

XÂY DỰNG BIỂU ĐỒ PHÁT TRIỂN THAI NHI TRONG TỬ CUNG QUA CÁC SỐ ĐO SIÊU ÂM

Nguyễn Xuân Trang*, Võ Minh Tuấn**, Huỳnh Thị Thu Thủy

Tóm tắt

Đặt vấn đề & Mục tiêu: Biểu đồ phát triển thai nhi bằng các số đo siêu âm là các thông số cơ bản nhất để đánh giá sự phát triển của thai nhi, là nền tảng cơ bản của các vấn đề sức khỏe thai như đánh giá thai chậm tăng trưởng trong tử cung, thai quá to ở những thai phụ có rối loạn dung nạp đường trong thai kỳ, đánh giá sự trưởng thành của thai ở những thai phụ không nhớ rõ kinh cuối và không khám thai. Mục tiêu nhằm xây dựng mô hình biểu đồ phát triển thai nhi qua số đo đường kính lưỡng đỉnh, chu vi vòng đầu, chu vi vòng bụng và chiều dài xương đùi từ 14 đến 40 tuần.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang từ tháng 3 năm 2009 đến tháng 8 năm 2010, tại khoa Khám bệnh bệnh viện Từ Dũ, 1843 thai phụ được chọn ngẫu nhiên. Chúng tôi thu thập các thông số siêu âm từ 14 đến 40 tuần. Chọn phương trình hồi quy từng thông số, có hệ số tương quan R^2 cao nhất theo tuổi thai sau khi đã kiểm định sự phù hợp của mô hình hồi quy các thông số siêu âm theo tuổi thai.

Kết quả & Kết luận: Bảng bách phân vị các thông số siêu âm theo tuổi thai của chúng tôi mang đặc trưng riêng và hoàn toàn khác với các bảng bách phân vị của các tác giả khác.

Từ khoá: mô hình hồi quy, thông số siêu âm.

ESTABLISH A FETAL GROWTH DEVELOPMENT CHART FOR VIETNAMESE IN TU DU HOSPITAL.

Trang Nguyen*, Tuan Vo*, Thuy Huynh***

Abstract

Background & Objective: Ultrasound has been used extensively in Obstetrics in recent years. Among many of its applications, gestational assessment and monitoring of fetal growth are the most important ones. Fetal growth problems such as IURG or macrosomia fetus, are diagnosed base on reliable fetal growth development chart. Our study aim is modeling fetal development chart from 14 to 20 weeks of gestation by fetal biparietal diameter, head circumference, abdomen circumference, femur length.

Methods: A cross-sectional study conducted from 3 /2009 to 8/2010, at antenatal clinics at Tu Du hospital, recruited 1843 pregnancies, using randomized selection. Select each regression equation parameters, a correlation coefficient R^2 highest gestation after testing the suitability of the regression model.

Result & Conclusion: our table percentage of ultrasound parameters according to gestational age brings characteristic and different from other authors.

Keywords: ultrasound parameters, regression model.

*** TS, BS, Phó giám đốc bệnh viện Từ Dũ.

** TS, cán bộ giảng Bộ Môn Sản, ĐHYD Tp. HCM.

* BS bệnh viện Từ Dũ.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Một trong những yếu tố cần theo dõi trong thai kỳ là thai phát triển về mặt kích thước có tương xứng với tuổi thai hay không? Các bộ phận của thai phát triển có cân xứng và chức năng sinh lý có gì khác thường không?

Biểu đồ phát triển thai nhi bằng các số đo siêu âm là các thông số cơ bản nhất để đánh giá sự phát triển của thai nhi, đây là nền tảng cơ bản của các vấn đề sức khỏe thai như đánh giá thai chậm tăng trưởng trong tử cung, thai quá to ở những thai phụ có rối loạn dung nạp đường trong thai kỳ, đánh giá sự trưởng thành của thai ở những thai phụ không nhớ rõ kinh cuối và không khám thai.

Các quốc gia khác trên thế giới đã xây dựng cho dân tộc, quốc gia mình biểu đồ phát triển thai nhi trong tử cung riêng. Bệnh viện Từ Dũ, có khá nhiều thai phụ đến khám thai và sinh tại bệnh viện Từ Dũ, trong số đó có khá nhiều trường hợp thai bệnh lý, và vẫn chưa xây dựng biểu đồ phát triển thai nhi trong tử cung. Trước đây, bệnh viện sử dụng biểu đồ của Leroy và Bessis, thực hiện tại Pháp từ thập niên 1970, gần đây sử dụng kết quả nghiên cứu của Snijders, thực hiện tại Anh từ năm 1987.

Do vậy, chúng tôi thực hiện đề tài "Xây dựng biểu đồ phát triển thai nhi trong tử cung qua các số đo siêu âm" nhằm mục đích đưa ra một biểu đồ phát triển thai nhi tại bệnh viện Từ Dũ, giúp các thầy thuốc có thêm một công cụ hỗ trợ cho công tác khám và điều trị cho thai phụ.

2. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

2.1 Mục tiêu chính

Xây dựng mô hình biểu đồ phát triển thai nhi qua số đo đường kính lưỡng đỉnh, chu vi vòng đầu, chu vi vòng bụng và chiều dài xương đùi từ 14 đến 40 tuần.

2.2 Mục tiêu phụ

1. Xây dựng bảng bách phân vị của các thông số đường kính lưỡng đỉnh, chu vi vòng đầu, chiều dài xương đùi, chu vi vòng bụng theo tuổi thai.
2. Xác định tốc độ tăng trưởng của các thông số đường kính lưỡng đỉnh, chu vi vòng đầu, chiều dài xương đùi, chu vi vòng bụng theo tuổi thai.
3. Xác định tỉ lệ đầu/đùi, bụng/đùi, đầu/bụng theo tuổi thai.

3. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH

3.1 Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang [1],[3].

3.2 Đối tượng nghiên cứu

Dân số mục tiêu: thai phụ thành phố Hồ Chí Minh.

Dân số chọn mẫu: thai phụ đến khám thai tại Bệnh viện Từ Dũ trong thời gian tiến hành nghiên cứu.

Dân số nghiên cứu: thai phụ đến khám thai tại Bệnh viện Từ Dũ trong thời gian tiến hành nghiên cứu, thỏa các tiêu chuẩn nhận mẫu, đồng ý ký kết tham gia nghiên cứu.

3.2.1 Tiêu chuẩn chọn mẫu

- **Tiêu chuẩn chọn vào**

- Có hộ khẩu liên lạc rõ ràng tại thành phố Hồ Chí Minh. Cả cha và mẹ là người Việt Nam.
- Có một thai sống, tuổi thai từ 14 – 40 tuần 6 ngày.
- Biết rõ tuổi thai (sự khác biệt về tuổi thai được tính bằng siêu âm ba tháng đầu và kinh cuối dưới 4 ngày).

- **Tiêu chuẩn loại trừ**

- Thai phụ có các bệnh lý mạn tính (tiểu đường, tim, bệnh lý tuyến giáp, rối loạn cao huyết áp trong thai kỳ, bệnh thận).
- Tiền căn có thai dị tật bẩm sinh, đa ối, thiếu ối, sảy thai liên tiếp nhiều lần, phẫu thuật trên tử cung. Có bệnh lý phụ khoa trong thai kỳ này: u nang buồng trứng, u xơ tử cung.

- Thai kỳ này có sinh non (< 37 tuần) hoặc thai quá ngày (≥ 42 tuần), bé sinh nhẹ cân (< 2500g), bé quá cân (> 4000g).

3.2.2 Phương pháp chọn mẫu

Chọn mẫu ngẫu nhiên thuận tiện, tuân tự theo thời gian đến khám thai.

3.3 Cỡ mẫu

Công thức áp dụng
$$n^2 \geq \frac{t^2 \delta^2}{d^2}$$

Trong đó: n= số đối tượng nghiên cứu.

t= 1,96 (độ tin cậy 95%) được tra từ bảng phân phối chuẩn.

$\delta = 0,167443$ (độ lệch chuẩn) (chọn ĐLC lớn nhất của 4 thông số theo tuổi thai)[4].

d= 0,05

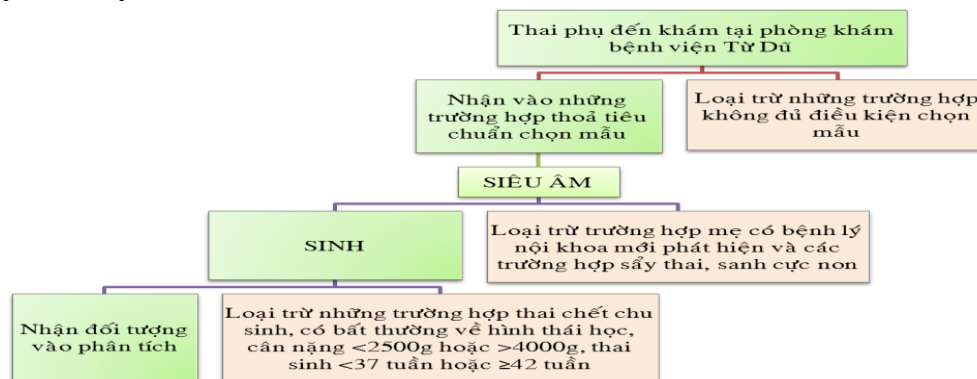
Vậy n = 43 trường hợp. Chúng tôi thu nhận mẫu từ 14 tuần đến 40 tuần, nên sẽ có 27 lớp. Do đó $n = 43 \times 27 = 1161$ trường hợp. Trong quá trình thu nhận, nghiên cứu đã thu nhận được 1843 trường hợp.

3.4 Phương pháp tiến hành

3.4.1 Công cụ thu thập số liệu

- Bảng thu thập số liệu.
- Máy tính có cài đặt chương trình quản lý thai phụ và kết quả siêu âm.
- Máy siêu âm hiệu Aloka 3500 SSD, đầu dò bụng - tần số 3,5MHz.
- Phần mềm quản lý thai và siêu âm do bác sĩ thực hiện đề tài viết bằng ngôn ngữ Java, dưới sự hỗ trợ của tổ vi tính bệnh viện Từ Dũ.

3.4.2 Quy trình lấy mẫu



3.4.3 Nghiên cứu thử nghiệm

30 thai phụ ngẫu nhiên đến khám tại phòng khám thai bệnh viện Từ Dũ, thỏa tiêu chuẩn chọn mẫu, được mời vào nghiên cứu gồm: 10 trường hợp tam cá nguyệt 1, 10 trường hợp tam cá nguyệt 2 và 10 trường hợp tam cá nguyệt 3. Kết quả siêu âm được Bác sĩ trưởng khoa Chẩn đoán hình ảnh bệnh viện Từ Dũ (có kinh nghiệm siêu âm sản phụ khoa trên 15 năm) kiểm tra.

Mức độ thống nhất kết quả siêu âm giữa hai bác sĩ được thể hiện qua chỉ số Kappa. Kết quả được gọi là thống nhất giữa 2 người đo khi:

- ĐKLD: sai lệch không quá 1 mm
- CVVD: sai lệch không quá 3 mm
- CDXD: sai lệch không quá 1 mm
- CVVB: sai lệch không quá 3 mm

Kết quả về mức độ thống nhất kết quả siêu âm như sau:

- Kappa (ĐKLD) = 0,99
- Kappa (CDXD) = 1
- Kappa (CVVD) = 0,98
- Kappa (CVVB) = 0,98

Kết quả nghiên cứu thử nghiệm không được đưa vào nghiên cứu.

4. KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

4.1 Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu kéo dài 18 tháng, từ tháng 3 năm 2009 đến tháng 8 năm 2010, tại khoa Khám bệnh bệnh viện Từ Dũ. Trong thời gian này, nghiên cứu thu nhận được 2196 trường hợp đồng ý tham gia nghiên cứu. 353 trường hợp đã bị loại ra khỏi nghiên cứu, gồm 73 trường hợp do sinh trước 37 tuần, 13 trường hợp sinh sau 41 tuần, 42 trường hợp bé có cân nặng trên 4000g, 46 trường hợp xuất hiện tiền sản giật, 179 trường hợp mất dấu. Như vậy, mẫu nghiên cứu còn 1843 trường hợp thỏa theo tiêu chí chọn mẫu.

Bảng 4.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Số lượng (n) Tỷ lệ (%)		<i>Học vấn</i>			
Tuổi mẹ	Trung bình 29,1 ± 4,6				
20-24 tuổi	306	16,6	Cấp 1	125	6,8
25-29 tuổi	728	39,5	Cấp 2	564	30,6
30-34 tuổi	503	27,3	Cấp 3	879	47,7
35-39 tuổi	300	16,3	trên cấp 3	275	14,9
40 tuổi	6	0,3	Số lần sinh		
Nơi cư trú			Chưa sinh	1202	65,2
Nội thành	1046	6,8	1 lần	555	30,1
Ngoại thành	797	43,2	2 lần	86	4,7
Nghề nghiệp			Trọng lượng bé (lần này)		
Lao động trí óc	783	42,5	Nhỏ nhất	2600	2700
Lao động chân tay	458	24,9	Lớn nhất	3800	4000
Nội trợ	602	32,7	Trung bình	3105 ± 312,04	3233 ± 334,12

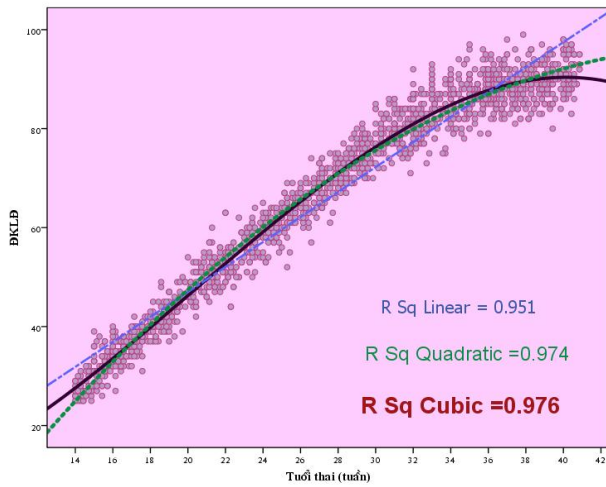
4.2 Xây dựng mô hình hồi quy các thông số theo tuổi thai

Có hai cách vẽ đường cong tham chiếu. Phương pháp thứ nhất là xây dựng các điểm theo số liệu có được từ các giá trị đo thực tế, sau đó vẽ đường cong đi qua gần nhất với các điểm đã tìm được. Phương pháp thứ hai là từ biểu đồ phân tán đám mây tìm phương trình hồi quy biểu thị mối quan hệ giữa thông số siêu âm theo tuổi thai có hệ số tương quan cao nhất, sau đó chứng minh sự phù hợp của mô hình hồi quy vừa tìm được với tổng thể. Bảng bách phân vị sẽ được tính trên cơ sở mô hình hồi quy với phương trình hồi quy của thông số theo tuổi thai và phương trình hồi quy ĐLC. Phương pháp toán học thứ hai này khá phức tạp, đòi hỏi phải tính toán và mất nhiều thời gian. Tuy nhiên, phương pháp này giúp chúng ta hiểu rõ giá trị của mô hình hồi quy tìm được bằng các kiểm định thống kê. Phương pháp này được hai tác giả Altman và Chitty đưa ra năm 1994 [3]. Sau đó, hầu hết các nghiên cứu trên thế giới đều xây dựng mô hình hồi quy các thông số siêu âm theo tuổi thai dựa trên phương pháp toán học này. Do vậy, việc so sánh các biểu đồ phát triển giữa các nghiên cứu trở nên dễ dàng hơn do các nghiên cứu có tính chất đồng nhất về thiết kế, cỡ mẫu, tiêu chuẩn chọn mẫu, phương pháp xây dựng biểu đồ phát triển bằng cách xây dựng mô hình hồi quy giữa các thông số siêu âm theo tuổi thai. Nghiên cứu của chúng tôi chọn phương pháp toán học để xây dựng mô hình hồi quy và kiểm định sự phù hợp của mô hình hồi quy các thông số siêu âm theo tuổi thai.

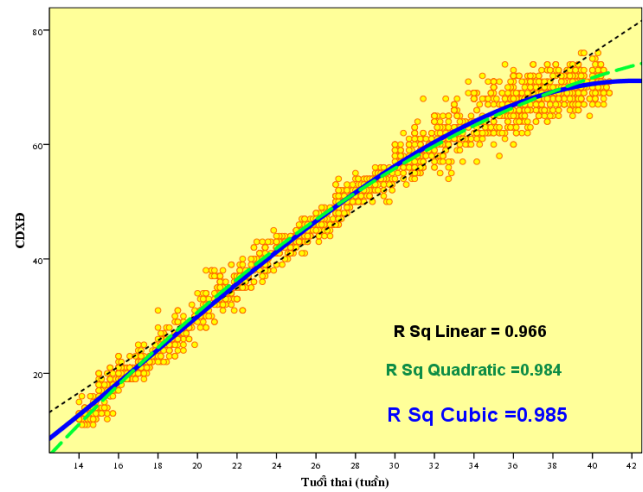
4.2.1 Mô hình hồi quy các thông số theo tuổi thai

Biểu đồ phân tán dùng để mô tả và tóm tắt các dữ liệu quan sát, giữa biến số phụ thuộc là các thông số siêu âm và biến số độc lập là tuổi thai.

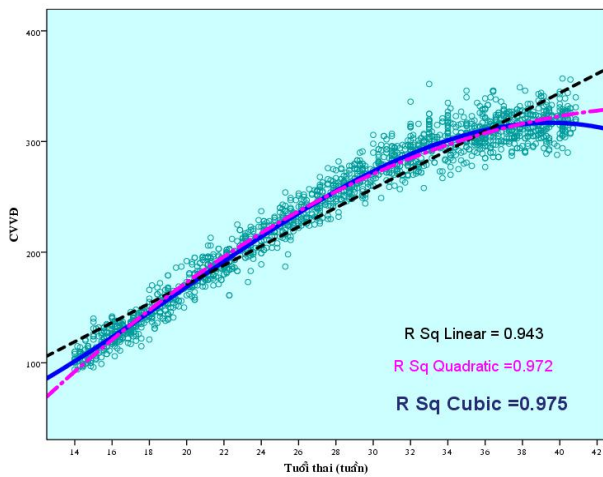
Trong các biểu đồ phân tán, các chấm đại diện cho các giá trị các thông số theo tuổi thai. Các điểm phân tán trong các biểu đồ trên có xu hướng tạo thành 1 đường cong tuyến tính, do vậy mối quan hệ giữa các thông số đo và tuổi thai là tuyến tính và thuận chiều. Nên việc lựa chọn mô hình hồi quy từ phương trình bậc 2 và 3 là có nhiều khả năng.



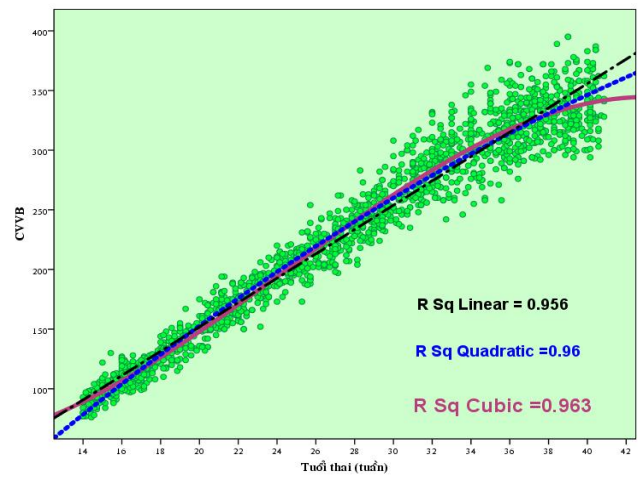
Biểu đồ 4.1. ĐKLĐ theo tuổi thai



Biểu đồ 4.2. CDXB theo tuổi thai



Biểu đồ 4.3. CVVĐ theo tuổi thai



Biểu đồ 4.4. CVVB theo tuổi thai

Từ biểu đồ trên, chúng ta sẽ xây dựng mô hình hồi quy tuyến tính đơn biến mô tả mối quan hệ giữa các thông số siêu âm là biến số phụ thuộc theo tuổi thai. Cũng trong các biểu đồ phân tán trên, kèm theo các chấm phân tán là mô hình các đường hồi quy giả định. Chúng tôi nhận thấy: mô hình hồi quy đường thẳng và hồi quy bậc hai không phù hợp với phân tán của các thông số theo tuổi thai, chỉ có mô hình hồi quy bậc ba là phù hợp. Điều này được chứng minh bằng hệ số tương quan R^2 của mô hình hồi quy bậc ba là lớn nhất. Hệ số tương quan R^2 và các phương trình hồi quy bậc 1, bậc 2 và bậc 3 của các thông số siêu âm theo tuổi thai sẽ được mô tả qua bảng sau

4.2.2 Phương trình hồi quy các thông số siêu âm theo tuổi thai

Bảng 4.2. Phương trình hồi quy các thông số siêu âm thai nhi theo tuổi thai

Loại hàm số	Phương trình hồi quy các thông số theo tuổi thai	Hệ số tương quan R^2
ĐKLĐ		
Bậc 1	$ĐKLĐ = - 2,5912 + 2,5258x(TT)$	0,9516
Bậc 2	$ĐKLĐ = - 41,6138 + 5,6750x(TT) - 0,0580x(TT)^2$	0,9741
Bậc 3	$ĐKLĐ = 5,8242 - 0,1951x(TT) + 0,1699x(TT)^2 - 0,0028x(TT)^3$	0,9765
CVVĐ		
Bậc 1	$CVVĐ = 1,0194 + 8,6566x(TT)$	0,9433
Bậc 2	$CVVĐ = - 150,9959 + 20,9355x(TT) - 0,2263x(TT)^2$	0,9723

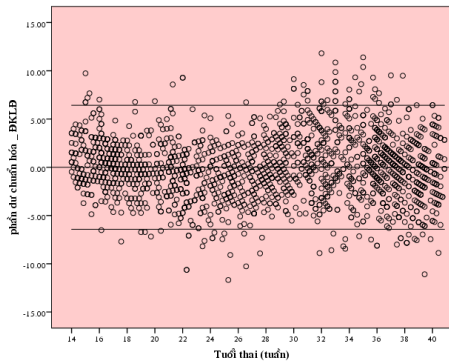
Bậc 3	$CVVD = 15,2035 + 0,3518x(TT) + 0,5736x(TT)^2 - 0,0098x(TT)^3$	0,9748
CVVB		
Bậc 1	$CCVB = -48,2301 + 10,1995x(TT)$	0,9556
Bậc 2	$CCVB = -116,2488 + 15,6909x(TT) - 0,1012x(TT)^2$	0,9599
Bậc 3	$CCVB = 76,3159 - 8,1453x(TT) + 0,8246x(TT)^2 - 0,0114x(TT)^3$	0,9623
CDXD		
Bậc 1	$CDXD = -14,5079 + 2,2831x(TT)$	0,9664
Bậc 2	$CDXD = -45,6766 + 4,7984x(TT) - 0,0463x(TT)^2$	0,9843
Bậc 3	$CDXD = -16,5537 + 1,1947x(TT) + 0,0936x(TT)^2 - 0,0017x(TT)^3$	0,9854

Khi khảo sát trên cả 4 thông số, các phương trình hồi quy bậc ba đều có hệ số tương quan R^2 cao, nên phương trình bậc 3 sẽ được chọn làm phương trình hồi quy của thông số siêu âm theo tuổi thai.

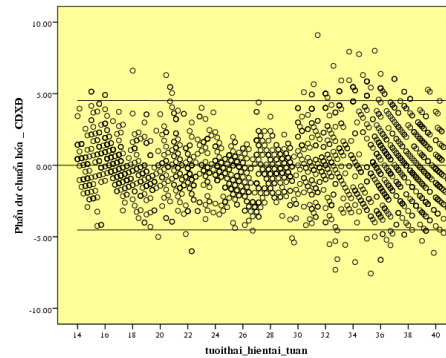
4.2.3 Kiểm tra phần dư của mô hình bằng phần dư

Hầu như không có mô hình hồi quy nào là phù hợp hoàn toàn với dữ liệu quan sát, vẫn luôn luôn có những sai lệch giữa các giá trị dự báo được cho ra từ phương trình hồi quy và giá trị thực tế. Bởi vì mô hình hồi quy vẫn còn có thể bỏ qua những yếu tố khác có thể tác động đến các thông số siêu âm mà chúng ta không thể kiểm soát được. Do vậy, xem xét yếu tố phần dư của mô hình được đặt ra để kiểm tra sự sai lệch của mô hình hồi quy.

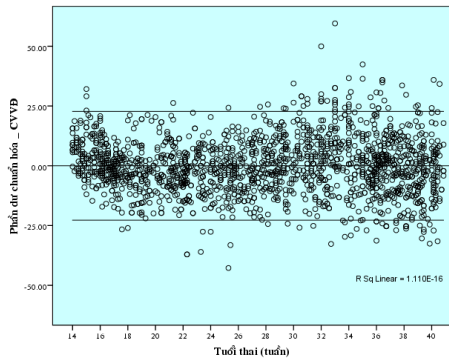
Phần dư sẽ được điều chỉnh theo phương pháp chuẩn hóa để dễ dàng đánh giá độ lớn của phần dư. Phần dư chuẩn hóa = phần dư quan sát được theo tuổi thai /ĐLC của phần dư trong mẫu nghiên cứu. Phần dư chuẩn hóa có trung bình = 0 và ĐLC = 1 [1],[2],[6],[7]. Các biểu đồ phân tán minh họa cho mức độ phân tán của phần dư trong nghiên cứu này theo nguyên tắc trên.



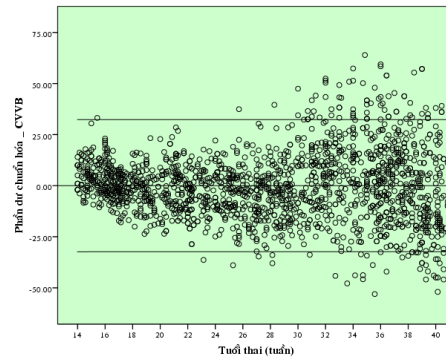
Biểu đồ 4.5. Biểu đồ phân tán mô tả phần dư của mô hình hồi quy ĐKLD theo tuổi thai



Biểu đồ 4.6. Biểu đồ phân tán mô tả phần dư của mô hình hồi quy CDXD theo tuổi thai



Biểu đồ 4.7. Biểu đồ phân tán mô tả phần dư của mô hình hồi quy CVVD theo tuổi thai

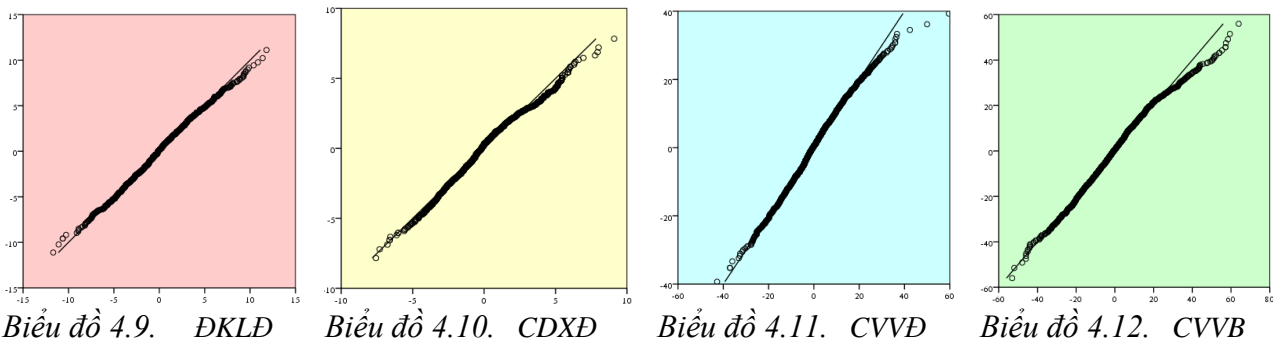


Biểu đồ 4.8. Biểu đồ phân tán mô tả phần dư của mô hình hồi quy CVVB theo tuổi thai

Phần dư là sai số thực, là sự sai lệch giữa giá trị thực và giá trị trung bình các thông số siêu âm quan sát được theo tuổi thai và giá trị dự báo từ mô hình hồi quy. Trong phân tích hồi quy phần dư, phần dư được cho là biến số ngẫu nhiên, độc lập, có phân phối chuẩn với trung bình bằng 0 và phương sai không đổi nếu mô hình hồi quy phù hợp với dữ liệu quan sát. Phần dư sẽ được điều chỉnh theo phương pháp chuẩn hóa để dễ dàng đánh giá độ lớn của phần dư. Phần dư chuẩn hóa có trung bình = 0 và ĐLC = 1. Biểu 4.5, 4.6, 4.7 và 4.8 cho thấy các điểm của phần dư có phân tán rất ngẫu nhiên quanh đường thẳng đi qua tung độ 0, các điểm này không tuân theo một quy luật nào và cũng không tạo thành một hình dạng nào. Điều này chứng minh giả định các biến số có phân phối chuẩn và phương sai trong các mô hình này bằng nhau là đúng. Đối với bất kỳ giá trị nào của tuổi thai, phân phối của biến số phụ thuộc các thông số siêu âm là phân phối chuẩn và phương sai không đổi. Giả thuyết này cho rằng không phải bất kỳ tuổi thai nào cũng có thông số siêu âm bằng nhau, mà sẽ có 1 phân phối chuẩn của thông số siêu âm tại mỗi mức tuổi thai. Mặc dù các phân phối này có trung bình khác nhau nhưng chúng đều có phương sai bằng nhau.

4.2.4 Kiểm định giả thuyết mô hình hồi quy có phân phối chuẩn

Yêu cầu khi phân tích mô hình hồi quy đó là các lớp tuổi thai phải có phân phối chuẩn. Do vậy cần kiểm định mô hình các thông số siêu âm ở các lớp tuổi thai có phân phối chuẩn hay không bằng biểu đồ phân phối chuẩn kỳ vọng “Q-Q Plot”: mô tả phần dư chuẩn hóa của mô hình hồi quy bậc 3 các thông số siêu âm theo tuổi thai [1],[2],[6].



Biểu đồ phân phối chuẩn kỳ vọng Q-Q Plot: mô tả phần dư chuẩn hóa của mô hình hồi quy bậc 3 các thông số siêu âm theo tuổi thai

Trong các biểu đồ phân phối chuẩn kỳ vọng “Q-Q Plot” của các thông số siêu âm theo tuổi thai: những giá trị kỳ vọng của phần dư chuẩn hóa đều tạo thành 1 đường chéo, các điểm quan sát thực tế đều tập trung sát với đường chéo, do vậy dữ liệu này có phân phối chuẩn [1],[2],[6].

4.2.5 Kiểm tra hệ số tương quan R^2

Kiểm định hệ số tương quan R^2 được phép tiến hành sau khi đã kiểm định mô hình hồi quy có phương sai không đổi và có phân phối chuẩn. Đặt giả thuyết $H_0: R^2_{pop} = 0$, dùng hệ số F để kiểm định giả thuyết này [1],[2],[6].

Bảng 4.3. Phân tích phương sai ANOVA các thông số theo tuổi thai

	ĐKLD	CVVD	CVVB	CDXD
Hệ số F	35842,82	33363,2	22551,18	58672,8
p	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Nhận xét: với hệ số F và $p < 0,001$, chúng tôi bác bỏ giả thuyết H_0 , do vậy mô hình hồi quy xây dựng được phù hợp với tổng thể.

4.3 Phương trình hồi quy độ lệch chuẩn

Bảng 4.4. Phương trình hồi quy ĐLC của các thông số theo tuổi thai

Phương trình hồi quy độ lệch chuẩn các thông số theo tuổi thai	
$ĐKLD$	$= 1,75141 + 0,04806 x(TT)$
$CVVD$	$= 4,4725 + 0,2286 x(TT)$
$CCVB$	$= -2,6977 + 0,6434 x(TT)$
$CDXD$	$= 0,68588 + 0,0532 x(TT)$

Nhận xét: Quan sát biểu đồ phân tán 4.5, 4.6, 4.7, 4.8: ĐLC của các thông số siêu âm cũng thay đổi tuân theo chiều tăng dần theo tuổi thai và ngày càng có biên độ rộng ra. Do vậy, phương trình hồi quy ĐLC theo tuổi thai được tính bằng phương trình bậc 1.

4.4 Tốc độ phát triển của các thông số theo tuổi thai

Khi tính đạo hàm từ phương trình hồi quy bậc 3 các thông số siêu âm theo tuổi thai sẽ có được phương trình tốc độ phát triển của thai nhi như sau

Bảng 4.5. Phương trình tốc độ phát triển thai nhi qua các thông số siêu âm

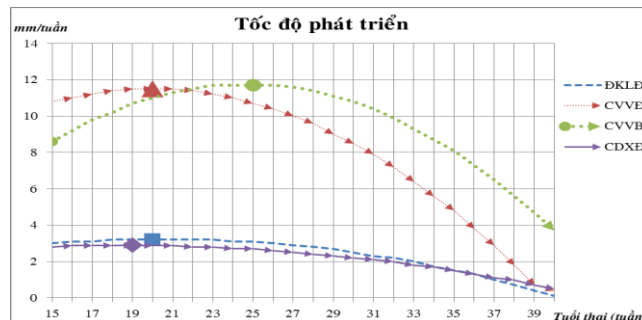
Phương trình tốc độ phát triển thai nhi qua các thông số siêu âm	
$ĐKLD$	$ĐKLD = -0,19505 + 0,339813x(TT) - 0,00841x(TT)^2$
$CVVD$	$CVVD = 0,351825 + 1,147232x(TT) - 0,02955x(TT)^2$
$CVVB$	$CVVB = -8,14529 + 1,649298 x(TT) - 0,03418x(TT)^2$
$CDXD$	$CDXD = 1,194737 + 0,187174x(TT) - 0,00516x(TT)^2$

Điểm phát triển cực đại của thông số siêu âm khi đạo hàm = 0, và giá trị phát triển tương ứng được tính như sau

Bảng 4.6. Thời điểm phát triển cực đại của thai nhi

	Thời điểm phát triển cực đại	Giá trị tương ứng với thời điểm phát triển
$ĐKLD$	20,19948	3,23697
$CVVD$	19,41344	11,48769
$CVVB$	24,1246	11,74904
$CDXD$	18,12332	2,890841

Nhận xét: thời điểm phát triển cực đại của đầu thai nhi là vào khoảng 19 – 20 tuần. Bụng thai nhi đạt tốc độ phát triển cực đại đến 24 – 25 tuần. Nhìn chung thời điểm phát triển cực đại của thai nhi vào khoảng 18 đến 24 tuần.



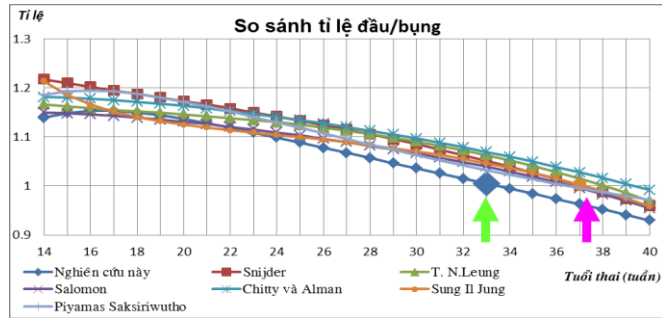
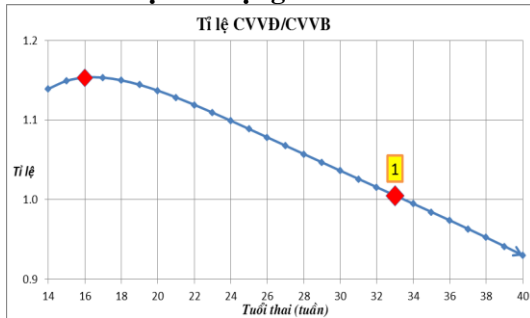
Biểu đồ 4.13. Mô tả tốc độ phát triển của thai nhi qua các thông số siêu âm

Nhận xét: tốc độ phát triển các thông số đều đạt cực đỉnh trước 24 tuần, tốc độ phát triển sau đó có giảm dần nhưng vẫn tăng trưởng cho đến hết 40 tuần.

4.5 Tỷ lệ giá trị trung bình của tỉ lệ đầu/bụng, đầu/đùi, bụng/đùi

Khi phát hiện sự phát triển của thai nhi bằng bách phân vị, người thầy thuốc phải cần đến hai hoặc ba lần theo dõi, cách nhau 1 đến 2 tuần sau đó mới có thể đưa ra kết luận. Điều này có thể làm ảnh hưởng đến quyết định hướng xử trí của bác sĩ, kéo dài thời gian can thiệp có lợi cho thai nhi và cho bản thân thai phụ. Nếu có thêm tỉ lệ đầu/bụng, đầu/đùi và bụng/đùi ngay trong lần khám này, sơ bộ bác sĩ có thể biết đến sự phát triển thai nhi bất thường này là do nguyên nhân gì.

4.5.1 Tỉ lệ đầu/bụng

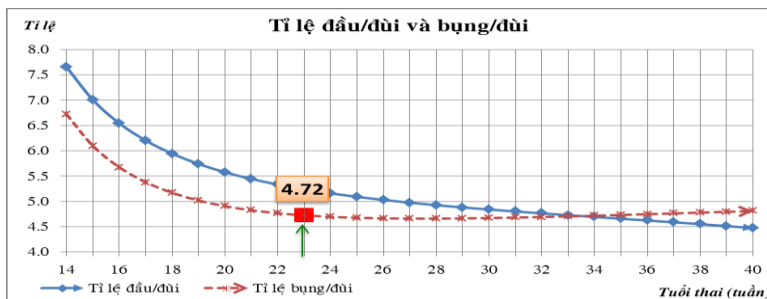


Biểu đồ 4.14. Tỉ lệ thông số siêu âm đầu/bụng Biểu đồ 4.15. So sánh tỉ lệ đầu/bụng các nghiên cứu

Chúng tôi chọn CVVD là thông số đại diện cho sự phát triển của đầu thai nhi. Bình thường tỉ lệ đầu/bụng lớn hơn 1, giảm dần theo tuổi thai, sau đó tỉ lệ sẽ nhỏ hơn 1 (xem biểu đồ 4.14). Lý giải cho kết quả của tỉ lệ này là trong giai đoạn đầu, đầu thai nhi sẽ phát triển rất nhanh so với toàn bộ cơ thể thai nhi, nhưng sau đó đầu thai phát triển chậm hơn so với bụng thai. Tỉ lệ này quan trọng để dự báo thai nhi có phát triển bình thường hay bất thường. Nếu thai nhi có chậm phát triển bất đối xứng do nguyên nhân bánh nhau hoặc do bất thường nhiễm sắc thể (tam bội) sẽ có tỉ lệ này tăng, do nguyên nhân đầu nhỏ, nhiễm virus sẽ có tỉ lệ này giảm. Thời điểm tỉ lệ này nhỏ hơn 1 khác nhau ở nhiều nghiên cứu (biểu đồ 4.15).

4.5.2 Tỉ lệ bụng/đùi

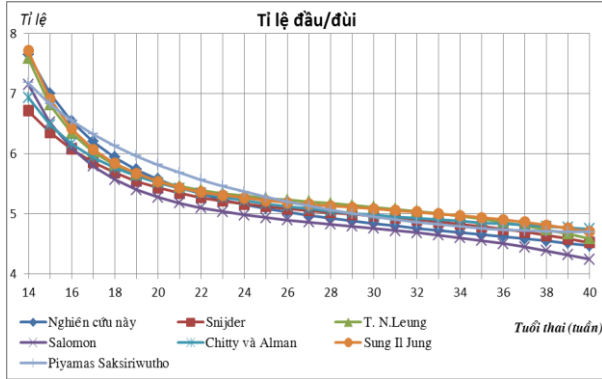
Tỉ lệ bụng/đùi của nghiên cứu này giảm dần theo tuổi thai, tỉ lệ này giảm đến 23 tuần, sau đó không giảm nữa (biểu đồ 4.16). Điều này phù hợp với các nghiên cứu khác. Tỉ lệ bụng/đùi của các nghiên cứu khác đều giảm dần đến khoảng 23 – 24 tuần và sau đó không giảm nữa (biểu đồ 4.18). Tỉ lệ bụng/đùi và tỉ lệ đầu/đùi sẽ tăng trong trường hợp thai có chậm phát triển bất thường không đối xứng do loạn sản hệ xương.



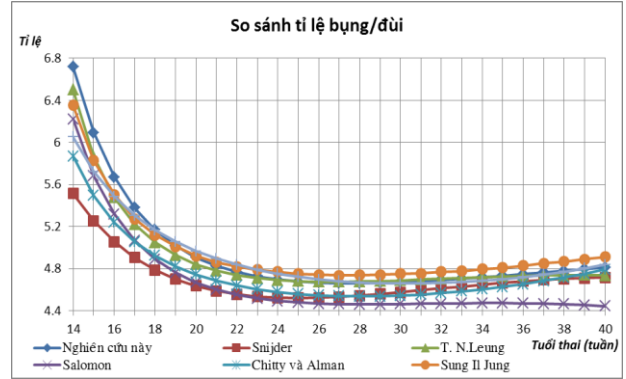
Biểu đồ 4.16. Tỉ lệ thông số đầu/đùi và bụng/đùi

4.5.3 Tỉ lệ đầu/đùi

Tỉ lệ đầu/đùi giảm dần đều theo tuổi thai (biểu đồ 4.16). Tốc độ giảm nhanh đến khoảng 20 tuần, sau đó tốc độ giảm chậm lại. Điều này phù hợp với sự phát triển của đầu thai nhi: phát triển rất nhanh và đạt giá trị cực đại ở khoảng 20 – 21 tuần, sau đó tốc độ phát triển chậm lại. So sánh tỉ lệ đầu/đùi với các nghiên cứu khác chúng tôi thấy có sự tương đồng về hình dạng và giá trị (biểu đồ 4.17). Tỉ lệ đầu/đùi sẽ thấp gấp trong những trường hợp thai chậm phát triển có dạng đầu nhỏ do nguyên nhân nhiễm virus. Trường hợp thai to do mẹ có rối loạn dung nạp đường trong thai kỳ sẽ có tỉ lệ đầu/đùi và đầu/bụng đều thấp là do bụng thai nhi phát triển vượt bậc.



Biểu đồ 4.17. So sánh tỉ lệ đầu/đùi các nghiên cứu



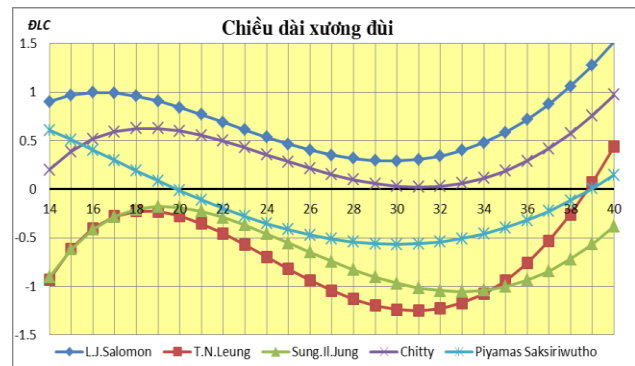
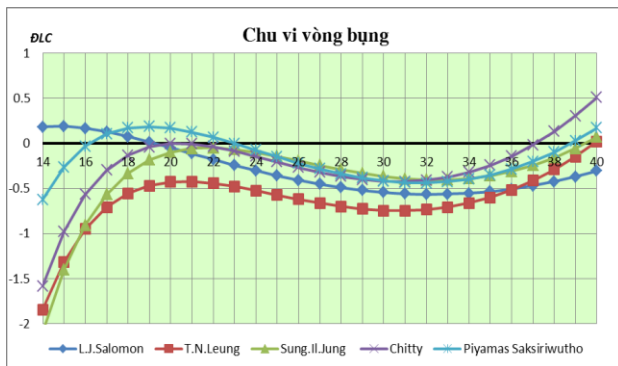
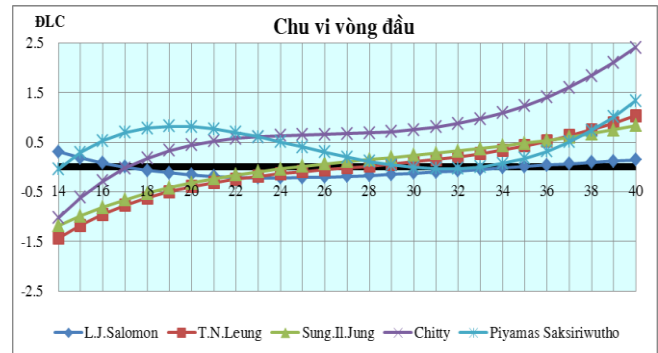
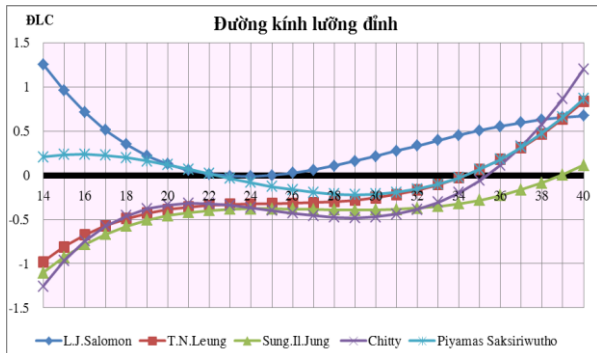
Biểu đồ 4.18. So sánh tỉ lệ bụng/đùi các nghiên cứu

4.6 So sánh mô hình hồi quy các thông số siêu âm

Chỉ số Z-score được dùng để so sánh bảng bách phân vị vừa tìm được với các bảng bách phân vị khác. Nghiên cứu này sẽ so sánh đường bách phân vị 50.

Năm 1995, WHO đã khuyến cáo sử dụng chỉ số Z-score để thuận lợi hơn trong việc so sánh với phương trình hồi quy của các nghiên cứu khác [5]. Các biến số khác nhau về đơn vị đo lường (có thể có ĐLC cũng khác nhau) sẽ không thể so sánh. Do vậy, cần chuẩn hóa luật phân phối sao cho có thể so sánh các biến số này mà không cần biết đến đơn vị đo lường. Cách hoán chuyển sẽ giúp các biến số độc lập với đơn vị đo lường. Kết quả hoán chuyển này sẽ được gọi là chỉ số Z-score. Do vậy chỉ số Z-score sẽ có trung bình = 0 và ĐLC = 1.

Biểu đồ 4.19. So sánh thông số siêu âm với các nghiên cứu khác



5. KẾT LUẬN

1. Xây dựng mô hình hồi quy bậc ba của các thông số siêu âm theo tuổi thai. Phương trình hồi quy các thông số siêu âm theo tuổi thai như sau

Phương trình hồi quy	R ²
$\text{ĐKLD} = 5,8242 - 0,1951x(\text{TT}) + 0,1699x(\text{TT})^2 - 0,0028x(\text{TT})^3$ $SD_{\text{ĐKLD}} = 1,75141 + 0,04806 x(\text{TT})$	0,9765
$\text{CVVD} = 15,2035 + 0,3518x(\text{TT}) + 0,5736x(\text{TT})^2 - 0,0098x(\text{TT})^3$ $SD_{\text{CVVD}} = 4,4725 + 0,2286 x(\text{TT})$	0,9748
$\text{CCVB} = 76,3159 - 8,1453x(\text{TT}) + 0,8246x(\text{TT})^2 - 0,0114x(\text{TT})^3$ $SD_{\text{CCVB}} = -2,6977 + 0,6434 x(\text{TT})$	0,9623
$\text{CDXD} = -16,5537 + 1,1947x(\text{TT}) + 0,0936x(\text{TT})^2 - 0,0017x(\text{TT})^3$ $SD_{\text{CDXD}} = 0,68588 + 0,05322 x(\text{TT})$	0,9854

2. Bảng bách phân vị các thông số siêu âm theo tuổi thai của chúng tôi mang đặc trưng riêng và hoàn toàn khác với các bảng bách phân vị của các tác giả khác.

3. Tốc độ phát triển và tỉ lệ các thông số siêu âm thai nhi qua các giai đoạn thai kỳ trong nghiên cứu chúng tôi tương đồng với các nghiên cứu trước đây.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1 Đỗ Văn Dũng. (2007). Thống kê phân tích biến số định lượng với Stata. In *Phương pháp nghiên cứu khoa học và phân tích thống kê với phần mềm Stata 8.0.* (pp. 144-165). Khoa Y tế Công cộng, Trường Đại học Y dược thành phố Hồ Chí Minh.
- 2 Hoàng Trọng, Chu Nguyễn Mộng Ngọc. (2008). Tương quan hồi quy và tuyến tính. In *Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS* (Vol. 1, pp. 195-231). Trường Đại học Kinh tế thành phố Hồ Chí Minh. Nhà xuất bản Hồng Đức.
- 3 Chitty L. S., Altman D. G., Henderson A., Campbell S. (1994), "Charts of fetal size: 1. Methodology". *Br J Obstet Gynaecol*, 101(1), 35-43.
- 4 Leung T. N., Pang M. W., Daljit S. S., Leung T. Y., Poon C. F., Wong S. M., et al. (2008), "Fetal biometry in ethnic Chinese: biparietal diameter, head circumference, abdominal circumference and femur length". *Ultrasound Obstet Gynecol*, 31(3), 321-327.
- 5 WHO (1995), " Physical status: the use and interpretation of biometry. " *Geneva: World Health Organization Press.*, In: Report of a WHO Expert Committee (WHO Technical Report Series No. 854).
- 6 William Mendenhall, and Terry Sincich. (2003). Residual analysis. In 6 (Ed.), *A Second Course in Statistics: Regression Analysis.* Prentice-Hall Publishing Inc., U.S. Highway 9W. Englewood Cliffs, New Jersey 07632. United States of America.
- 7 William Mendenhall, and Terry Sincich. (2003). Introduction to regression analysis. In 6 (Ed.), *A Second Course in Statistics: Regression Analysis.* (Vol., pp. 90-97). Prentice-Hall Publishing Inc., U.S. Highway 9W. Englewood Cliffs, New Jersey 07632. United States of America.