

XÂY DỰNG VÀ ỨNG DỤNG BIỂU ĐỒ PHÁT TRIỂN THAI NHI CHO NGƯỜI VIỆT NAM Ở BỆNH VIỆN TỪ DŨ

Establish a fetal growth development chart for vietnamese in Tu Du Hospital

Nguyễn Xuân Trang, Võ Minh Tuấn**, Huỳnh Thị Thu Thủy*,
Bùi Thanh Vân*, Phạm Thanh Hải **

SUMMARY

Background and 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.

Aim: modeling fetal development chart from 14 to 20 weeks of gestation by fetal biparietal diameter, head and abdomen circumference, femur length.

Methods: cross-sectional study conducted from 3/2009 to 8/2010, 1843 recruited 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 and conclusion: may be our table percentage of ultrasound parameters according to gestational age brings characteristic and different from other authors.

Keywords: ultrasound parameters, regression model.

* Bệnh viện Từ Dũ.

** Bộ môn Sản, ĐHYD TP. HCM.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Một trong những yếu tố cần theo dõi trong thai kỳ là thai phát triển tương xứng về mặt kích thước với tuổi thai, các bộ phận của thai phát triển cân xứng, chức năng sinh lý không khác thường. 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 BV, 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 BV Từ Dũ đề xuất thêm một công cụ hỗ trợ cho công tác khám và điều trị.

II. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

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. Mục tiêu phụ

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. 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. Xác định tỉ lệ đầu/đùi, bụng/đùi, đầu/bụng theo tuổi thai.

III. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH

Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu cắt ngang.

Đối tượng: thai phụ TP HCM.

Mẫu: thai phụ đến khám thai tại Bệnh viện Từ Dũ, thỏa các tiêu chuẩn nhận mẫu, đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn chọn: 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). Phương pháp chọn mẫu: ngẫu nhiên thuận tiện, tuân tự theo thời gian đến khám thai.

Cỡ mẫu

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

n= số đối tượng nghiên cứu.

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

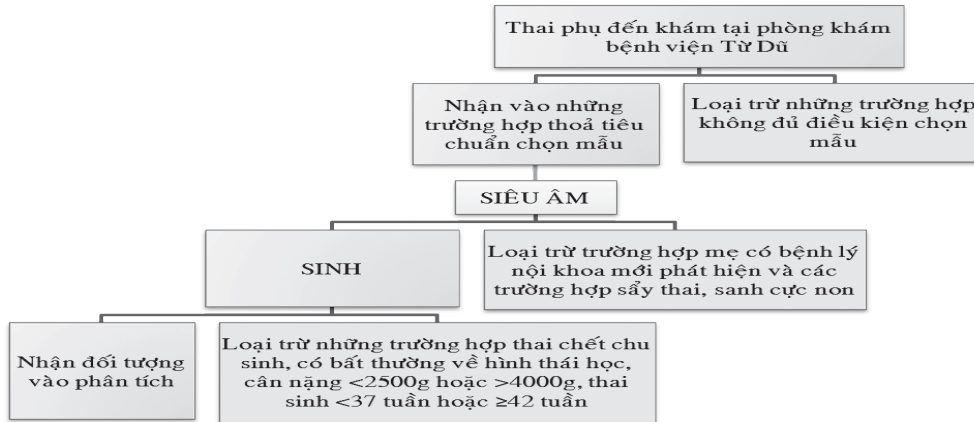
δ= 0,167443 (độ lệch chuẩn), (chọn DLC lớn nhất của 4 thông số theo tuổi thai)[4].

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 x 27 = 1161 trường hợp. Trong quá trình thu nhận, nghiên cứu đã thu nhận được 1843 trường hợp.

Phương pháp tiến hành 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 Aloka 3500 SSD, đầu dò 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 BV Từ Dũ.

Quy trình lấy mẫu:



Nghiên cứu thử nghiệm: 30 thai phụ ngẫu nhiên đến khám tại Bệnh viện Từ Dũ, thỏa mãn tiêu chuẩn chọn mẫu gồm 10 tam cá nguyệt 1, 10 tam cá nguyệt 2 và 10 tam cá nguyệt 3. Kết quả siêu âm được Trường khoa CDHA (siêu âm sản phụ khoa trên 15 năm) kiểm tra.

<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ĐKLĐ: sai lệch không quá 1 mm • CVVĐ: sai lệch không quá 3 mm • CDXĐ: sai lệch không quá 1 mm • CVVB: sai lệch không quá 3 mm 	<p>Kết quả về mức độ thống nhất kết quả siêu âm như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kappa (ĐKLĐ) = 0,99 • Kappa (CDXĐ) = 1 • Kappa (CVVĐ) = 0,98 • Kappa (CVVB) = 0,98
--	---

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

IV. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Thời gian 18 tháng, từ 3/2009 đến 8/2010, tại khoa Khám bệnh Bệnh viện Từ Dũ. Có 2196 trường hợp đồng ý tham gia nghiên cứu. 353 bị loại, gồm 73 trường hợp sinh trước 37 tuần, 13 sinh sau 41 tuần, 42 có cân nặng trên 4000g, 46 tiền sản giật, 179 mất dấu. Như vậy, mẫu nghiên cứu còn 1843 trường hợp.

Bảng 1.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

	Số lượng (n)	Tỉ lệ (%)
Tuổi mẹ	Trung bình 29,1 ± 4,6	
20-24 tuổi	306	16,6
25-29 tuổi	728	39,5
30-34 tuổi	503	27,3
35-39 tuổi	300	16,3
40 tuổi	6	0,3
Nơi cư trú		
Nội thành	1046	6,8

Học vấn	Số lượng (n)	Tỉ lệ (%)
Cấp 1	125	6,8
Cấp 2	564	30,6
Cấp 3	879	47,7
trên cấp 3	275	14,9
Số lần sinh		
Chưa sinh	1202	65,2
1 lần	555	30,1
2 lần	86	4,7

Ngoại thành	797	43,2
Nghề nghiệp		
Lao động trí óc	783	42,5
Lao động chân tay	458	24,9
Nội trợ	602	32,7

Trọng lượng bé (lần này)	Con so	Con rà
Nhỏ nhất	2600	2700
Lớn nhất	3800	4000
Trung bình	3105 ± 312,04	3233 ± 334,12

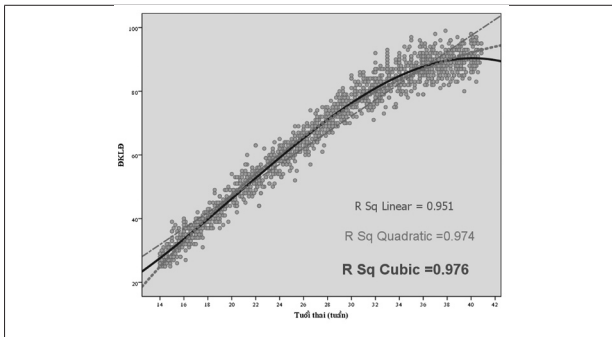
2. Xây dựng mô hình hồi quy các thông số theo tuổi thai

Có hai phương pháp vẽ đường cong tham chiếu: 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. 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 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 thứ hai

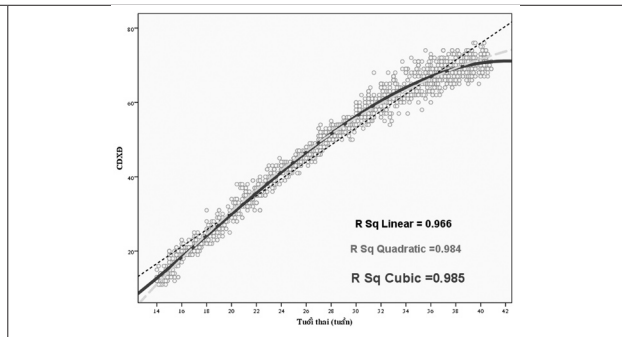
khá phức tạp, đòi hỏi phải tính toán mất nhiều thời gian. Tuy nhiên, phương pháp này giúp ta hiểu rõ giá trị của mô hình hồi quy tìm được bằng các kiểm định thống kê. Phương pháp này được hai tác giả Altman và Chitty đưa ra năm 1994 [3] sau đó hầu hết các nghiên cứu trên thế giới đều xây dựng mô hình 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 trở nên dễ dàng hơn do có tính chất đồng nhất về thiết kế, cỡ mẫu, tiêu chuẩn chọn mẫu, phương pháp xây dựng biểu đồ. 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.

Mô hình hồi quy các thông số theo tuổi thai

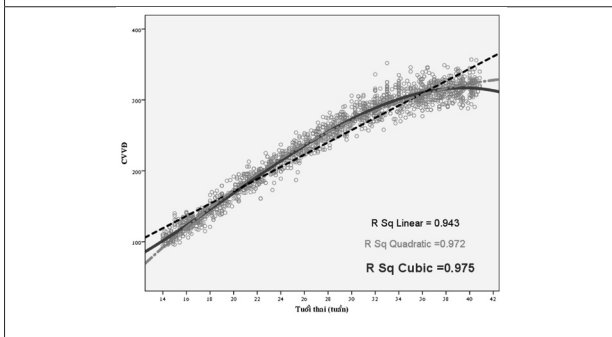
Biểu đồ phân tán dùng để mô tả và tóm tắt các dữ liệu quan sát, giữa biến số phụ thuộc là các thông số siêu âm và biến số độc lập là tuổi thai.



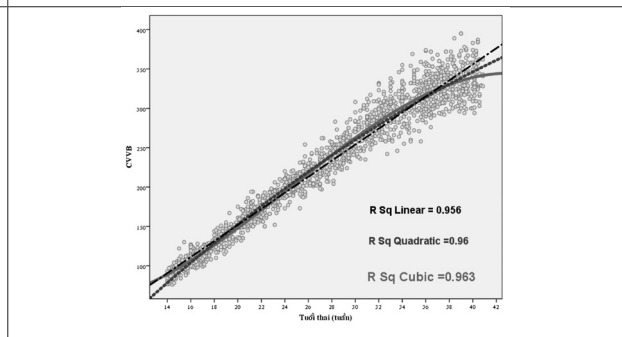
Biểu đồ 1.2. ĐKLD theo tuổi thai



Biểu đồ 1.3. CDXD theo tuổi thai



Biểu đồ 1.4. CVVD theo tuổi thai



Biểu đồ 1.5. CVVB theo tuổi thai

Trong các biểu đồ phân tán trên, 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.

Từ biểu đồ trên 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 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 R² của mô hình hồi quy bậc ba là lớn nhất. Hệ số tương quan R² 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.

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

Bảng 1.2. 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	CVVĐ = 15,2035 + 0,3518x(TT) + 0,5736x(TT) ² – 0,0098x(TT) ³	0,9748
CCVB		
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
CDXĐ		
Bậc 1	CDXĐ = -14,5079 + 2,2831x (TT)	0,9664
Bậc 2	CDXĐ = -45,6766 + 4,7984x (TT) – 0,0463x(TT) ²	0,9843
Bậc 3	CDXĐ = -16,5537 + 1,1947x(TT) + 0,0936x(TT) ² – 0,0017x(TT) ³	0,9854

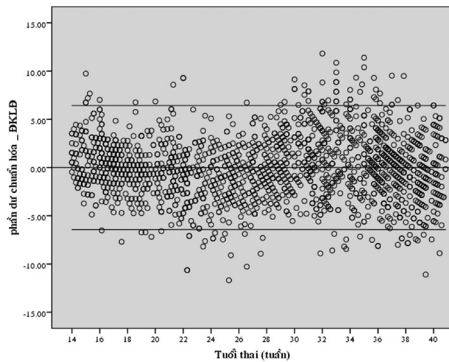
Khi khảo sát trên cả 4 thông số, các phương trình hồi quy bậc ba đều có hệ số tương quan R² cao, nên phương trình bậc 3 sẽ được chọn làm phương trình hồi quy của thông số siêu âm theo tuổi thai. Kiểm tra phần dư của mô hình bằng phần dư.

Hầu như không có mô hình hồi quy nào là phù hợp hoàn toàn với dữ liệu quan sát, vẫn luôn luôn có những

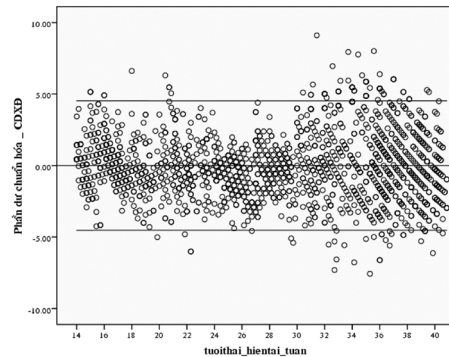
sai lệch giữa các giá trị dự báo được cho ra từ phương trình hồi quy và giá trị thực tế vì mô hình hồi quy vẫn còn có thể bỏ qua những yếu tố khác có thể tác động đến các thông số siêu âm mà chúng ta không thể kiểm soát được. Do vậy, xem xét yếu tố phần dư của mô hình được đặt ra để kiểm tra sự sai lệch 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.

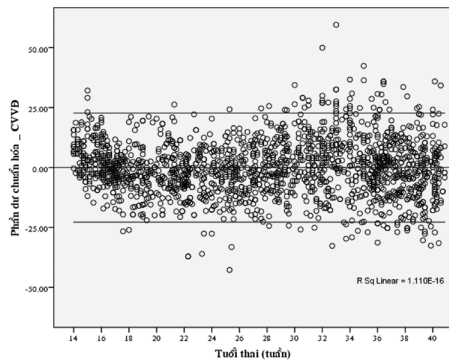
Phần dư chuẩn hóa có trung bình = 0 và ĐLC = 1 [1],[2],[6],[7]. Các biểu đồ phân tán minh họa cho mức độ phân tán của phần dư trong nghiên cứu này theo nguyên tắc trên.



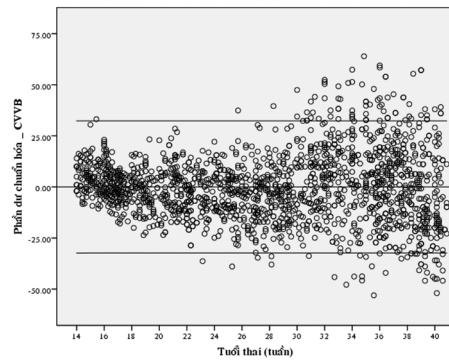
Biểu đồ 1.6. Biểu đồ phân tán mô tả phần dư của mô hình hồi quy ĐKLD theo tuổi thai



Biểu đồ 1.7. Biểu đồ phân tán mô tả phần dư của mô hình hồi quy CDXD theo tuổi thai



Biểu đồ 1.8. Biểu đồ phân tán mô tả phần dư của mô hình hồi quy CVVB theo tuổi thai

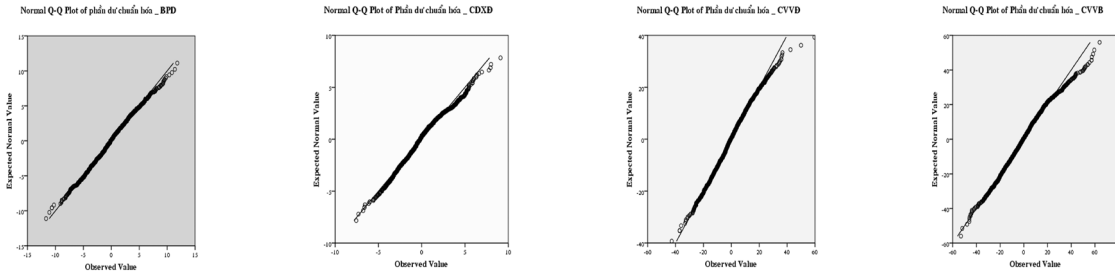


Biểu đồ 1.9. Biểu đồ phân tán mô tả phần dư của mô hình hồi quy CVVB theo tuổi thai

Phần dư là sai số thực, là sự sai lệch giữa giá trị thực, là 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 đồ 1.5, 1.6, 1.7 và 1.8 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.

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



Biểu đồ 1.10. ĐKLD

Biểu đồ 1.11. CDXD

Biểu đồ 1.12. CVVD

Biểu đồ 1.13. CVVB

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

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]. 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. 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.

Bảng 1.3. 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

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.

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)

Quan sát biểu đồ phân tán 1.5, 1.6, 1.7, 1.8: 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. Tốc độ phát triển của các thông số theo tuổi thai. 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. Phương trình tốc độ phát triển thay thế qua các thông số siêu âm.

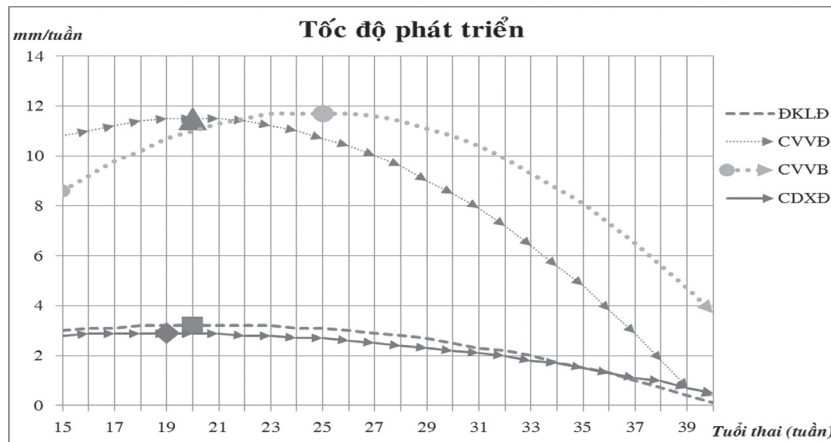
	Phương trình tốc độ phát triển thay thế qua các thông số siêu âm
ĐKLD	ĐKLD = -0,19505 + 0,339813x(TT) - 0,00841x(TT) ²
CVVD	CVVD = 0,351825 + 1,147232x(TT) - 0,02955x(TT) ²
CVVB	CCVB = -8,14529 + 1,649298 x(TT) - 0,03418x(TT) ²
CDXD	CDXD = 1,194737 + 0,187174x(TT) - 0,00516x(TT) ²

Điểm phát triển cực đại của thông số siêu âm khi đạo hàm = 0, giá trị phát triển tương ứng.

Bảng 1.4. Thời điểm phát triển cực đại của thai nhi

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

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, thời điểm phát triển cực đại của thai nhi vào khoảng 18 đến 24 tuần.



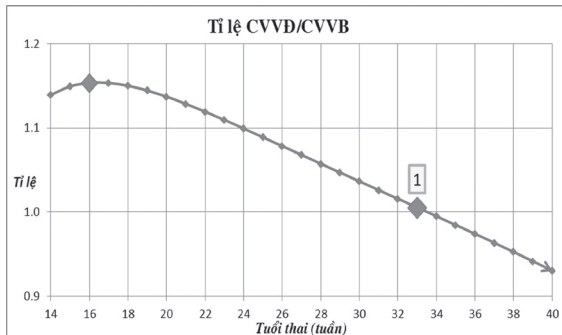
Biểu đồ 1.14. Mô tả tốc độ phát triển của thai nhi qua các thông số siêu âm

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

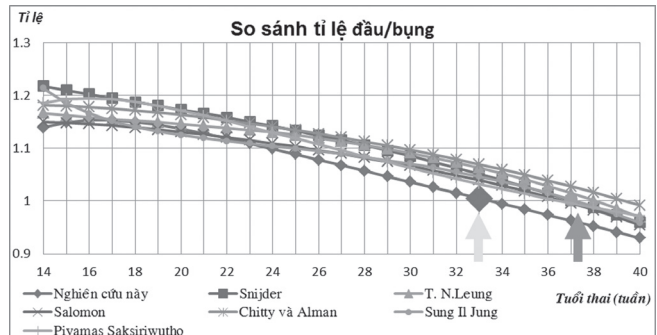
3. Tỷ lệ giá trị trung bình của tỉ lệ đầu/bụng, đầu/đùi, bụng/đùi

Khi phát hiện sự phát triển của thai nhi bằng bách phân vị phải cần đến hai hoặc ba lần theo dõi, cách nhau 1-2 tuần sau đó mới có thể đưa ra kết luận. Điều này có thể làm ảnh hưởng đến quyết định hướng xử trí. Nếu có thêm tỉ lệ đầu/bụng, đầu/đùi và bụng/đùi ngay trong lần khám này, sơ bộ có thể biết nguyên nhân phát triển thai nhi bất thường.

Tỉ lệ đầu/bụng



Biểu đồ 1.15. Tỉ lệ thông số siêu âm đầu/bụng

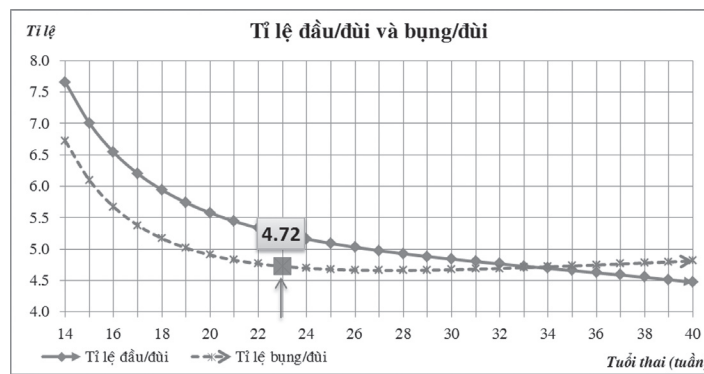


Biểu đồ 1.16. So sánh tỉ lệ đầu/bụng các nghiên cứu

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 1.14). Lý giải là trong giai đoạn đầu, đầu thai nhi sẽ phát triển rất nhanh so với toàn bộ cơ thể thai nhi, nhưng sau đó chậm hơn so với bụng thai. Tỉ lệ này quan trọng để dự báo thai nhi sự 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 1.15).

Tỉ lệ bụng/đùi

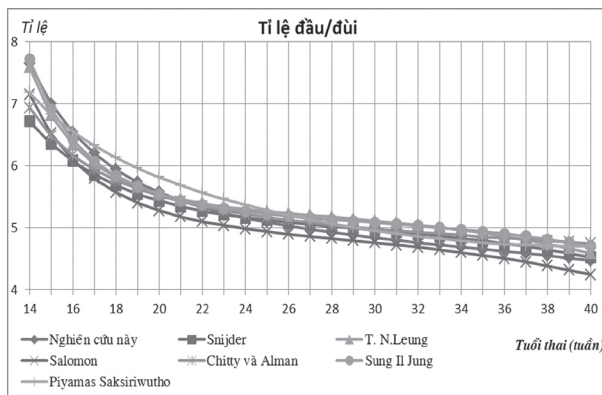


Biểu đồ 1.17. Tỉ lệ thông số đầu/đùi và bụng/đùi

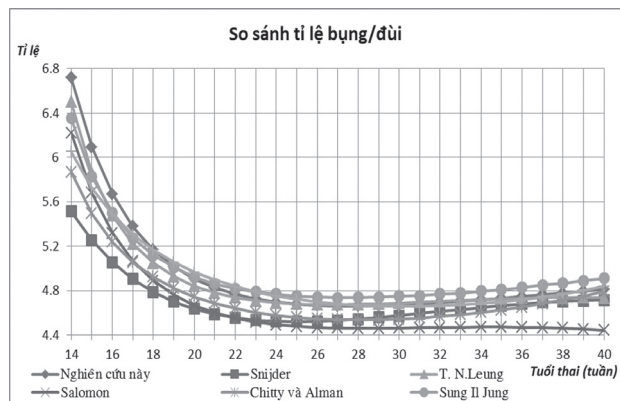
Tỉ lệ bụng/đùi của nghiên cứu này giảm dần theo tuổi thai, tỉ lệ này giảm đến 23 tuần, sau đó không giảm nữa (biểu đồ 1.16), phù hợp với các nghiên cứu khác. Tỉ lệ này của các nghiên cứu khác đều giảm dần đến khoảng 23-24 tuần và sau đó không giảm nữa (biểu đồ 1.18). Tỉ lệ bụng/đùi và tỉ lệ đầu/đùi sẽ tăng trong trường hợp thai có chậm phát triển bất thường không đối xứng do loạn sản hệ xương.

1.16). Tốc độ giảm nhanh đến khoảng 20 tuần, sau đó 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 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. Tỉ lệ đầu/đùi thấp gặp trong 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.

Tỉ lệ đầu/đùi giảm dần đều theo tuổi thai (biểu đồ



Biểu đồ 1.18. So sánh tỉ lệ đầu/đùi các nghiên cứu



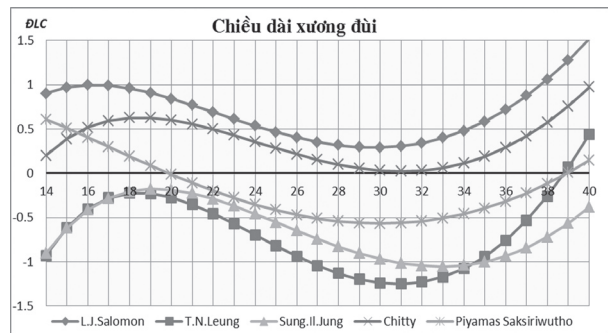
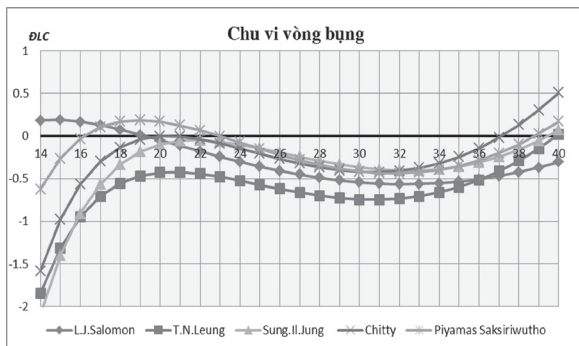
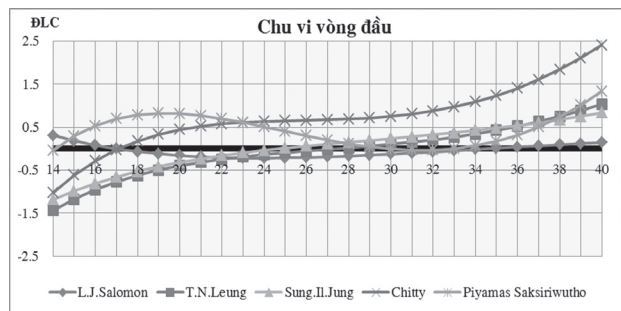
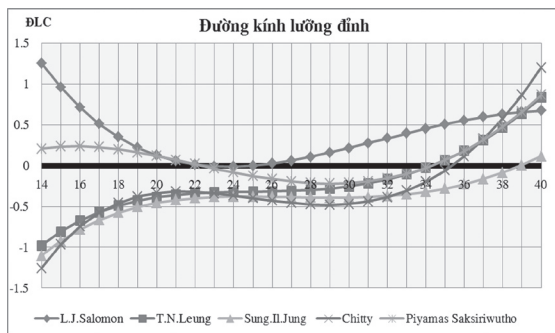
Biểu đồ 1.19. So sánh tỉ lệ bụng/đùi các nghiên cứu

4. So sánh mô hình hồi quy các thông số siêu âm

Chỉ số Z-score được dùng để so sánh bằng 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 1.20. So sánh thông số siêu âm với các nghiên cứu khác

V. 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
$ĐKLĐ = 5,8242 - 0,1951x(TT) + 0,1699x(TT)^2 - 0,0028x(TT)^3$	0,9765
$SD_{ĐKLĐ} = 1,75141 + 0,04806 x(TT)$	
$CVVĐ = 15,2035 + 0,3518x(TT) + 0,5736x(TT)^2 - 0,0098x(TT)^3$	0,9748
$SD_{CVVĐ} = 4,4725 + 0,2286 x(TT)$	

Phương trình hồi quy	R ²
$CCVB = 76,3159 - 8,1453x(TT) + 0,8246x(TT)^2 - 0,0114x(TT)^3$	0,9623
$SD_{CCVB} = -2,6977 + 0,6434 x(TT)$	
$CDXD = -16,5537 + 1,1947x(TT) + 0,0936x(TT)^2 - 0,0017x(TT)^3$	0,9854
$SD_{CDXD} = 0,68588 + 0,05322 x(TT)$	

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. 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.

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.

TÓM TẮT

Đặt vấn đề và 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 và 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. Ứng dụng: xây dựng trang web ứng dụng quản lý tăng trưởng thai nhi.

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

NGƯỜI THẨM ĐỊNH: **PGS. Vũ Long**