

# Vai trò các bảng sinh trắc học thai nhi thường sử dụng để tầm soát thai nhỏ trong tử cung

Nguyễn Đình Vũ<sup>1</sup>, Ngô Thanh Hà<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bệnh viện Hùng Vương

doi:10.46755/vjog.2020.3.1099

Tác giả liên hệ (Corresponding author): Ngô Thanh Hà, email: bshango86@gmail.com

Nhận bài (received): 29/07/2020 - Chấp nhận đăng (accepted): 29/10/2020

## Tóm tắt

**Mục tiêu:** Xác định giá trị chẩn đoán thai nhỏ trong tử cung của hai hệ thống phân loại Hadlock và Intergrowth-21.

**Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu cắt ngang dựa các chỉ số sinh trắc thai được trích xuất từ hệ thống dữ liệu của tại bệnh viện Hùng Vương từ 01/01/2017 - 31/12/2017. Để đánh giá giá trị chẩn đoán thai nhỏ trong tử cung của các bảng sinh trắc học thai nhi (Hadlock và Intergrowth-21), chúng tôi xác định độ nhạy và giá trị tiên đoán dương của các bảng tham khảo sinh trắc thai.

**Kết quả:** Khi sử dụng chu vi vòng bụng dưới bách phân vị 10, độ nhạy, giá trị tiên đoán dương của bảng Hadlock là 25%, 24,3% so với 16%, 26,4% của bảng Intergrowth-21. Tương tự, khi sử dụng cân nặng ước tính, độ nhạy, giá trị tiên đoán dương của Hadlock lần lượt là 21% và 26,1% so với 15,8% và 27,5% của bảng Intergrowth-21.

**Kết luận:** Khi dựa trên chu vi vòng bụng, bảng tham khảo Hadlock có độ nhạy cao hơn so với Intergrowth-21 trong chẩn đoán thai nhỏ trong tử cung.

**Từ khóa:** Hadlock, Intergrowth-21, bảng sinh trắc học thai nhi.

## The influence of frequent fetal biometry references for small gestational age screening

Nguyen Dinh Vu<sup>1</sup>, Ngo Thanh Ha<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hung Vuong Hospital

### Abstract

**Objectives:** To determine the diagnostic accuracy of frequent biometry references in small gestational age screening.

**Methods:** The cross-sectional study was based on the biometric measurements extracted from the data system of Hung Vuong Hospital from 1<sup>st</sup> January 2017 to 31<sup>st</sup> December 2017. To evaluate the diagnostic accuracy of fetal biometric tables (Hadlock and Intergrowth-21) in small gestational age screening, we assess the sensitivity and positive predictive value (PPV) of these charts.

**Results:** For the abdominal circumference (AC) under percentile 10<sup>th</sup>, the sensitivity and positive predictive values in expecting a small gestational age of Hadlock reference was 25%, 24.3% compared to 16%, 26.4% for Intergrowth 21. Similarly, when using the estimated fetal weight (EFW) under percentile 10<sup>th</sup>, the sensitivity and positive predictive values in screening small gestational age of Hadlock table was 21%, 26.1% compared to 15.8%, 27.5% for Intergrowth-21, respectively.

**Conclusions:** Based on the abdominal circumference under percentile 10<sup>th</sup>, the sensitivity of the Hadlock standard is superior to Intergrowth-21 in detecting small fetal size.

**Keywords:** Hadlock, Intergrowth 21, fetal biometry references.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phát hiện các thai kỳ nguy cơ cao nhằm cải thiện những kết cục chu sinh bất lợi là một trong những mục tiêu hàng đầu trong công tác chăm sóc sức khỏe bà mẹ và trẻ em. Trong đó trẻ nhẹ cân lúc sinh là một trong những yếu tố nguy cơ hàng đầu dẫn đến tử vong chu sinh [1]. Hiện nay, có khá nhiều cách để chẩn đoán và theo dõi thai nhẹ cân, trong đó biểu đồ tăng trưởng thai nhi được xây dựng bằng các số đo siêu âm là công cụ cơ bản nhất để đánh giá sự phát triển của thai nhi và là một “kênh” giao tiếp chung giữa bác sĩ siêu âm và bác sĩ lâm sàng.

Đường cong tăng trưởng của Hadlock [2-4] được thực hiện năm 1982 trên dân số người Anh và sử dụng như tiêu chuẩn để đánh giá tăng trưởng của các chỉ số sinh trắc thai ở nhiều quốc gia. Thực tế hiện nay, tại bệnh viện Hùng Vương, bảng tăng trưởng của Hadlock, vốn được cài đặt sẵn trên các máy siêu âm, được ứng dụng từ hơn 10 năm nay. Tuy nhiên việc đánh giá toàn diện về biểu đồ này trên dân số Việt Nam cho đến nay vẫn chưa được thực hiện.

Từ năm 2014, biểu đồ tăng trưởng của Intergrowth-21 (IG-21) ra đời và ngày càng được nhiều trung tâm tiền sản sử dụng. Bảng tham khảo này là một dự án đa trung tâm của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) dựa trên dân số có quy mô lớn từ 10 quốc gia khác nhau về mặt địa lý, dân tộc nhằm đánh giá sự tăng trưởng của thai nhi, trẻ sơ sinh trong điều kiện tối ưu [5]. Đây là một biểu đồ triển vọng có thể dùng được cho cả dân số trên toàn thế giới. Tuy nhiên, việc sử dụng IG-21 chưa được áp dụng rộng rãi tại Việt Nam và chưa có nghiên cứu nào tại Việt Nam đánh giá vai trò và hiệu quả của bảng tham khảo IG-21 khi áp dụng trên dân số người Việt Nam nên kinh nghiệm về việc sử dụng bảng tham khảo này đến nay vẫn còn hạn chế.

Vì vậy, chúng tôi thực hiện đề tài “**Vai trò của các bảng sinh trắc học thai nhi thường sử dụng để tầm soát thai nhỏ trong tử cung**” với mục tiêu xác định giá trị chẩn đoán thai nhỏ trong tử cung của hai hệ thống phân loại Hadlock và IG-21.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang hồi cứu dựa trên hệ thống dữ liệu bệnh viện.

### 2.2. Đối tượng nghiên cứu

Dân số mục tiêu: Tất cả thai phụ đến khám thai tại bệnh viện Hùng Vương.

Dân số chọn mẫu: Thai phụ được siêu âm tại bệnh viện Hùng Vương từ 01/01/2017 - 31/12/2017.

Dân số nghiên cứu: Tiêu chuẩn nhận vào: đơn thai sống, các bệnh nhân có siêu âm hình thái học tam cá nguyệt quý I và có kết cục trẻ sau sinh.

Tiêu chuẩn loại trừ: thai kỳ có tuổi thai > 40 tuần hay < 14 tuần; thai kỳ sinh non (< 37 tuần); giá trị các chỉ số siêu âm không phù hợp (giá trị trống hay có giá trị nằm ngoài khoảng -5SD → +5SD); bệnh lý nội khoa ở của mẹ: đái tháo đường, tăng huyết áp, tiền sản giật, HIV, cường

giáp; phát hiện dị tật thai tại thời điểm siêu âm hình thái học lúc thai 20 - 24 tuần.

**Cỡ mẫu:** Tất cả các bệnh nhân thỏa tiêu chuẩn chọn mẫu và tiêu chuẩn loại trừ.

### 2.3. Thu thập và làm sạch dữ liệu

**Bước 1:** Từ hệ thống dữ liệu bệnh viện, trích xuất kết quả siêu âm hình thái học tam cá nguyệt quý I, siêu âm 4D, siêu âm 2D và siêu âm doppler từ tháng 01/01/2017 - 31/12/2017 và kết cục thai kỳ từ 01/01/2017 - 31/10/2018.

**Bước 2:** Dựa vào kết quả siêu âm hình thái học tam cá nguyệt quý I để tính ngày dự sinh để từ đó tính tuổi thai qua các lần siêu âm.

**Bước 3:** Tổng hợp các giá trị sinh trắc (đường kính lưỡng đỉnh (BPD), chu vi vòng đầu (HC), chu vi vòng bụng (AC), chiều dài xương đùi (FL) cùng với kết cục thai kỳ (cân nặng, giới tính và Apgar) tương ứng với tuổi thai sao cho thỏa các tiêu chuẩn nhận vào và tiêu chuẩn loại trừ.

### 2.4. Quản lý và phân tích dữ liệu

Số liệu được trích xuất từ hệ thống dưới định dạng của phần mềm Excel 2016. Số liệu được xử lý với phần mềm R version 3.5.1. Kết quả nghiên cứu được trình bày dưới dạng bảng phân phối và biểu đồ.

**Bước 1:** Các biến số định tính được mô tả bằng tần số và tỷ lệ phần trăm và các biến số định lượng được mô tả bằng trung bình ± độ lệch chuẩn (đối với phân bố chuẩn) và trung vị với phân bố không chuẩn.

**Bước 2:** Quá trình phân tích gồm các bước sau:

a) So sánh sự tương hợp giữa chẩn đoán thai nhỏ (chu vi vòng bụng (AC) hoặc ước lượng cân nặng thai (EFW) dưới bách phân vị 10) ở tuổi thai ≥ 22 tuần (vi bảng cân nặng của IG-21 bắt đầu lúc 22 tuần) dựa trên các bảng tham khảo với tỉ lệ sơ sinh nhẹ cân có cân nặng dưới bách phân vị (BPV) 10 theo bảng tham khảo cân nặng của WHO. Công thức ước tính cân nặng trước sinh là công thức ước tính cân nặng của Hadlock 4 [Hadlock 4:  $\text{Log}^{10}(\text{weight}) = 1,3596 - 0,00386 * AC * FL + 0,0064 * HC + 0,00061 * BPD * AC + 0,0424 * AC + 0,174 * FL$ ] và của bảng IG-21 dựa trên HC, AC. Để đánh giá thai nhỏ sau sinh chúng tôi sử dụng bảng tham chiếu cân nặng trẻ sơ sinh theo giới tính của WHO.

b) Xác định các giá trị độ nhạy, giá trị tiên đoán dương của bảng tham khảo Hadlock, IG-21. Dùng phép kiểm Chi-square để đánh giá sự khác biệt của các giá trị chẩn đoán.

Nghiên cứu được thông qua bởi Hội đồng khoa học kỹ thuật của bệnh viện Hùng Vương.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Đặc điểm dịch tễ của mẫu nghiên cứu

Trong thời gian 01/01/2017 đến tháng 31/12/2017 có tổng cộng 24.846 lượt siêu âm đơn thai sống với tuổi thai lúc sinh ≥ 37 tuần và có siêu âm xác định tuổi thai lúc 11 - 13 tuần 6 ngày tại bệnh viện Hùng Vương.

Trong số này có 3.184 lượt loại trừ do do các nguyên nhân sau: siêu âm tại thời điểm < 14 tuần hay > 41 tuần

(n = 116), dị tật thai (n = 203), mẹ có bệnh lý được ghi nhận (HIV, đái tháo đường, tăng huyết áp, cường giáp, tiền sản giật) (n = 215), số đo sinh trắc không phù hợp (có giá trị trống hay ngoài khoảng [-5SD --> +5SD]) (n = 2.651). Số lượt siêu âm còn lại là 21.662 của 6.533 thai nhi được khảo sát.

**Bảng 1.** Đặc điểm dịch tễ học của đối tượng tham gia nghiên cứu

Đặc điểm	Số lượng (n = 6.533)	Tỉ lệ %
<b>Trung bình của tuổi mẹ (năm)</b>	29,11 ± 5,03	
<b>Nhóm tuổi</b>		
Dưới 20 tuổi	178	2,9
20 - 35 tuổi	5.365	82,1
Trên 35 tuổi	990	15,0
<b>Nơi ở</b>		
Thành phố Hồ Chí Minh	2.497	38,0
Khác	4.036	62,0

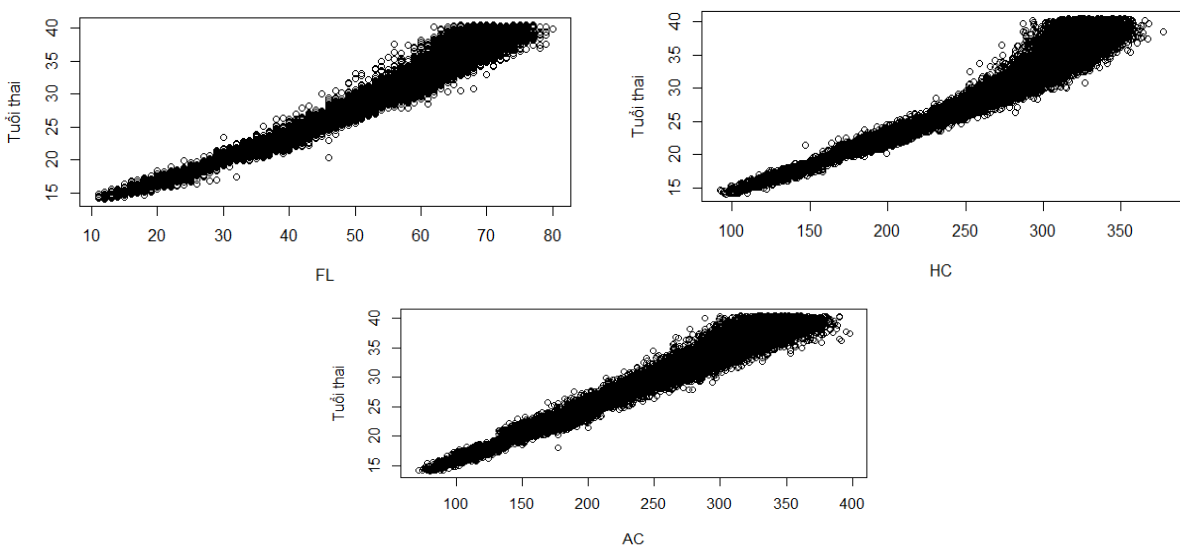
Đa số thai phụ trong nghiên cứu nằm trong độ tuổi sinh sản bình thường (20 - 35 tuổi), chiếm 82,1%.

**Bảng 2.** Đặc điểm thai kỳ của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Số lượng	Tỉ lệ %
<b>Trung bình của tuổi thai (tuần)</b>	39,24 ± 0,94	
<b>Tiền thai</b>		
Con so	2.541	36,9
Con rạ	4.118	63,1
<b>Trung bình cân nặng thai (gram)</b>		
3.164 ± 377,4		
Thai to > 4000 gram	93	1,4
Thai nhẹ cân < 2500 gram	178	2,7
<b>Giới tính trẻ</b>		
Nam	3.403	52,1
Nữ	3.130	47,9

Trong mẫu nghiên cứu này, 36,9% sản phụ là mang thai lần đầu với tuần tuổi thai trung bình là 39,2 tuần, trong đó tỉ lệ trẻ nhẹ cân chiếm 2,7% và đa số là bé trai (52,1%).

### 3.2. Phân bố các chỉ số sinh trắc thai (HC, AC, FL) của dân số bệnh viện Hùng Vương theo tuổi thai



**Hình 1.** Phân bố các chỉ số sinh trắc thai (AC, FL, HC) của dân số bệnh viện Hùng Vương theo tuổi thai.

Có mối tương quan tuyến tính chặt chẽ giữa các chỉ số sinh trắc thai (AC, HC, FL) của dân số bệnh viện Hùng Vương theo tuổi thai và gần như không nhận thấy giá trị ngoại lai.

### 3.3. Giá trị chẩn đoán thai nhỏ khi áp dụng các bảng tham khảo (IG-21 và Hadlock)

Trong 4.195 trường hợp được siêu âm tầm soát từ tuổi thai từ 22 tuần, có 228 trường hợp sinh ra thai nhỏ (dưới BPV 10) chiếm tỉ lệ 5,4%.

Dựa theo bảng cân nặng của Hadlock nhận diện được 184 trường hợp thai nhỏ hơn BPV 10 với tỉ lệ tầm

soát dương là 4,4% so với tỉ lệ tầm soát dương của IG-21 là 3,1% tương ứng với 131 trường hợp thai nhỏ.

Ngoài ra, dựa theo bảng chu vi vòng bụng ta nhận diện được 235 và 140 trường hợp theo bảng Hadlock và IG-21 với tỉ lệ tầm soát dương lần lượt là 5,6% và 3,3%. Sự tương hợp với cân nặng sau sinh được thể hiện trong Bảng 3.

**Bảng 3.** Sự tương hợp của AC và EFW dưới bách phân vị 10 và cân nặng sau sinh ở tuổi thai  $\geq 22$  tuần

	Tầm soát dương n = 4.195	Bách phân vị của cân nặng		
		< 3 (n = 50)	$\geq 3$ đến < 10 (n = 178)	$\geq 10$ (n = 3.967)
<b>IG-21</b>				
AC < 10 <sup>th</sup>	140 (3,3%)	12 (24%)	25 (14%)	103 (2,6%)
EFW < 10 <sup>th</sup>	131 (3,1%)	13 (26%)	23 (12,9%)	95 (2,4%)
<b>HADLOCK</b>				
AC < 10 <sup>th</sup>	235 (5,6%)	16 (32%)	41 (23%)	178 (4,5%)
EFW < 10 <sup>th</sup>	184 (4,4%)	12 (24%)	36 (20%)	136 (3,4%)

Khi xét về khả năng tầm soát những thai có cân nặng nhỏ (nhỏ hơn bách vị 3 hoặc từ bách phân vị 3 đến 10).

Đối với chu vi vòng bụng dưới BPV 10, tỉ lệ nhận diện của bảng Hadlock cũng cao hơn 32%, 23% so với 24%, 14% của bảng IG-21. Tương tự, khi sử dụng bảng cân nặng ước tính tỉ lệ nhận diện bảng Hadlock cao hơn so với bảng IG-21 là 24%, 20% so với 26%, 13% theo thứ tự.

**Bảng 4.** Độ nhạy và giá trị tiên đoán dương (PPV) của bảng tham khảo Hadlock và IG-21 trong chẩn đoán thai nhẹ cân

	AC < BPV 10			EFW < BPV 10		
	Hadlock	IG-21	p	Hadlock	IG-21	p
<b>Độ nhạy</b>	25 (95%CI: 19,5-31,1)	16,2 (95%CI: 11,7-21,7)	0,02	21 (95%CI: 15,9-26,9)	15,8 (95%CI: 11,3-21,2)	0,14
<b>PPV</b>	24,3 (95%CI: 19,7-29,5)	26,4 (95%CI: 20,2-33,8)	0,71	26,1 (95%CI: 20,7-32,2)	27,5 (95%CI: 20,9-35,1)	0,83

Khi dựa xét đến độ nhạy, bảng chu vi vòng bụng (AC) của Hadlock có độ nhạy cao hơn có ý nghĩa thống kê so với bảng IG-21 trong tầm soát thai nhỏ. Trong khi đó nếu dựa vào cân nặng (EFW) thì độ nhạy của bảng Hadlock cao hơn không có ý nghĩa thống kê so với bảng IG-21.

Khi xét đến giá trị tiên đoán dương (PPV) trong tiên lượng thai nhỏ của khi sử dụng chu vi vòng bụng của và bảng cân nặng ước tính, giá trị tiên đoán dương của bảng Hadlock và IG-21<sup>st</sup> khác nhau không đáng kể (26,1% của Hadlock so với 27,5% của IG-21<sup>st</sup> đối với cân nặng ước tính và 24,6% của Hadlock so với 26,4% của IG-21<sup>st</sup> đối với chu vi vòng bụng).

## 4. BÀN LUẬN

Trong phân tích của chúng tôi, độ nhạy trong tầm soát thai nhỏ dựa trên số đo chu vi vòng bụng nhỏ hơn bách phân vị thứ 10 của bảng IG-21 thấp hơn so với bảng Hadlock trong cả nhận diện thai nhỏ (< BPV 10) và thai chậm tăng trưởng (< BPV 3).

Khi dựa trên cân nặng ước tính, bảng IG-21 có độ nhạy và giá trị tiên đoán dương tương đương so với bảng Hadlock. Điều này có thể lý giải vì cân nặng ước tính của 2 công thức (Hadlock 4 và IG-21) là tổng hợp số đo của

chu vi vòng bụng, chiều dài xương đùi và đường kính lưỡng đỉnh còn IG-21 chỉ sử dụng chu vi vòng đầu và chu vi vòng bụng trong đánh giá cân nặng. Trong đó chiều dài xương đùi lại là một trọng số rất lớn ảnh hưởng đến cân nặng. Ngoài ra dân số nghiên cứu của IG-21 được thực hiện trên những dân số có điều kiện tối ưu về điều kiện môi trường, dinh dưỡng vì vậy khi sử dụng trên dân số tại các thành phố lớn nơi kinh tế phát triển và tỉ lệ thừa cân, béo phì ngày càng cao có thể dẫn đến IG-21 không phù hợp (đánh giá cao trên dân số này).

Ngoài ra cũng tương đồng với nghiên cứu Nwabuobi và cộng sự tại Mỹ, cũng cho thấy Hadlock có độ nhạy cao (41,7% và 24,5%) hơn so với IG-21 trong tầm soát thai nhỏ (SGA) tuy nhiên cả 2 bảng tham khảo đều tương đương nhau trong dự đoán biến chứng chu sinh (AUC 0,52 và 0,52) [7]. Nghiên cứu Poljak và cộng sự cũng có điểm tương đồng khi nhận thấy rằng bảng chu vi vòng bụng của có giá trị tiên đoán âm cao và có độ nhạy cao trong tầm soát thai nhỏ và biến chứng thai kỳ so với IG-21 [8].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi và các kết quả trên có một số điểm tương đồng mặc dù khác biệt về chủng tộc (Mỹ, Anh, Trung Quốc) đều cho thấy bảng Hadlock có

độ nhạy tốt trong tầm soát thai nhỏ và các biến chứng của thai kỳ. Điều này có thể lý giải rằng mặc dù ở lãnh thổ khác nhau nhưng đều có 1 điểm chung là nghiên cứu được thực hiện tại những vùng có kinh tế cao (Mỹ, Anh, Thượng Hải, Hồ Chí Minh) vì vậy bảng IG-21 có thể đánh giá cao những dân số này và giảm độ nhạy tầm soát, cũng như bảng Hadlock được tạo ra trên dân số của Anh lại phù hợp để tầm soát thai nhẹ cân.

*ternational Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2017;49(4):493-9.

## 5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy độ nhạy của bảng chu vi vòng bụng của Hadlock nhạy hơn IG-21 trong tầm soát thai nhỏ hơn tuổi thai ở dân số của chúng tôi. Tuy nhiên việc phát hiện thai nhỏ này cũng không có nghĩa sẽ làm giảm được các bệnh suất và tử suất chu sinh vì kết cục này còn ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố. Vì vậy, cần một nghiên cứu dọc để đánh giá hiệu quả của việc tầm soát dựa trên các bảng tham khảo này với kết cục khảo sát là các biến liên quan đến bệnh suất và tử suất chu sinh.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ho BT, Kruse AY, Le HT, Cam PN, Pedersen FK. Low Neonatal Mortality and High Incidence of Infectious Diseases in a Vietnamese Province Hospital. *BioMed research International*. 2016;2016:2087042.
2. Hadlock FP, Harrist RB, Deter RL, Park SK. Fetal femur length as a predictor of menstrual age: sonographically measured. *AJR American Journal of Roentgenology*. 1982;138(5):875-8.
3. Hadlock FP, Deter RL, Harrist RB, Park SK. Fetal biparietal diameter: a critical re-evaluation of the relation to menstrual age by means of real-time ultrasound. *Journal of Ultrasound in Medicine: Official Journal of the American Institute of Ultrasound in Medicine*. 1982;1(3):97-104.
4. Hadlock FP, Deter RL, Harrist RB, Park SK. Fetal head circumference: relation to menstrual age. *AJR American Journal of Roentgenology*. 1982;138(4):649-53.
5. Papageorgiou AT, Ohuma EO, Altman DG, Todros T, Cheikh Ismail L, Lambert A, et al. International standards for fetal growth based on serial ultrasound measurements: the Fetal Growth Longitudinal Study of the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet*. 2014;384(9946):869-79.
7. Nwabuobi C, Odibo L, Camisasca-Lopina H, Leavitt K, Tuuli M, Odibo AO. Comparing INTERGROWTH-21st Century and Hadlock growth standards to predict small for gestational age and short-term neonatal outcomes-*The journal of maternal-fetal & neonatal medicine: the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet*. 2019:1-7.
8. Poljak B, Agarwal U, Jackson R, Alfirevic Z, Sharp A. Diagnostic accuracy of individual antenatal tools for prediction of small-for-gestational age at birth. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the In-*