch bằng phương pháp tính mối tương quan giữa hai đại lượng theo từng hàm số $y = f(x)$ với y là chỉ số Doppler, x là tuổi thai), có mối tương quan khi $r > 0,5$ tương quan chặt chẽ khi $r > 0,7$.

- Tính giá trị trung bình của các chỉ số bằng cách giải các hàm số tương quan được chọn lọc ở r cao nhất.

- Phân tích sự phân bố của các giá trị quan sát chuẩn (Gauss) hay không bằng cách xác định hệ số nhọn (kurtosis) và hệ số lệch (skewness) để xác định sự phân phối các giá trị chỉ số vận tốc.

Nếu phân phối chuẩn thì các giá trị tương ứng với các đường bách phân vị 97, 95, 90, 50, 10, 5, 3, theo công thức:

Đường bách phân vị 97 và 3 = $\bar{X} \pm 1,88 SD$

Đường bách phân vị 95 và 5 = $\bar{X} \pm 1,645 SD$

Đường bách phân vị 90 và 10 = $\bar{X} \pm 1,28 SD$

Đường bách phân vị 50 = \bar{X} = giá trị được tính sau khi giải phương trình tương ứng (r cao nhất) và các giá trị tương ứng với các bách phân vị được tính theo công thức trên sẽ là cơ sở để lập biểu đồ bách phân vị của chỉ số vận tốc tương ứng với tuổi thai.

Đạo đức trong nghiên cứu

Cho đến nay, nhiều công trình nghiên cứu đã thống nhất kết luận siêu âm là phương pháp thăm dò, không có hại đối với sức khỏe bà mẹ cũng như thai nhi.

Tất cả những thai phụ tham gia vào nghiên cứu sẽ được thông báo, giải thích rõ yêu cầu mục đích của nghiên cứu và họ tự nguyện tham gia.

Trong quá trình thực hiện nghiên cứu được tiến hành đồng thời với việc khám thai, nên không làm mất thời gian cũng như chi phí của thai phụ.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong thời gian từ tháng 6 năm 2014 đến tháng 6 năm 2015 tại Bệnh viện Phụ Sản

Trung Ương, chúng tôi đã lựa chọn được 480 thai phụ thỏa mãn các điều kiện đưa vào nghiên cứu.

Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Các đặc điểm		N	Tỉ lệ %
Tuổi mẹ	18-19	5	1,0
	20-35	413	86,1
	36-40	62	12,9
Nghề nghiệp	Nội trợ	294	61,3
	Công nhân	121	25,2
	Nông dân	35	7,3
	Cán bộ công chức	30	6,2
Nơi ở	Tỉnh khác	194	40,4
	Hà Nội	286	59,6
Trình độ học vấn	Cấp II	21	4,4
	Cấp III	166	34,6
	Đại học	293	61,0
Có thai lần	1	315	65,6
	2	116	24,2
	3	49	10,2

Nhận xét: Thai phụ có độ tuổi 20-35 chiếm tỉ lệ cao nhất 86,1%; số thai phụ mang thai lần thứ nhất chiếm 65,6%.

Chỉ số vận tốc tương ứng với tuổi thai

Bảng 2. Chỉ số trung bình thô của chỉ số vận tốc sóng a theo tuổi thai 22-37 tuần

Tuổi thai	Giá trị trung bình thô	Độ lệch chuẩn
22	14,08	6,62
23	13,54	6,29
24	16,57	7,84
25	15,07	6,48
26	14,77	6,32
27	17,81	7,74
28	17,07	6,98
29	16,26	8,42
30	16,18	8,92
31	20,31	7,34
32	20,89	9,13
33	18,57	7,20
34	16,90	7,23
35	19,57	8,08
36	23,96	6,63
37	22,7	7,17

Nhận xét: Giá trị trung bình thô của chỉ số vận tốc sóng a tăng theo tuổi thai từ 22- 37 tuần.

Để xác định đặc điểm phân bố của các giá trị quan sát ở từng lớp tuổi thai, dùng thuật toán tính hệ số nhọn và hệ số lệch đã chứng minh phân phối chuẩn khi: hệ số nhọn Kurtosis $\leq \pm 2$; hệ số lệch Skewness $\leq \pm 2$.

Nếu là phân bố chuẩn, đường bách phân vị sẽ được tính theo công thức dưới dạng: Đường bách phân vị = $\bar{X} \pm k.SD$.

Bảng 3. Hệ số lệch và hệ số nhọn tương ứng với các giá trị chỉ số vận tốc sóng a theo tuổi thai

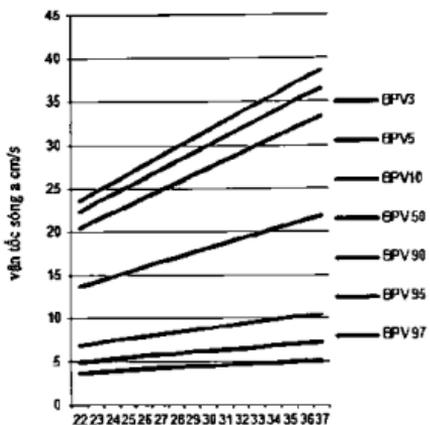
Tuổi thai	Hệ số nhọn	Hệ số lệch
22	-0,46	0,58
23	-0,75	0,50
24	-0,10	0,35
25	0,65	0,50
26	-0,27	0,58
27	-1,09	0,23
28	-0,62	0,49
29	-0,95	0,40
30	-1,31	0,35
31	-0,96	0,13
32	-1,03	-0,07
33	0,21	0,49
34	-0,62	0,48
35	-0,41	0,69
36	-0,09	-0,73
37	-1,02	0,41

Nhận xét: Khảo sát tính phân phối chuẩn của chỉ số vận tốc sóng a cho thấy hệ số lệch và hệ số nhọn nằm trong khoảng từ -2 đến +2 điều đó chứng tỏ chỉ số vận tốc sóng a trong từng lớp tuổi thai tuân theo quy luật phân phối chuẩn.

Để chứng minh và tìm ra quy luật phát triển của chỉ số vận tốc từ tuần 22-37. Chúng tôi tính lần lượt mối tương quan giữa y (chỉ số vận tốc sóng a) và x (tuổi thai) theo từng hàm số bậc 1, bậc 2, để xác định hàm số nào có hệ số tương quan cao nhất sẽ biểu thị đúng quy luật phát triển.

Bảng 4. Hàm số biểu thị quy luật phát triển của chỉ số vận tốc sóng a

Hàm số	Phương trình	R
Bậc 1	$y = 0,604x$	0,70
Bậc 2	$y = 0,665x - 0,002x^2$	0,71



Hình 1. Biểu đồ bách phân vị về chỉ số vận tốc sóng a ống tĩnh mạch theo tuổi thai

Nhận xét: Hàm số bậc 2 có hệ số tương quan giữa chỉ số vận tốc sóng S với tuổi thai cao nhất phản ánh quy luật biến thiên của chỉ số vận tốc theo tuổi thai. Đường biểu thị quy luật biến thiên là đường nối các giá trị trung bình sau khi giải hàm số bậc 2: $y = 0,665x - 0,002x^2$

Các giá trị về chỉ số vận tốc sóng a ống tĩnh mạch ở tuổi thai 22-32 tuần

Từ hàm số bậc 2 biểu thị quy luật biến thiên được chọn sẽ tính được bảng các giá trị trung bình và các giá trị tương ứng với đường bách phân vị 3,5,10,50,90,95,97 sau đây.

Bảng 5. Các giá trị chỉ số vận tốc sóng a tương ứng với đường bách phân vị 3,5,10,50,90,95,97 theo tuổi tại 22-37 tuần

Tuổi thai	SD	BPV 3	BPV 5	BPV 10	BPV50	BPV 90	BPV 95	BPV 97
22	5,30	3,69	4,94	6,88	13,66	20,45	22,38	23,63
23	5,54	3,82	5,12	7,14	14,24	21,33	23,36	24,66
24	5,78	3,93	5,29	7,40	14,81	22,21	24,32	25,68
25	6,03	4,05	5,46	7,66	15,38	23,09	25,29	26,70
26	6,27	4,16	5,63	7,92	15,94	23,96	26,25	27,72
27	6,51	4,26	5,79	8,17	16,50	24,83	27,20	28,73
28	6,75	4,37	5,95	8,41	17,05	25,69	28,15	29,74
29	6,99	4,46	6,11	8,66	17,60	26,55	29,10	30,74
30	7,23	4,56	6,26	8,90	18,15	27,40	30,04	31,74
31	7,47	4,65	6,40	9,13	18,69	28,26	30,98	32,74
32	7,71	4,73	6,55	9,36	19,23	29,10	31,92	33,73
33	7,95	4,82	6,68	9,59	19,77	29,95	32,85	34,72
34	8,19	4,89	6,82	9,81	20,30	30,79	33,78	35,70
35	8,44	4,97	6,95	10,03	20,83	31,62	34,70	36,68
36	8,68	5,04	7,08	10,24	21,35	32,45	35,62	37,66
37	8,92	5,10	7,20	10,45	21,87	33,28	36,54	38,63

Từ bảng trên chúng tôi vẽ được biểu đồ bách phân vị về chỉ số vận tốc sóng a ống tĩnh mạch theo tuổi thai từ 22- 37 tuần.

BÀN LUẬN

Thai phụ có độ tuổi 20-35 chiếm tỉ lệ cao nhất 86,1%, nhóm tuổi trong độ tuổi sinh đẻ cũng phù hợp. Không có mối liên quan giữa tuổi thai phụ và vận tốc sóng a.

Phân tích giá trị của chỉ số vận tốc sóng a cho thấy có điểm phù hợp và không phù hợp so với các nghiên cứu khác cùng tiến hành trên thai nghén bình thường. Các giá trị về chỉ số vận tốc sóng a thu được trong nghiên cứu này, thấp hơn so với báo cáo của Kessles et al (2006) [6], nhưng chỉ số này gần giống như các chỉ số trong báo cáo của Bahlmann (2000) [4], của Alessandra (2009) [3]. Khác biệt này có thể do quần thể nghiên cứu khác nhau, phương pháp thống kê khác nhau.

Kết quả của chúng tôi cho thấy chỉ số vận tốc sóng a Doppler ống tĩnh mạch tăng theo tuổi thai tuần 22 đến 37 tuần. Kết quả này phù hợp với một số nghiên cứu đã công bố của một số tác giả Axt- Fleidner et al trên 329 thai phụ mang thai bình thường từ 20-40 tuần tại Đức (2004) [2], Bahlmann et al (2000) [4] trên 696 thai phụ mang thai bình thường tại Đức, Kessles et al (2006) [6] trên 160 trường hợp thai nghén bình thường từ 20- 40 tuần tại Anh.

Trong quá trình nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy rằng động tác hô hấp của thai và thành bụng của người mẹ béo phì có thể làm hạn chế việc xác định ống tĩnh mạch và làm thay đổi giá trị của chỉ số Doppler. Đây là một chi tiết cần lưu ý trong quá trình thăm khám để nhằm đạt được kết quả chính xác.

Các nghiên cứu đều cho thấy siêu âm đo Doppler ống tĩnh mạch là một phần quan trọng của siêu âm thai, nó trở thành một công cụ để đánh giá chức năng tuần hoàn thai nhi trên lâm sàng.

KẾT LUẬN

Chỉ số vận tốc sóng a của Doppler ống tĩnh mạch ở thai bình thường tuổi thai từ 22 đến 37 tuần có mối tương quan chặt chẽ với tuổi thai theo hàm số bậc 2: $y = 0,665x - 0,002x^2$

Hàm số này là cơ sở để tính các giá trị tương ứng với đường bách phân vị 3, 5, 10, 50, 90, 95, 97 để xây dựng biểu đồ bách phân vị của chỉ số vận tốc ống tĩnh mạch tương ứng với tuổi thai từ 22-37 tuần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Axt-Fliedner R., Diler S., Georg T. et al (2004), "Reference values of ductus venosus blood flow velocities and waveform indices from 10 to 20 weeks of gestation" *Arch Gynecol Obstet*, 269 (3), pp. 199-204.
2. Axt-Fliedner R., Wiegank U., Fetsch C. et al (2004), "Reference values of fetal ductus venosus, inferior vena cava and hepatic vein blood flow velocities and waveform indices during the second and third trimester of pregnancy", *Arch Gynecol Obstet*, 270 (1), pp. 46-5.
3. Alessandra C. M., A. C., Aderson T. Berezowski et al (2009), "Longitudinal reference values for ductus venosus doppler in low-risk pregnancies", *J. Ultrasound Med*, 36 (3), pp. 392-396.
4. Bahlmann F., Wellek S., Reinhardt I. et al (2000), "Reference values of ductus venosus flow velocities and calculated waveform indices", *Prenat Diagn*, 20 (8), pp. 623-634.
5. Gilani S. A., Javaid A., Bala A. A. (2010), "Fetal Doppler ultrasound assessment of ductus venosus in a 31-40 [corrected] weeks gestation normal fetus in the Pakistani population", *Med Ultrason*, 12 (2), pp. 110-113.
6. Kessler J., Rasmussen S., Hanson M. et al (2006), "Longitudinal reference ranges for ductus venosus flow velocities and waveform indices", *Ultrasound Obstet Gynecol*, 28 (7), pp. 890-898
7. Tongprasert F., Srisupundit K., Luewan S. et al (2012), "Normal reference ranges of ductus venosus Doppler indices in the period from 14 to 40 weeks' gestation", *Gynecol Obstet Invest*, 73 (1), pp. 32-37.
8. Turan O. M., Turan S., Sanapo L. et al (2014), "Semi-quantitative classification of ductus venosus blood flow patterns", *Ultrasound Obstet Gynecol*, 43 (5), pp. 508-514.

SUMMARY

STUDY ON FLOW VELOCITY A WAVE OF DUCTUS VENOSUS DOPPLER INDICES OF NORMAL FETUSES FROM 22 TO 37 GESTATIONAL WEEK

Nguyễn Thị Hồng^{1*}, Nguyễn Thị Bình¹, Hoàng Thị Ngọc Trâm¹
Le Hoàng², Phan Trương Duyệt¹, Nguyễn Thị Tuyết Mai², Đặng Thị Hồng Thiên²

¹College of Medicine and Pharmacy - TNU

²National hospital of obstetrics and gynecology

Prenatal Doppler ultrasound of ductus venosus plays an important role in evaluation of fetal circulation and fetal heart function. **Objectives:** To create establish percentile chart of Ductus venosus a flow velocity waveform among normal fetuses from 22 to 37 week. **Subject and method:** There were 480 pregnant women from 22 to 37 week of gestation, all of them had Doppler ultrasound of Ductus venosus indices. **Methodology:** This is a cross-sectional study. **Results:** A high correlation between flow velocity waveform Ductus venosus and gestational week. **Conclusions:** This study have created percentile chart for: Flow velocity a waveform of Ductus venosus Doppler indices among normal fetuses from 22 to 37 week of gestation. This chart will be useful for applying to practice in clinical.

Keywords: *Ductus venosus, Doppler ultrasound, flow velocity waveform, pregnancy, reference values*

Ngày nhận bài: 05/4/2017, Ngày phản biện: 20/4/2017, Ngày duyệt đăng: 12/5/2017

* Tel. 0984 900814, Email: Nguyenhongdhythainguyen@gmail.com