



25 ก.พ. 2533

เปรียบเทียบการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้ประวัติรอบประจำครั้งสุดท้าย
การใช้คลื่นเสียงความถี่สูง และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูกในหญิงตั้งครรภ์ปกติ
อายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ ที่มารับการฝากครรภ์ในโรงพยาบาลรามาธิบดี

COMPARATIVE STUDY OF THE ESTIMATION OF GESTATIONAL AGE
BY LAST MENSTRUAL PERIOD, ULTRASOUND, AND SYMPHYSIAL-FUNDAL
HEIGHT MEASUREMENT BETWEEN 20-28 WEEKS OF GESTATION
AT RAMATHIBODI HOSPITAL

อุส่าห์ สุวรรณรัตน์

อธิบดี

จาก

นพ.ไพจิตร พงษ์กุล. น.พ.กมล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาการเจริญพันธุ์และวางแผนประชากร

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2532

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

เปรียบเทียบการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้ประวัติรอบประจำครั้งสุดท้าย
การใช้คลื่นเสียงความถี่สูง และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูกในหญิงตั้งครรภ์ปกติ
อายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ ที่มารับการฝากครรภ์ในโรงพยาบาลรามาธิบดี

.....
อุษัต์ ศุภรพันธ์

อุษัต์ ศุภรพันธ์
ผู้วิจัย

.....
วสันต์ ลิณะสมิต, พ.บ., F.A.C.O.G.

วสันต์ ลิณะสมิต, พ.บ., F.A.C.O.G.
ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....
มยุรี จิรภิญโญ, พ.บ., ว.ว.(สูติ-นรีเวช)

มยุรี จิรภิญโญ, พ.บ., ว.ว.(สูติ-นรีเวช)
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....
ธวัชชัย วรพงษ์ธร, Ph.D.

ธวัชชัย วรพงษ์ธร, Ph.D.
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....
มันเดรี จุลสมัย, พ.บ., Ph.D.

มันเดรี จุลสมัย, พ.บ., Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

.....
กำแหง จาตุรจินดา, M.B., Ch.B., F.R.C.O.G.

กำแหง จาตุรจินดา, M.B., Ch.B., F.R.C.O.G.

หัวหน้าภาควิชา, ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา

คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี

วิทยานิพนธ์
เรื่อง

เปรียบเทียบการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้ประวัติรอบประตูดังสุดท้าย
การใช้คลื่นเสียงความถี่สูง และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก ในหญิงตั้งครรภ์ปกติ
อายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ ที่มารับการฝากครรภ์ ในโรงพยาบาลรามารัตินดี

ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาการเจริญพันธุ์และวางแผนประชากร
วันที่ 12 พฤษภาคม 2532

อ.ส.น. สงรัมย์

อุส่าห์ ศุภรัตน์

ผู้วิจัย

วสันต์ สันะสมิต, พ.บ., F.A.C.O.G.

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

มยุรี จิรภิญโญ, พ.บ., ว.ว. (สูติ-นรีเวช)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ธวัชชัย วรพงศ์ธร, Ph.D.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประมวล วีระมเสน, พ.บ.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

มนตรี จุลสมัย, พ.บ., Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

อรรถสิทธิ์ เวชชาชีวะ, M.B., B.S., F.R.C.P.

คณบดี

คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามารัตินดี

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ

นางสาวอุษาสี ศุภรพันธ์

วัน เดือน ปี เกิด

3 สิงหาคม 2501

สถานที่เกิด

กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พยาบาล)

สถานที่ศึกษา

โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์

โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ

2524

ประวัติการทำงาน

พ.ศ.

สถานที่ทำงาน

ตำแหน่ง

2524-2527

โรงพยาบาลราชินีไสล

พยาบาลวิชาชีพ

อ. ราชินีไสล จ. ศรีสะเกษ

ระดับ 3-4

2527-ปัจจุบัน

ภาควิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ

อาจารย์

คณะพยาบาลศาสตร์

ระดับ 4

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อ. เมือง จ. ขอนแก่น

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือจากหลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์นายแพทย์วัฒน์ ลิ้นะสมิต ที่ได้ฝึกหัดให้วัดระดับยอตมตลูกโดยใช้สายวัด ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงมยุรี จิรวิญญู ที่ได้กรุณาตรวจกลุ่มตัวอย่างด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงทุกราย รองศาสตราจารย์ดอกเตอร์วัชชัย วรพงศธร ที่ได้ให้คำแนะนำในเรื่องสถิติ และท่านอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความกรุณา ช่วยเหลือในการตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณ หัวหน้าภาควิชาสถิติศาสตร์-นรีเวชวิทยา หัวหน้าหน่วยคลื่นเสียงความถี่สูง หัวหน้าแผนกฝากครรภ์ หัวหน้าหอผู้ป่วยสูติกรรม 3 และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องทุกท่านของโรงพยาบาลรามารัตินันท์ ที่ได้ให้ความร่วมมือช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล เพื่อการวิจัยครั้งนี้

ท้ายสุดนี้ ขอขอบคุณเพื่อนร่วมเรียน สาขาการเจริญพันธุ์และวางแผนประชากรรุ่นที่ 8 ทุกท่าน ที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล และให้กำลังใจในการทำวิจัยตลอดมา

อุส่าห์ ศุภรพันธ์

ชื่อวิทยานิพนธ์ เปรียบเทียบการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้ประวัติรอบระดูครั้งสุดท้าย การใช้คลื่นเสียงความถี่สูง และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก ในหญิง ตั้งครรภ์ปกติ อายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ ที่มารับการฝากครรภ์ ใน โรงพยาบาลรามาธิบดี

ผู้วิจัย อุสชาติ ศุภรพันธ์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การเจริญพันธุ์และวางแผนประชากร)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

วลันต์ ลีนะสมิต, พ.บ., F.A.C.O.G.

มยุรี จิรวิญญู, พ.บ., ว.ว.(สูติ-นรีเวช)

ธวัชชัย วรพงษ์ธร, Ph.D.

วันที่สำเร็จการศึกษา 12 พฤษภาคม พ.ศ.2532

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อเปรียบเทียบการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณ จากรอบระดูครั้งสุดท้าย(LMP) คลื่นเสียงความถี่สูง และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก ในหญิง ตั้งครรภ์ปกติมีอายุครรภ์ระหว่าง 20-28 สัปดาห์ ที่มารับการฝากครรภ์ในโรงพยาบาลรามาธิบดี เพื่อทดสอบว่า วิธีการวัดความสูงของยอดมดลูกเมื่อนำมาเทียบกับกราฟมาตรฐานที่สร้างขึ้นใน สถาบันนั้นๆ สามารถใช้ประเมินอายุครรภ์ได้ดี ไม่แตกต่างจากการประเมินอายุครรภ์วิธีอื่น

วิธีการศึกษา ได้เลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ คือมีประวัติรอบระดูที่ สม่าเสมอ ตั้งครรภ์เดี่ยว น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์อย่างน้อย 40 กก. สูงอย่างน้อย 142 ซม. ไม่มี ประวัติโรคทางอายุรกรรมจนถึงวันที่เก็บข้อมูล และคลอดเมื่ออายุครรภ์เท่ากับหรือมากกว่า 37 สัปดาห์ ทารกแรกคลอดน้ำหนัก 2,500-3,999 กรัม ได้จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 93 ราย เก็บข้อมูลโดยบันทึกอายุครรภ์จาก LMP จากนั้นวัดยอดมดลูกนำมาเทียบกับกราฟมาตรฐาน ระดับ P10, P50, และ P90 ของวลันต์ ลีนะสมิต และนันทศักดิ์ ศุภระฤกษ์ บันทึกค่าอายุครรภ์ และนำหญิงตั้งครรรภ์ไปตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง โดยวัด Biparietal Diameter (BPD) และ Femur Length (FL) นำมาเทียบกับอายุครรภ์จากตารางของ Hadlock และคณะ ซึ่ง เป็นตารางที่ใช้ในภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยาโรงพยาบาลรามาธิบดีบันทึกอายุครรภ์ โดยที่

ผู้เก็บข้อมูลไม่ทราบอายุครรภ์ที่ประเมินได้จากแต่ละวิธี จากนั้นนำค่าอายุครรภ์ทั้ง 3 วิธี มาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ Pearson Product Moment Correlation

ผลการวิเคราะห์พบว่า การประเมินอายุครรภ์โดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐาน ระดับ P50 ได้ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ ไม่แตกต่างจาก การประเมินอายุครรภ์โดยใช้การคำนวณจาก LMP และคลื่นเสียงความถี่สูง ในหญิงตั้งครรภ์ปกติที่มีอายุครรภ์ระหว่าง 20-28 สัปดาห์ และเมื่อพิจารณาผลของการประเมินอายุครรภ์ตลอดช่วง 20-28 สัปดาห์ พบว่า การประเมินอายุครรภ์โดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐาน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการประเมินอายุครรภ์ ที่ใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.68 ($P < .05$) และ 0.66 ($P < .05$) ตามลำดับ และผลของการประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการประเมินอายุครรภ์ที่ใช้การคำนวณจาก LMP โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงถึง 0.88 ($P < .05$) จึงสรุปได้ว่าผลการประเมินอายุครรภ์โดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐาน สามารถใช้ประเมินอายุครรภ์ได้ดีพอใช้ โดยเฉพาะในสถานที่ซึ่ง ไม่มีเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูง

Thesis Title Comparative Study of The Estimation of Gestational Age by Last Menstrual Period, Ultrasound, and Symphysial-fundal Height Measurement between 20-28 Weeks of Gestation at Ramathibodi Hospital.

Name AUSA Supornpun

Degree Master of Science (Human Reproductive and Population Planning)

Thesis Supervisory Committee

- Vasant Linasmita, M.D., F.A.C.O.G.
- Mayuree Jirapinyo, M.D.
- Thavatchai Vorapongsthorn, Ph.D.

Date of Graduation 12 May B.E. 2532 (1989)

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare the estimation of gestational age, during the 20th-28th week of pregnancy, as determined by LMP, ultrasound and symphysial-fundal (SF) height measurement.

There were 93 selected pregnant women in the study. The selection criteria included those who had regular menses, singleton, pre-pregnancy weight ≥ 40 kgs and ≥ 142 cms in height, no serious medical illness, delivered by the 37th weeks or more with their baby weight between 2,500-3,999 g. The gestational week by SF measurement was estimated in reference to the standard SF curve constructed by Linasmita and Sukrarook at the 10th, 50th and 90th percentile. Ultrasonographic study of the biparietal diameter (BPD) and femur length were used to estimate the gestational age, using the table of Hadlock et al. Estimation of gestational age by LMP, SF measurement

and ultrasound was done on the same day for each patient by 3 different investigators. The statistics used were percentage, means, standard deviation, ANOVA and Pearson Product Moment Correlation.

The results showed that, in normal pregnant women between 20-28 weeks of gestation, the gestational age estimated by SF height measurement in reference to the standard curve at the 50th percentile was not different from the estimation made by LMP and ultrasound. Estimation of the gestational age from the 20th through 28th week period by SF height measurement was found to be significantly correlated with the estimation made by LMP and ultrasound, with the correlation factor of 0.68 ($P < .05$) and 0.66 ($P < .05$) respectively. The gestational age estimated by ultrasound had a significant correlation with the estimation made by LMP with the correlation factor of 0.88 ($P < .05$). These results suggested that the SF height measurement could be used to estimate gestational age fairly well, especially in a place where ultrasound is not available.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
2. วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
3. วิธีดำเนินการวิจัย	34
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	38
5. อภิปรายผลการวิจัย	85
6. สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ	92
เอกสารอ้างอิง	95
ภาคผนวก	98

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง	7
ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของการประเมินอายุครรภ์ จากประวัติ รอบระดูครั้งสุดท้าย (LMP) และ BPD	13
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบ FL ของทารกในครรภ์ในช่วงอายุครรภ์ต่างๆ	15
ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่า SF ที่ได้จากการกราฟของ Cardiff, Westin, Belizan et al, และ Quaranta et al	26
ตารางที่ 5 การประเมินอายุครรภ์โดยใช้การวัดทางคลินิค	28
ตารางที่ 6 ค่าความสูงของยอดมดลูกเหนือกระดูกหัวหน้า	32
ตารางที่ 7 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	41
ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 20 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90	44
ตารางที่ 9 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 20 สัปดาห์	44
ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 21 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90	45
ตารางที่ 11 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 21 สัปดาห์	46
ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 22 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90	46
ตารางที่ 13 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 22 สัปดาห์	47
ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 23 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90	48
ตารางที่ 15 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 23 สัปดาห์	48

ตารางที่ 16	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 24 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90	49
ตารางที่ 17	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 24 สัปดาห์	50
ตารางที่ 18	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 25 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90	50
ตารางที่ 19	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 25 สัปดาห์	51
ตารางที่ 20	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 26 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90	52
ตารางที่ 21	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 26 สัปดาห์	52
ตารางที่ 22	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 27 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90	53
ตารางที่ 23	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 27 สัปดาห์	54
ตารางที่ 24	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 28 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90	54
ตารางที่ 25	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 28 สัปดาห์	55
ตารางที่ 26	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 20 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรก บวก 2 และ ค่าแรกลบ 2	56
ตารางที่ 27	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และ ค่าแรกลบ 2 ที่อายุครรภ์ 20 สัปดาห์	57

ตารางที่ 28	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 21 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรก บวก 2 และ ค่าแรกลบ 2	57
ตารางที่ 29	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และ ค่าแรกลบ 2 ที่อายุครรภ์ 21 สัปดาห์	58
ตารางที่ 30	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 22 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรก บวก 2 และ ค่าแรกลบ 2	59
ตารางที่ 31	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และ ค่าแรกลบ 2 ที่อายุครรภ์ 22 สัปดาห์	59
ตารางที่ 32	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 23 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรก บวก 2 และ ค่าแรกลบ 2	60
ตารางที่ 33	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และ ค่าแรกลบ 2 ที่อายุครรภ์ 23 สัปดาห์	61
ตารางที่ 34	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 24 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP , คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก , ค่าแรก บวก 2 และ ค่าแรกลบ 2	61
ตารางที่ 35	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และ ค่าแรกลบ 2 ที่อายุครรภ์ 24 สัปดาห์	62
ตารางที่ 36	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 25 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรก บวก 2 และ ค่าแรกลบ 2	63

ตารางที่ 37	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และ ค่าแรกลบ 2 ที่อายุครรภ์ 25 สัปดาห์	63
ตารางที่ 38	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 26 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรก บวก 2 และ ค่าแรกลบ 2	64
ตารางที่ 39	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และ ค่าแรกลบ 2 ที่อายุครรภ์ 26 สัปดาห์	65
ตารางที่ 40	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 27 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรก บวก 2 และ ค่าแรกลบ 2	65
ตารางที่ 41	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และ ค่าแรกลบ 2 ที่อายุครรภ์ 27 สัปดาห์.....	66
ตารางที่ 42	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 28 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรก บวก 2 และ ค่าแรกลบ 2	67
ตารางที่ 43	เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมิน โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และ ค่าแรกลบ 2 ที่อายุครรภ์ 28 สัปดาห์	67
ตารางที่ 44	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 20 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และ คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก	68
ตารางที่ 45	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 21 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และ คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก	69

ตารางที่ 46	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 22 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และ คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก	70
ตารางที่ 47	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 23 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และ คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก	71
ตารางที่ 48	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 24 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และ คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก	72
ตารางที่ 49	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 25 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และ คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก	73
ตารางที่ 50	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 26 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และ คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก	74
ตารางที่ 51	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 27 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และ คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก	75
ตารางที่ 52	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 28 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และ คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก	76
ตารางที่ 53	ความสัมพันธ์ระหว่างอายุครรภ์ที่ได้ โดยวิธีการคำนวณอายุครรภ์ จาก LMP และ การใช้สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟ มาตรฐานที่ P10, P50 และ P90	77
ตารางที่ 54	ความสัมพันธ์ระหว่างอายุครรภ์ที่ได้ โดยวิธีการคำนวณอายุครรภ์ จาก LMP และ การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรก บวก 2 และ ค่าแรกลบ 2	78

ตารางที่ 55	ความสัมพันธ์ระหว่างอายุครรภ์ที่ได้ จากการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ค่าแรก และ การใช้สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐาน ที่ P10, P50 และ P90	78
ตารางที่ 56	ความสัมพันธ์ระหว่างอายุครรภ์ที่ได้ จากการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ค่าแรก และ การคำนวณอายุครรภ์จาก LMP	80
ตารางที่ 57	ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอายุครรภ์ที่ได้จากการวัด ระยะ SF เทียบกับกราฟมาตรฐานที่ระดับ P10, P50 และ P90 ในช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ (by LMP)	81
ตารางที่ 58	ผลการประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ในช่วงอายุ ครรภ์ 20-28 สัปดาห์ (by LMP).....	82

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 การวัดความสูงของยอดมดลูกโดยใช้เทป	3
ภาพที่ 2 เส้นโค้งแสดงการเพิ่มระดับของยอดมดลูกในขณะตั้งครรภ์	4
ภาพที่ 3 แสดงการวัด BPD	5
ภาพที่ 4 แสดงการวัด FL	6
ภาพที่ 5 การวัดความสูงยอดมดลูกของ McDonald	21
ภาพที่ 6 แสดงการกระจายของระดับยอดมดลูกที่วัดได้ในการศึกษาค้างนี้ เปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P50 ที่อายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ (by ultrasound).....	79
ภาพที่ 7 แสดงการกระจายของขนาด BPD ที่ได้จากการศึกษาค้างนี้ เปรียบเทียบกับขนาดของ BPD ที่ได้จากการศึกษาของ Hadlock และคณะ.....	83
ภาพที่ 8 แสดงการกระจายของขนาด FL ที่ได้จากการศึกษาค้างนี้ เปรียบเทียบกับขนาดของ FL ที่ได้จากการศึกษาของ Hadlock และคณะ.....	83
ภาพที่ 9 แสดงการกระจายของระยะ SF ของหญิงตั้งครรภ์ที่คลอดทารกน้ำหนัก มากที่สุด 10 อันดับ(สัญลักษณ์ ๐) และหญิงตั้งครรภ์ที่คลอดทารก น้ำหนักน้อยที่สุด 10 อันดับ(สัญลักษณ์ x) ในช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ กับระยะ SF ของกราฟมาตรฐานระดับ P50.....	88
ภาพที่ 10 แสดงการกระจายของระยะ SF ของหญิงตั้งครรภ์ที่มี BMI ก่อนตั้งครรภ์ ปกติ 19-24(สัญลักษณ์ Δ) BMI ก่อนตั้งครรภ์สูง 25-35(สัญลักษณ์ ๐) และ BMI ก่อนตั้งครรภ์ต่ำ 17-18(สัญลักษณ์ x) เปรียบเทียบกับระยะ SF ของกราฟมาตรฐานระดับ P50 ในช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์.....	89

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การให้บริกาการตรวจครรภ์ ปัญหาที่พบคือ หญิงตั้งครรภ์บางรายไม่ทราบวันแรกของรอบระดูครั้งสุดท้ายของตนเองคือเมื่อใด ทำให้ยากในการประเมินอายุครรภ์ และติดตามการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ ปี 1984 วสันต์ ลีนะสมิต และ พันธุ์ศักดิ์ ศุภระฤกษ์(1) ได้ทำการศึกษาหาค่าเฉลี่ยความสูงของยอดมดลูกในแต่ละช่วงอายุครรภ์ โดยศึกษาในหญิงตั้งครรภ์ 415 ราย แล้วนำมาสร้างกราฟมาตรฐาน เพื่อติดตามความก้าวหน้าของทารกในครรภ์ และพบว่าอายุครรภ์ที่เพิ่มขึ้น 1 สัปดาห์ ระดับยอดมดลูกจะสูงขึ้น 0.9 เซนติเมตร เมื่ออายุครรภ์อยู่ระหว่าง 20-32 สัปดาห์ ระดับความสูงของยอดมดลูกที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ 50 ถ้าวกด้วย 2 จะได้ค่าอายุครรภ์โดยประมาณ

วิธีการประเมินอายุครรภ์ทำได้หลายวิธี เช่น การคำนวณอายุครรภ์จากรอบระดูครั้งสุดท้าย, ประวัติการตื่นของทารกในครรภ์(Quickening), การได้ยินเสียงหัวใจทารกครั้งแรก, การเกิดท้องลด, การถ่ายภาพรังสีเพื่อดูการเจริญของกระดูก, การใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonography), การเจาะถุงน้ำคร่ำไปตรวจ (Amniocentesis), การตรวจภายใน (Vaginal examination), และการวัดความสูงของยอดมดลูก (Symphysial-fundal height measurement)

✓การประเมินอายุครรภ์ที่สะดวกที่สุดและเป็นที่ยอมรับคือ การคำนวณอายุครรภ์จากรอบระดูครั้งสุดท้าย โดยใช้วันแรกของรอบระดูครั้งสุดท้ายเป็นหลัก แต่เนื่องจากปัญหาที่มักพบว่าหญิงตั้งครรภ์จำไม่ได้, รอบระดูไม่สม่ำเสมอ, อาจตั้งครรภ์ต่อจากครรภ์ที่แล้วโดยไม่มีระดูมาเลย, มีเลือดออกจากการฝังตัวของไข่ที่อุณหภูม, ทำให้สับสนกับการมีระดู หรือในรายที่รับประทาน หรือฉีดยาคุมกำเนิดมาก่อน หลังจากหยุดยาทันทีมักจะมีการตกไข่ช้ากว่ารอบระดูปกติทำให้การประเมินอายุครรภ์ และการติดตามความเจริญเติบโตของทารกในครรภ์เป็นไปได้ยากมากขึ้น ปัจจุบันมีการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อทำหน้าที่ดังกล่าวมากขึ้น เพราะสะดวกและไม่เป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์ รวมทั้งได้ผลที่มีความแม่นยำสูง แต่ในสถานที่ที่ไม่มีอุปกรณ์และแพทย์ผู้ชำนาญ จะไม่สามารถทำได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่า การประเมินอายุครรภ์โดยใช้สายวัดระดับ

ยอดมดลูกเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานที่สร้างขึ้นโดย วสันต์ สันะสมิต และ พันธุ์ศักดิ์ ศุภระฤกษ์ ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวก ประหยัด และ ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ที่มีราคาแพง จะสามารถใช้ประเมินอายุครรภ์ได้ใกล้เคียงกับการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงหรือไม่อย่างไร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินอายุครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ปกติ ที่มีอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ โดยใช้การคำนวณจากประวัติวันแรกของรอบระดูครั้งสุดท้าย เปรียบเทียบกับการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก
2. เพื่อประเมินอายุครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ปกติ ที่มีอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ โดยใช้การคำนวณจากประวัติวันแรกของรอบระดูครั้งสุดท้าย เปรียบเทียบกับการประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง
3. เพื่อเปรียบเทียบอายุครรภ์ที่ได้จาก การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก, การใช้คลื่นเสียงความถี่สูง และการคำนวณจากประวัติวันแรกของรอบระดูครั้งสุดท้าย ในหญิงตั้งครรภ์ปกติ ที่มีอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์
4. เพื่อศึกษาผลของการประเมินอายุครรภ์ ในหญิงตั้งครรภ์ปกติ ที่มีอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ โดยการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เปรียบเทียบกับการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง และการคำนวณจากประวัติวันแรกของรอบระดูครั้งสุดท้าย

สมมติฐานที่ต้องการทดสอบ

1. การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP ใกล้เคียงกับ การประเมินอายุครรภ์โดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูก ซึ่งเทียบจากกราฟมาตรฐานระดับ P50 มากกว่าระดับ P10 และ P90
2. การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP ใกล้เคียงกับค่าแรก ที่ได้จากการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงมากกว่าค่าแรกบวก หรือ ลบ 2 สัปดาห์
3. การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P50 , คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และการคำนวณจาก LMP สามารถใช้ประเมินอายุครรภ์ได้ ไม่แตกต่างกัน
4. ผลของการประเมินอายุครรภ์ ตลอดช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ โดยการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P50 สามารถใช้ประเมินอายุครรภ์ได้

แต่ได้ผลดีน้อยกว่า การใช้คลื่นเสียงความถี่สูง เมื่อเปรียบเทียบจากการคำนวณโดยใช้ LMP

ขอบเขตของการศึกษา

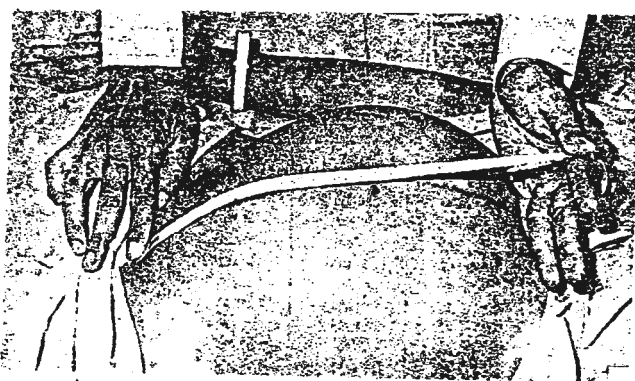
กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงตั้งครรภ์ ที่มาฝากครรภ์ในโรงพยาบาลรามาธิบดี โดยเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่มีการตั้งครรภ์ปกติ , ไม่มีภาวะแทรกซ้อนทางอายุรกรรม ตั้งแต่ก่อนตั้งครรภ์จนถึงวันที่เก็บข้อมูล, เป็นการตั้งครรภ์แรกหรือครรภ์หลังก็ได้, เป็นครรภ์เดี่ยว, ทารกแรกคลอดน้ำหนัก 2,500 - 3,999 กรัม คลอดเมื่ออายุครรภ์ 37 - 42 สัปดาห์, น้ำหนักของหญิงก่อนตั้งครรภ์อย่างน้อย 40 กก. , สูงอย่างน้อย 142 ซม. , มีประวัติรอบประดูสม่ำเสมอ 28-32 วัน และจำรอบประดูได้แม่นยำ , อายุครรภ์คำนวณจากรอบประดูครั้งสุดท้าย อยู่ระหว่าง 20-28 สัปดาห์

ข้อจำกัดของการวิจัย

เกณฑ์การประเมินอายุครรภ์ ที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานที่ได้ทำการศึกษา ในโรงพยาบาลรามาธิบดีเท่านั้น และเกณฑ์การประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง เป็นเกณฑ์ที่ใช้ในโรงพยาบาลรามาธิบดีเท่านั้น ถ้าใช้เกณฑ์การประเมินอายุครรภ์นอกเหนือจากนี้ อาจมีผลต่อการประเมินอายุครรภ์ในการศึกษานี้ได้

นิยามตัวแปร

1. การวัดความสูงของยอดมดลูกจากกระดูกหัวหน้า หมายถึง การวัดด้วยเทปวัดตัว ชนิดหน้าเดียวไม่ยืด ให้มือขวาจับปลายด้านหนึ่งของเทป โดยคว่ำด้านที่มีสเกลลงวางปลายด้านนี้ลงที่ขอบบนของรอยต่อกระดูกหัวหน้า มือซ้ายดึงเทปผาดไปตามความโค้งของหน้าท้องวางสันมือซ้ายให้ตั้งฉากกับส่วนที่สูงที่สุดของยอดมดลูก แล้วพลิกกลับมาอ่านค่าที่วัดได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การวัดความสูงของยอดมดลูกโดยใช้เทป

PRENATAL RECORD
SYMPHYSIS PUBIS-FUNDUS HEIGHT

NAME.....AGE.....

GRAVIDA..... PARA..... HN.....

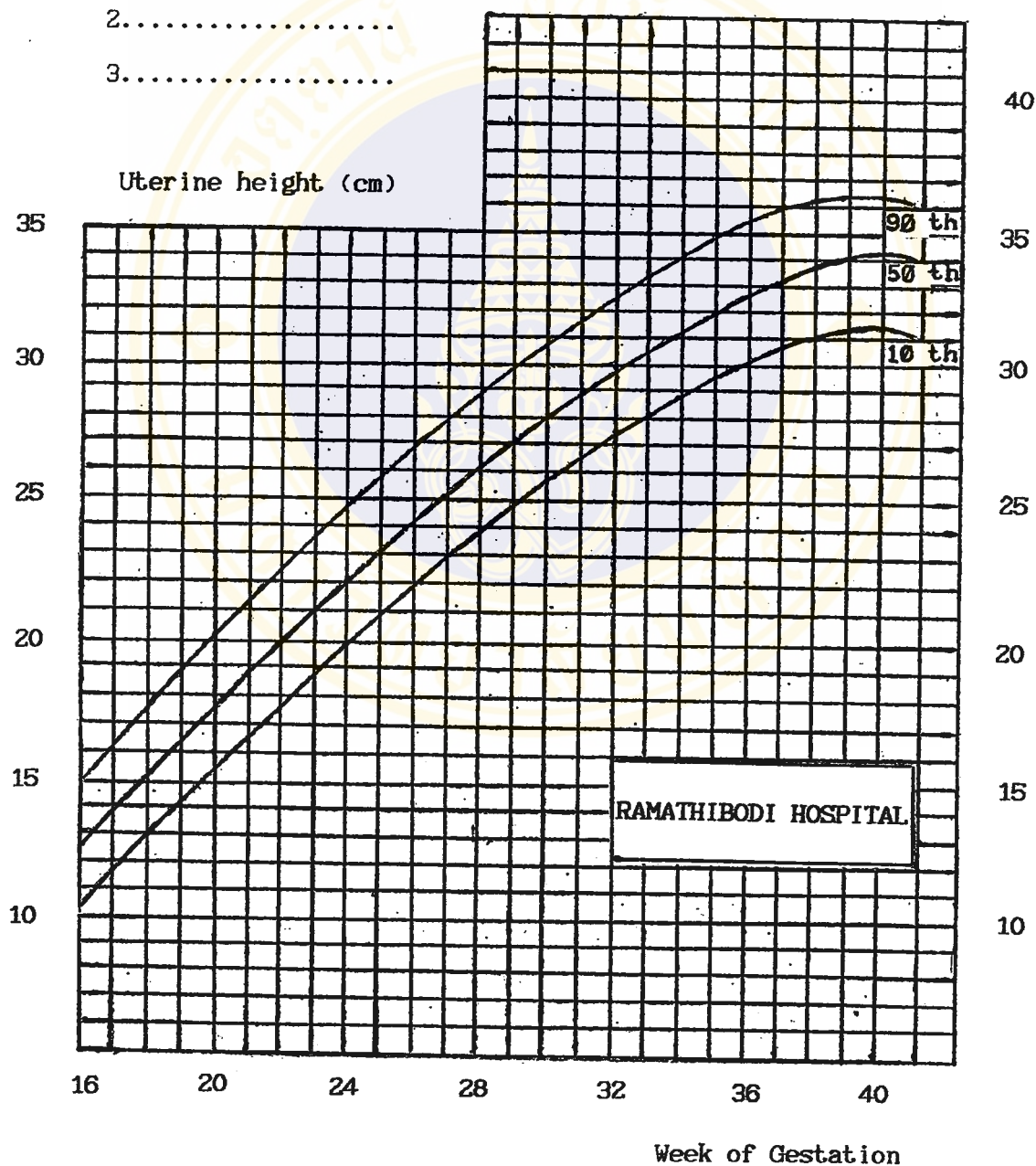
EDC..... HEIGHT.....

RISK 1.....

2.....

3.....

Uterine height (cm)



ภาพที่ 2 เส้นโค้งแสดงการเพิ่มระดับของยอดมดลูกในขณะตั้งครรภ์ (1)

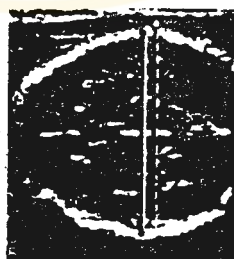
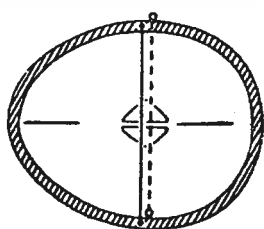
การประเมินอายุครรภ์จากกราฟมาตรฐาน หมายถึงการกำหนดว่าหญิงตั้งครรภ์ที่เป็น ตัวอย่างมีอายุครรภ์เท่าใด โดยหลังจากวัดความสูงของยอดมดลูกแล้ว ให้วัดซ้ำอีกครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ยทั้ง 2 ครั้ง บันทึกลงในแบบบันทึก ภาพที่ 2 ดูว่าระดับยอดมดลูกที่วัดได้เท่ากับอายุครรภ์เท่าใด ที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ 10, 50, 90 ในกรณีที่อ่านค่าอายุครรภ์ได้ค่าอยู่ระหว่างช่วงสัปดาห์ให้ตัดสินดังนี้ ถ้าเศษเกินครึ่งให้ปัดเป็น 1 ถ้าเศษน้อยกว่าครึ่งให้ปัดทิ้ง ถ้าอยู่กึ่งกลางให้ปัดเป็น 1

2. การวัดส่วนต่างๆ ของทารกในครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงเพื่อประกอบการประเมินอายุครรภ์ ซึ่งจะต้องวัด 2 ส่วน ดังนี้

2.1 Biparietal Diameter (BPD)

2.2 Femur Length (FL)

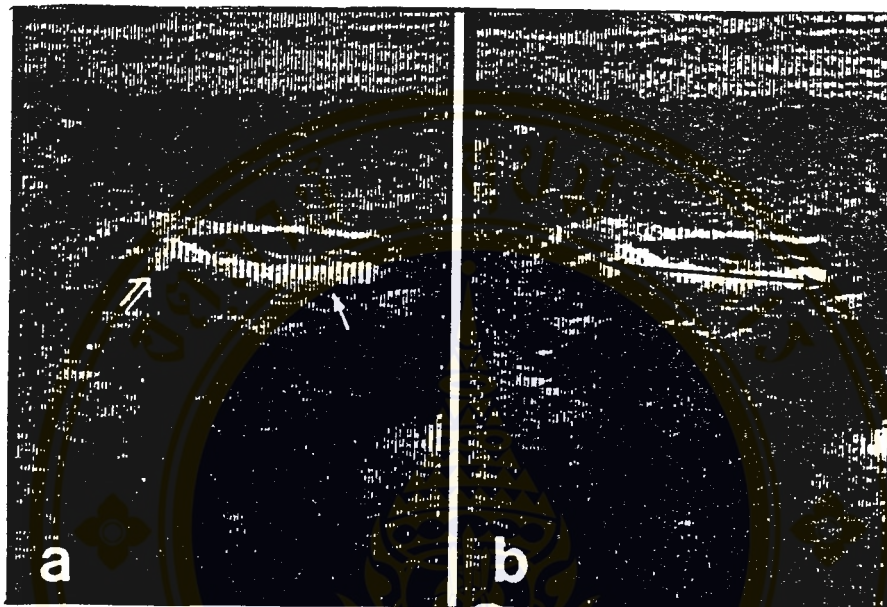
2.1 การวัด Biparietal Diameter จากภาพที่ 3 แสดงการวัด BPD ที่ถูกต้องที่สุด คือ จะต้องได้ระนาบที่เห็น Third ventricle อยู่ตรงกลางและวัดผ่านจุดกึ่งกลางดังภาพ การวัดจะต้องวัดจากขอบนอกสุดของกระดูกศีรษะทารก ไปจรดขอบในสุดของกระดูกศีรษะดังภาพ หรือวัดจากจุดกึ่งกลางของกระดูกกระดูกศีรษะ ไปจรดจุดกึ่งกลางของกระดูกศีรษะอีกด้านหนึ่ง (2)



----- Outer to inner
 ————— Center to center

ภาพที่ 3 แสดงการวัด Biparietal Diameter

2.2 การวัด Femur Length จากภาพที่ 4 จะพบภาพการวัด FL ซึ่งจะต้องมองเห็นกระดูก Femur เป็นเส้นตรงมากที่สุด และเห็น head of the femur ซึ่งชัดเจน ดังภาพ a ที่มีลูกศร ↑ชี้ การวัดระยะดังภาพ b โดยการวัดเป็นเส้นตรงจากหัวกระดูกด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง(2)



ภาพที่ 4 แสดงการวัด Femur Length

การประเมินอายุครรภ์ ใช้ตารางที่ 1 ประกอบ คือ เมื่อวัด BPD ตามวิธีการวัดในภาพที่ 3 ได้ BPD เท่าใด นำมาเทียบกับค่าใน ตารางที่ 1 ดูว่าค่า BPD ที่ได้ใกล้เคียงกับอายุครรภ์ที่เท่าใดมากที่สุด และนำค่า FL ที่วัดได้ตามวิธีการวัดในภาพที่ 4 นำมาเทียบกับค่าใน ตารางที่ 1 ดูว่าค่า FL ที่ได้ใกล้เคียงกับอายุครรภ์ที่เท่าใดมากที่สุด ถ้าค่า BPD และ FL ที่วัดได้ ได้ค่าอายุครรภ์เท่ากันให้บันทึกค่าอายุครรภ์นั้นเป็นค่าแรก และบันทึกอายุครรภ์ค่าแรกบวกหรือลบ 2 สัปดาห์ โดยที่การบันทึกจะเป็นตัวเลขอายุครรภ์จำนวนเต็มไม่มีจุดทศนิยม ในกรณีที่ค่า BPD และ FL ที่ประเมินได้จากตารางที่ 1 ได้ค่าอายุครรภ์ที่แตกต่างกัน เช่น วัด BPD ได้ 51 ประเมินจากค่าในตารางที่ 1 ได้ค่าอายุครรภ์ 21 สัปดาห์ วัด FL ได้ 40 ประเมินจากค่าในตารางที่ 1 ได้อายุครรภ์ 23 สัปดาห์ การบันทึกอายุครรภ์ จะบันทึกค่าแรก = $(21+23)/2 = 22$ สัปดาห์ และบันทึกค่าแรก บวก หรือ ลบ 2 สัปดาห์ โดยการบันทึกจะเป็นตัวเลขอายุครรภ์จำนวนเต็มไม่มีจุดทศนิยม ดังนั้นการประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงจะต้องประเมินจากการวัด BPD ประกอบกับการวัด FL ร่วมด้วย

ตารางที่ 1 การประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง(2)

menstrual age (week)	BPD mean values (mm)	FL (mm)
12	-	08
13	-	11
14	27	15
15	30	18
16	33	21
17	37	24
18	40	27
19	43	30
20	46	33
21	50	36
22	53	39
23	56	42
24	58	44
25	61	47
26	64	49
27	67	52
28	70	54
29	72	56
30	75	58
31	77	61
32	79	63
33	82	65
34	84	66
35	86	68
36	88	70

3. การคำนวณอายุครรภ์ โดยใช้วันแรกของรอบประจำครั้งสุดท้าย วิธีการคำนวณโดยนับจากวันแรกของรอบประจำครั้งสุดท้าย (LMP) จนถึงวันที่เก็บข้อมูลได้ก็สัปดาห์ ใส่จำนวนสัปดาห์ที่ได้เป็นจำนวนเต็ม แต่ถ้าพบว่ามีเศษวันเกินจากสัปดาห์ไป ให้ตัดสินดังนี้ ถ้าเกินไป 1-3 วัน ให้ปัดจำนวนวันที่เป็นเศษนั้นทิ้ง แต่ถ้าเศษวัน 4 วันขึ้นไป ให้เพิ่มอายุครรภ์อีก 1 สัปดาห์



บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การตั้งครรภ์เริ่มขึ้นตั้งแต่มีการผสมระหว่างไข่และตัวอสุจิ แต่ในทางปฏิบัติแล้วเป็นการยากที่จะบอกว่า เมื่อใดที่ไข่และตัวอสุจิผสมกันแล้ว มีการเดินทางมาฝังตัวที่โพรงมดลูก และมีการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ การทราบระยะเวลาของการตั้งครรภ์หรืออายุครรภ์ จะช่วยให้แพทย์พยาบาลสามารถให้การดูแล และให้คำแนะนำได้ถูกต้องเหมาะสม และประเมินกำหนดการคลอดที่แน่นอน นอกจากนี้ในรายที่มีภาวะแทรกซ้อนก่อนกำหนดคลอด เช่น ตกเลือด ภาวะครรภ์เป็นพิษ เบาหวาน โรคหัวใจ และอื่นๆ การวางแผนให้คลอดก่อนกำหนด แพทย์ต้องทราบอายุครรภ์ที่แน่นอน เพื่อสามารถให้การดูแลทั้งมารดาและทารกได้อย่างเหมาะสมต่อไป ดังนั้นการทราบอายุครรภ์ที่แน่นอนและใกล้เคียงที่สุด มีความสำคัญมาก

วิธีการประเมินอายุครรภ์ทำได้หลายวิธี ดังนี้

1. การคำนวณอายุครรภ์จากรอบระดูครั้งสุดท้าย โดยการคำนวณจากวันแรกของรอบระดูครั้งสุดท้าย(LMP)

สูตร(3) กล่าวว่า ความแม่นยำของการนับวิธีนี้จะเพิ่มขึ้นเมื่อ

ก. มีระดูทุก 28 วัน ก่อนการตั้งครรภ์ 2 เดือน

ข. ไม่ได้คุมกำเนิดมาก่อน

ค. รู้วันตกไข่แน่นอน (Day of Ovulation)

การคำนวณอายุครรภ์โดยวิธีนี้จะใช้ไม่ได้ผล เพราะ

ก. จำระดูครั้งสุดท้ายไม่ได้

ข. ระดูมาไม่ปกติ

ค. หลังคลอดไม่เคยมีระดู

ง. ตั้งครรภ์แล้วยังมีเลือดออก

จ. Delayed Ovulation หลังจากหยุดการคุมกำเนิด

2. การประเมินอายุครรภ์จากประวัติการตั้งครรภ์ (Quickening) โดยปกติแล้วทารกในครรภ์จะเคลื่อนไหวตลอดเวลา แต่มารดาไม่มีความรู้สึกจนกว่าเด็กทารกจะโตขึ้นพอสมควร มารดาในครรภ์แรกและครรภ์หลังจะมีความรู้สึกไม่พร้อมกัน ครรภ์หลังจะรู้สึกได้เร็วกว่าครรภ์แรก ครรภ์หลังจะรู้สึกเมื่ออายุครรภ์ 16-18 สัปดาห์ ส่วนครรภ์แรกจะรู้สึกเมื่ออายุครรภ์ 18-20 สัปดาห์ เมื่อบวกอีก 20 สัปดาห์ในครรภ์แรก หรืออีก 22 สัปดาห์ในครรภ์หลัง ก็สามารถกำหนดวันคลอดได้อย่างคร่าวๆ(3)(4)

3. การประเมินอายุครรภ์โดยฟังเสียงหัวใจทารก โดยใช้สเตทโทสโคป (Stethoscope) จะได้ยินเสียงหัวใจทารกเมื่ออายุครรภ์ประมาณ 17-20 สัปดาห์ แต่ถ้าใช้เครื่องอัลตราซาวด์ที่ใช้หลักของ ดอปเปลอร์ (Doppler principle) ที่เรียกว่า Doppler หรือ Sonic aid จะสามารถฟังเสียงหัวใจทารกได้เมื่ออายุครรภ์ประมาณ 10-12 สัปดาห์(3)(5)

4. การประเมินอายุครรภ์จากท้องลด (Lightening หรือ Subcidence) คือ การที่ระดับท้องลดลงต่ำกว่าที่เคยเป็นอยู่ในการตั้งครรภ์ปกติ ซึ่งจะเกิดในระยะใกล้คลอด คือ ประมาณ 4 สัปดาห์ก่อนคลอด สาเหตุมาจากศีรษะทารกผ่านลงช่องเชิงกรานภาวะนี้จะเกิดขึ้นประมาณร้อยละ 70 ของหญิงตั้งครรภ์แรก(4) จะเกิดประมาณ 2-4 สัปดาห์ก่อนคลอด แต่ในครรภ์หลังจะพบในระยะเริ่มเจ็บครรภ์(3)

5. การประเมินอายุครรภ์จากการถ่ายภาพรังสี เพื่อดูการเจริญของกระดูก เมื่อเด็กเริ่มมีแคลเซียมจับที่กระดูกแล้ว การถ่ายภาพรังสีจะช่วยบอกได้ ระยะเวลาของการตั้งครรภ์ที่มีส่วนสัมพันธ์กับการปรากฏของเงากระดูกด้วย ถ้าพบ Ossification center ที่กระดูกต้นขา (femoral) แสดงว่าอายุครรภ์อย่างน้อย 36 สัปดาห์ และถ้าพบที่ส่วนต้นของกระดูก Tibia แสดงว่าอายุครรภ์อย่างน้อย 38 สัปดาห์ แต่อย่างไรก็ดีการที่มองไม่เห็นก็ไม่ได้หมายความว่าทารกนั้นยังไม่ครบกำหนด(6)

6. การประเมินอายุครรภ์โดยการเจาะน้ำคร่ำไปตรวจ (Amniocentesis) การตรวจหาเซลล์ไขมัน 2 ชนิด โดยการทำ Lipid staining cell เมื่อนำน้ำคร่ำมาหย้อมด้วย Nile blue sulphate จะพบเซลล์ 2 ชนิด เซลล์ชนิดสีฟ้าได้มาจากเนื้อเยื่อของเด็ก เซลล์ชนิดสีส้มได้มาจากต่อมเหงื่อ ถ้ามีเซลล์ชนิดสีส้มมากแสดงว่ามี Maturity ของต่อมเหงื่อถ้านับได้ร้อยละ 10 แสดงถึงอายุครรภ์อย่างน้อย 35 สัปดาห์(3)

7. การประเมินอายุครรภ์จากการตรวจภายใน (Vaginal examination)

การประเมินอายุครรภ์จากการตรวจภายในนี้ จะทราบได้เนื่องจากใน 3 เดือนแรกของการตั้งครรภ์ มดลูกจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งรูปร่าง ขนาด และความยืดหยุ่น คือ มดลูกจะโตขึ้นเมื่ออายุครรภ์ได้ 4 สัปดาห์ มดลูกจะมีลักษณะคว่ำหน้า (uterus antverted) อายุครรภ์ 6 สัปดาห์ ขนาดมดลูกจะประมาณเท่ากับไข่เป็ด และอายุครรภ์ 8 สัปดาห์ ขนาดของมดลูกจะเท่ากับผลส้มขนาดกลางๆ(7) อย่างไรก็ตาม การตรวจโดยใช้วิธีนี้จะได้ผลดีในช่วงไตรมาสที่ 1 ของการตั้งครรภ์เท่านั้น หลังจากนั้นจะได้ค่าที่ไม่น่าเชื่อถือได้(8)

8. การประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonography)

เป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดใหม่ ที่ช่วยในการประเมินอายุครรภ์ สามารถทำได้ตั้งแต่ระยะแรกของการตั้งครรภ์ จนกระทั่งถึงระยะคลอด โดยเฉพาะถ้าการตรวจนั้นทำติดต่อกันเป็นระยะๆ ความแม่นยำจะเพิ่มมากขึ้น(3)

การประเมินอายุครรภ์โดยการวัดส่วนต่างๆ ของทารกในครรภ์ที่นิยมใช้มาก คือ

- การตรวจ Gestational sac (GS) เป็นโครงสร้างแรกๆ ที่เห็นได้ โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงตรวจในหญิงตั้งครรภ์ พบครั้งแรกเมื่ออายุครรภ์ประมาณ 5 สัปดาห์ เริ่มเห็น Fetal echo ร่วมกับ sac เมื่ออายุครรภ์ประมาณ 8 สัปดาห์และ Gestational sac จะเต็ม Uterine cavity เมื่ออายุครรภ์ประมาณ 12 สัปดาห์(3)

- การวัดระยะ Crown-rump Length (CRL) ในช่วงอายุครรภ์ 8-16 สัปดาห์(3) สามารถจะใช้คลื่นเสียงความถี่สูง วัดความยาวของตัวเด็กที่เรียกว่า Crown-rump Length ได้ และนำค่าที่วัดได้มาเทียบอายุครรภ์จากค่ามาตรฐาน ตัวอย่าง เช่น

อายุครรภ์ (สัปดาห์)	CRL (มิลลิเมตร)
8	17 (12-20)
12	55 (45-65)
14	82

โดยที่ CRL มีข้อผิดพลาดได้ บวกลบ 4 วัน แต่จาก Bowie และ Andreotti(2) กล่าวว่า การวัด CRL สามารถประเมินอายุครรภ์ในช่วง 6-12 สัปดาห์ โดยที่ผิดพลาดได้ 4.7 วัน ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

- การวัด Biparietal Diameter (BPD) เมื่ออายุครรภ์ประมาณ 12 สัปดาห์ขึ้นไป สามารถจะวัดศีรษะทารกได้ และนำ BPD ที่วัดได้มาเทียบกับค่ามาตรฐาน(3) ตัวอย่างเช่น

อายุครรภ์(สัปดาห์)	BPD(มิลลิเมตร)	Growth rate(มิลลิเมตร/สัปดาห์)
16	36	3
20	48	3
24	62	3
28	73	3
32	84	3
36	90	1.5
40	96	1.5

ในช่วงอายุครรภ์ 20-30 สัปดาห์ เป็นเวลาที่ใช้วัด BPD เพื่อเทียบอายุครรภ์ได้ดีที่สุด เพราะในระยะที่ศีรษะทารกโตเร็วประมาณ 3 มิลลิเมตร/สัปดาห์ การใช้ BPD มีข้อผิดพลาดโดยเฉลี่ย บวกลบ 9 วัน(3)

Bowie และ Andreotti(2) ได้ทำการตรวจการวัด BPD ในห้องปฏิบัติการต่างๆ พบว่าการวัดมีความคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วง 2 มิลลิเมตร และถึงแม้ว่ายังไม่มีข้อมูลที่ชัดเจนในเรื่องของตัวแปร ที่มีผลต่อขนาดของ BPD เช่น เชื้อชาติ ความแตกต่างทางสภาพเศรษฐกิจและสังคม โรคของมารดา หรือรูปร่างของศีรษะทารก แต่ก็สรุปได้ว่า เมื่ออายุครรภ์เพิ่ม ขนาดของ BPD จะขยายใหญ่ขึ้น และช่วงที่ใช้ประเมินอายุครรภ์ได้ดีที่สุดคือ 15-26 สัปดาห์ ถ้าช่วง 27-30 สัปดาห์ จะมีความแตกต่างกันมากขึ้น ต้องมีการพิจารณารูปร่างของศีรษะทารกประกอบด้วย และหลัง 30 สัปดาห์ การประเมินอายุครรภ์ไม่ค่อยน่าพึงพอใจ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของการประเมินอายุครรภ์จาก LMP และ BPD (2)

Menstrual age (สัปดาห์)	BPD Mean Values (มิลลิเมตร)					
	Composit Sabbagha & Hughey	Composit Kurtz et al	Kurtz et al <1974	Kurtz et al >1974	Hadlock et al 1982	Shepard and Filly 1982
14	28	27	28	26	27	28
15	32	31	31	29	30	31
16	36	34	35	33	33	34
17	39	38	39	36	37	37
18	42	41	42	40	40	40
19	45	45	46	43	43	43
20	48	48	49	46	46	46
21	51	51	52	50	50	49
22	54	54	55	53	53	52
23	58	57	58	56	56	55
24	61	60	61	59	58	57
25	64	63	64	61	61	60
26	67	66	67	64	64	63
27	70	69	69	67	67	65
28	72	71	72	70	70	68
29	75	74	75	72	72	71
30	78	76	77	75	75	73
31	80	79	79	77	77	76
32	82	81	81	79	79	78
33	85	83	83	82	82	80
34	87	85	85	84	84	83
35	88	87	87	86	86	85
36	90	89	89	88	88	88

Bowie และคณะ(2) ได้แบ่งช่วงความเชื่อถือได้ของการประเมินอายุครรภ์โดยการวัดBPD ดังนี้

< 20 สัปดาห์	อายุครรภ์อยู่ในช่วงความเชื่อถือได้ 95%	= $\pm$ 1 สัปดาห์
20-26 "	"	= $\pm$ 1.6 "
26-30 "	"	= $\pm$ 2-3 "
>30 "	"	= $\pm$ 3-4 "

Graham และ Sanders(9) กล่าวว่าผลการวัดเนื่องจากความคลาดเคลื่อนของผู้วัดมีผลสูงมาก ความคลาดเคลื่อนสูงที่สุดถึง ± 5.28 มิลลิเมตรซึ่งขึ้นอยู่กับช่วงอายุครรภ์ที่วัดได้ ในระยะไตรมาสที่ 2 ความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตของศีรษะทารกและอายุครรภ์ จะมีผลไม่มากกว่า 1 ถึง 2 สัปดาห์ แต่เมื่อใกล้กำหนดคลอด การเจริญเติบโตของศีรษะทารกจะช้าลง มีผลทำให้การประเมินอายุครรภ์คลาดเคลื่อนถึง ± 4 สัปดาห์

- การวัด Femur length (FL) ใช้วัดในระยะไตรมาสที่ 2 ของการตั้งครรภ์ ดังตารางที่ 3 การวัดด้วย FL นี้จะมีความสัมพันธ์ที่ดีกับอายุครรภ์ในช่วง 14-22 สัปดาห์ ซึ่งมีความคลาดเคลื่อนของการประเมินอายุครรภ์ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% อยู่ในช่วง 6.7 วัน ข้อมูลนี้ได้จากการศึกษาเล็กๆ และความเชื่อถือได้ของการตั้งครรภ์ในระยะต่อไปไม่ทราบ การวัด FL ใช้ช่วยประเมินอายุครรภ์ในรายที่ไม่สามารถวัด BPD ได้ เพราะท่าของศีรษะทารก หรือความผิดปกติของ cranium ในระยะไตรมาสที่ 2 ของการตั้งครรภ์(2)(9)

Hadlock ได้เสนอแนะว่า การประเมินอายุครรภ์ในระยะไตรมาสที่ 3 ระหว่างอายุครรภ์ 30-36 สัปดาห์ ควรใช้ค่าเฉลี่ยจาก BPD-AC-FL ซึ่งพบว่าดีที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยของความผิดพลาด 0-4 สัปดาห์ และความแปรปรวน 1-2 สัปดาห์ และในช่วง 36-42 สัปดาห์ ควรใช้ค่าเฉลี่ยจาก HC-AC-FL ดีที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย 0.2 สัปดาห์ และมีความแปรปรวน 1-2 สัปดาห์(9)

ในทางปฏิบัติของโรงพยาบาลรามาริบัติได้เลือกใช้ตาราง BPD และ FL ของ Hadlock ซึ่งแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านนี้คิดว่าเหมาะสมกับหญิงตั้งครรภ์ของโรงพยาบาลรามาริบัติ และได้มีการศึกษาของ มยุรี จิรวิญญู และ เสาวคนธ์ อัจจิมากร(10) โดยศึกษาการทำนายการตั้งครรภ์ เป็นการศึกษาย้อนหลัง ตั้งแต่ กุมภาพันธ์ 1985 ถึง มีนาคม 1986 ในหญิงที่มารับการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง 1,000 รายแรกของภาควิชาสูติศาสตร์รีเวชวิทยา

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบ Femur length ของทารกในครรภ์ในช่วงอายุครรภ์ต่างๆ(2)

Menstrual Age (สัปดาห์)	Femur Length (มิลลิเมตร)		
	Filly et al 1981	Jeanty et al 1981	Hadlock et al 1982
12	-	09	08
13	-	12	11
14	16	16	15
15	19	19	18
16	22	23	21
17	25	26	24
18	28	30	27
19	32	33	30
20	35	36	33
21	38	39	36
22	41	42	39
23	44	45	42
24	47	48	44
25	50	51	47
26	53	54	49
27	55	57	52
28	57	59	54
29	61	62	56
30	63	65	58
31	-	67	61
32	-	70	63
33	-	72	65
34	-	74	66

โรงพยาบาลรามาธิบดี โดยมีหญิงที่สงสัยว่าตั้งครรภ์หรือไม่ มาตรวจ 60 ราย และ 140 ราย เป็นหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่ทราบประวัติรอบประจำครั้งสุดท้ายที่แน่นอน พบว่าในหญิงที่สงสัยว่าตั้งครรภ์หรือไม่นั้น ผลของการทดสอบว่าตั้งครรภ์จริงมีความไวของการทดสอบ 96.8 % และความเฉพาะเจาะจง 87.5 % ผลของการทำนายว่าตั้งครรภ์จริง 93.9 % และการทำนายว่าไม่ตั้งครรภ์จริง 93.3 % ส่วนการประเมินวันกำหนดคลอดในกลุ่มนี้ พบว่ามี 19 รายเท่านั้น ที่ได้รับการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง และได้รับการดูแลจนกระทั่งคลอด ผลพบว่าการประเมินวันกำหนดคลอด ซึ่งกระทำในไตรมาสแรกของการตั้งครรภ์ ตรงกับการคลอดจริง โดยคลอดในช่วง ± 1 สัปดาห์ ถูกต้อง 68.75 % (11 รายจาก 16 ราย) และคลอดในช่วง ± 2 สัปดาห์ ถูกต้อง 81.25 % (13 รายจาก 16 ราย) และการประเมินวันกำหนดคลอด ซึ่งกระทำในไตรมาสที่ 2 ของการตั้งครรภ์ ตรงกับการคลอดจริงโดยคลอดในช่วง ± 1 สัปดาห์ ถูกต้อง 33.33 % (1 รายจาก 3 ราย) และคลอดในช่วง ± 2 สัปดาห์ ถูกต้อง 66.67 % (2 รายจาก 3 ราย) สำหรับในกลุ่มที่ไม่ทราบประวัติรอบประจำที่แน่นอน 140 รายนั้น พบว่าการประเมินวันกำหนดคลอด ซึ่งกระทำในไตรมาสแรกของการตั้งครรภ์ ตรงกับการคลอดจริง โดยคลอดในช่วง ± 1 สัปดาห์ ถูกต้อง 92.8 % และคลอดในช่วง ± 2 สัปดาห์ ถูกต้อง 100 % การประเมินวันกำหนดคลอด ซึ่งกระทำในไตรมาสที่ 2 ของการตั้งครรภ์ ตรงกับการคลอดจริง โดยคลอดในช่วง ± 1 สัปดาห์ ถูกต้อง 72.7 % และคลอดในช่วง ± 2 สัปดาห์ ถูกต้อง 87 % ส่วนการประเมินวันกำหนดคลอด ซึ่งกระทำในช่วงไตรมาสที่ 3 ของการตั้งครรภ์ ตรงกับการคลอดจริง โดยคลอดในช่วง ± 1 สัปดาห์ ถูกต้อง 70.4 % และคลอดในช่วง ± 2 สัปดาห์ ถูกต้อง 88 % ซึ่งการศึกษานี้ผู้วิจัยได้เสนอแนะว่า การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงที่เหมาะสมที่สุดในการประเมินวันกำหนดคลอด ควรทำในระยะไตรมาสแรกของการตั้งครรภ์

9. การประเมินอายุครรภ์จากระดับยอดมดลูก

วรารุณ สุมาวงศ์(4) กล่าวว่า การทราบอายุครรภ์จากระดับยอดมดลูกมีได้

2 วิธีคือ

1. วัดความสัมพันธ์ของระดับยอดมดลูกกับผนังหน้าท้อง
2. วิธีของ McDonald

วิธีคิดอายุของการตั้งครรภ์จากระดับยอดมดลูก มีข้อเสียที่ไม่ได้ให้ความละเอียดพอ และยังมีเหตุประกอบอื่นที่ทำให้การวินิจฉัยไม่แน่นอน และผิดพลาดไปจากอายุครรภ์ที่ควรเป็นจริงได้มาก วิธีนี้จึงใช้เป็นหลักปฏิบัติได้แต่เพียงคร่าวๆ เท่านั้น ภาวะที่ทำให้การวินิจฉัยอายุครรภ์จากระดับของยอดมดลูกไม่แน่นอน ได้แก่

1. ความหนาของผนังหน้าท้อง ซึ่งทำให้เรากล้าระดับของยอดมดลูกไม่ได้ชัดเจน และผิดไปจากตำแหน่งที่แท้จริง
2. ปริมาณของน้ำคร่ำ
3. ขนาดของตัวเด็ก หรือครรภ์แฝดที่ทำให้ขนาดของมดลูกใหญ่กว่าครรภ์ปกติ
4. ถ้าใช้สะดือเป็นหลัก ตำแหน่งของสะดือแต่ละคนไม่แน่นอน คืออาจอยู่สูงหรือต่ำเกินไป ทำให้สัดส่วนของระยะยอดมดลูกผิดไปด้วย

1. วิธีวัดความสัมพันธ์ของระดับยอดมดลูกกับผนังหน้าท้อง วิธีนี้ใช้สะดือเป็นหลัก คืออาศัยความสัมพันธ์ของระดับยอดมดลูก กับระยะทางจากสะดือถึงขอบบนของกระดูกหัวหน่าวและลิ้นปี่ นอกเหนือไปจากความไม่แน่นอน อันอาจเกิดจากเหตุประกอบ 4 ประการ ที่กล่าวไว้แล้ว โดยวิธีนี้ในตำราสูติศาสตร์แต่ละเล่ม ก็ยังแตกต่างกันออกไป ที่รวบรวมมาได้มีอยู่ 4 วิธีด้วยกัน การใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับความนิยมของแต่ละแห่ง แต่วิธีที่นิยมปฏิบัติกันอยู่ทั่วไป เป็นวิธีจากตำราสูติศาสตร์ของ Williams(4) หลักการแบ่งระยะจากสะดือถึงขอบบนของรอยต่อกระดูกหัวหน่าวออกเป็น 3 ส่วน และแบ่งระยะจากสะดือถึงกระดูกลิ้นปี่ออกเป็น 4 ส่วน แล้วเปรียบเทียบข้อมูลการตรวจพบกับระยะที่แบ่งไว้ ซึ่งสัมพันธ์กับขนาดเฉลี่ยของมดลูกในการตั้งครรภ์ระยะต่างๆ ดังนี้

อายุครรภ์	ระดับของยอดมดลูก
ครบ 12 สัปดาห์	อยู่ที่ระดับ 1/3 เหนือรอยต่อกระดูกหัวหน่าว
ครบ 16 สัปดาห์	อยู่ที่ระดับ 2/3 เหนือรอยต่อกระดูกหัวหน่าว
ครบ 20 สัปดาห์	อยู่ที่ระดับต่ำกว่าสะดือเล็กน้อย
ครบ 24 สัปดาห์	อยู่ที่เหนือระดับสะดือเล็กน้อย

อายุครรภ์	ระดับของยอดมดลูก
ครบ 28 สัปดาห์	อยู่ที่ 1/4 เหนือระดับสะดือ
ครบ 32 สัปดาห์	อยู่ที่ 2/4 เหนือระดับสะดือ
ครบ 36 สัปดาห์	อยู่ที่ 3/4 เหนือระดับสะดือ
ครบ 40 สัปดาห์	ลดลงมาอยู่ที่ 2/4 เหนือระดับสะดือ แต่ลักษณะของท้องจะแผ่ออกทางด้านข้างมากกว่า จะพบได้ส่วนใหญ่ในครรภ์แรก เนื่องจากศีรษะทารกผ่านช่องเชิงกรานคือเกิด Lightening แล้ว แต่ในครรภ์หลังระดับยอดมดลูกยังไม่ลดลง จาก 3/4 เหนือระดับสะดือ หรืออาจลดลงแต่เพียงเล็กน้อยเท่านั้นก็ได้

จากตำราของ Williams และ Garland & Quikley วราวุธ ได้สังเกตว่าทั้ง 2 วิธีนี้ ใกล้เคียงกันกับข้อมูลที่เคยตรวจพบมากกว่าวิธีอื่น

สุจิต เภาสวัสดิ์(3) กล่าวว่าโดยอาศัย Anatomical landmark ของผนังหน้าท้องมดลูกที่คว่ำหน้า จะคลำได้เหนือหัวหน้าเมื่ออายุครรภ์ประมาณ 10-12 สัปดาห์ และจะอยู่ในระดับสะดือ เมื่ออายุครรภ์ประมาณ 20 สัปดาห์ ตรงจุดกึ่งกลางระหว่างหัวหน้ากับสะดือ เทียบกับอายุครรภ์ 16 สัปดาห์ วิธีนี้ใช้คำนวณอายุครรภ์ได้ค่อนข้างแม่นยำ เมื่ออายุครรภ์ไม่เกิน 20 สัปดาห์

สมพงษ์ กุลเลิศจิต(11) ได้ศึกษาในหญิงตั้งครรภ์ 51 ราย มีอายุตั้งแต่ 19-35 ปี เป็นครรภ์แรก 47% มีความสูงตั้งแต่ 145-163 ซม. น้ำหนักทารกแรกคลอดตั้งแต่ 2,560-3,500 กรัม ได้วัดระดับสะดือในแต่ละราย ตั้งแต่ 5-15 ครั้ง ที่อายุครรภ์ตั้งแต่ 8-42 สัปดาห์ ทั้งหมด 486 ครั้ง พบว่าค่าของ Original Umbilical Height ในหญิงแต่ละคนไม่เท่ากัน มีค่าตั้งแต่ 14-19 ซม. (เฉลี่ย 16 ซม.) ระดับสะดือเริ่มเปลี่ยนแปลง โดยห่างจากขอบบนของรอยต่อกระดูกหัวหน้ามากขึ้นตั้งแต่อายุครรภ์ 15 สัปดาห์ เป็นต้นไป ที่อายุครรภ์ตั้งแต่ 37

สัปดาห์ขึ้นไป (ครบกำหนด) พบว่าระดับสدةสูงกว่เดิมตั้งแต่ 1-7 ซม. และนำค่าที่เพิ่มสูง สุดของระดับสدة ของแต่ละรายมาหาความสัมพันธ์กับน้ำหนักรากแรกคลอด ระดับสدةเดิม และความสูงของหญิงตั้งครรภ์ พบว่าค่าที่เพิ่มสูงสุดของระดับสدةมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักทารก แรกคลอดน้อยมาก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียง 0.23 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) แต่พบว่าค่าที่เพิ่มสูงสุดของระดับสدةมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับระดับ สدةเดิมและความสูงของหญิงตั้งครรภ์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.29 ($P<0.05$) และ 0.45 ($P<0.01$) ตามลำดับ จากการศึกษาในผู้ศึกษาจึงสรุปว่า ระดับสدةของหญิงแต่ละคน ไม่เท่ากัน และมีการเปลี่ยนแปลงของระดับสدةระหว่างการตั้งครรภ์ และเปลี่ยนตำแหน่ง จากเดิม เมื่อพิจารณาในแนว Sagittal Plane จากผลที่ได้ยอมทำให้วิธีการที่ใช้ความสัมพันธ์ ระหว่างระดับยอดมดลูกกับผนังหน้าท้อง หรือโดยการวัดระยะห่างจากระดับสدةถึงระดับยอด มดลูก เพื่อคาดคะเนอายุครรภ์หรือติดตามการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ จึงไม่แน่นอน และ ไม่เหมาะสมอีกต่อไป ซึ่งในปัจจุบันภาควิชาสูติศาสตร์รีเวชวิทยาโรงพยาบาลเชียงใหม่ ก็ได้ เปลี่ยนวิธีการดังกล่าว เป็นการวัดด้วยพลาสติคจากขอบบนของรอยต่อกระดูกหัวหน้าว ถึงระดับ ยอดมดลูกแทน

2. วิธีของ McDonald

วรารุท กล่าวว่าวิธีนี้เป็นการวัดระยะของยอดมดลูก ที่สูงขึ้นมาจากขอบบนของ รอยต่อกระดูกหัวหน้าวเป็นเซนติเมตร และเป็นการวัดตามแนวตรง ไม่ใช่ตามความโค้งของ ผนังหน้าท้อง โดยทั่วไปแล้วถือว่า เมื่อครรภ์ครบกำหนด ระดับของยอดมดลูกจะอยู่เหนือขอบบน ของรอยต่อกระดูกหัวหน้าว 35.0 ซม. การตั้งครรภ์ครบกำหนด ถือว่ามีระยะเวลา 10 เดือน หรือ 40 สัปดาห์ ดังนั้นโดยเฉลี่ยแล้ว แต่ละเดือน หรือ 4 สัปดาห์ระดับของยอดมดลูกจะสูงขึ้น 3.5 ซม. การวัดจะใช้สายวัด หรือเครื่องมือวัดเชิงกราน เช่นแบบของ Martin ก็ได้ จากค่า ที่วัดได้นำมาคำนวณหาอายุครรภ์ตามกฎของ McDonald ซึ่งกล่าวว่าระยะเวลาของการตั้งครรภ์ เป็นเดือนจะเท่ากับผลลัพธ์เมื่อนำ 3.5 ไปหารค่าของระยะที่วัดได้ แต่กฎนี้จะใกล้เคียงความ เป็นจริงก็ต่อเมื่อ อายุครรภ์ครบกำหนด 5 เดือนไปแล้วเท่านั้น เป็นวิธีที่ใช้กันเ็นบางแห่งของ สหรัฐอเมริกา อนึ่งข้อเสียของวิธีนี้คือ จะเกิดการสับสนเมื่อเกิด lightening ในครรภ์แรกที่ ระดับของยอดมดลูกลดต่ำลงสำหรับวิธีนี้ ได้เคยใช้กับหญิงไทยดูลแล้ว ปรากฏว่าค่าที่วัดได้แตกต่าง ออกไป จากกฎของ McDonald มาก จึงยังไม่เห็นสมควรที่จะนำมาใช้ในปัจจุบัน แต่วิธีนี้มี

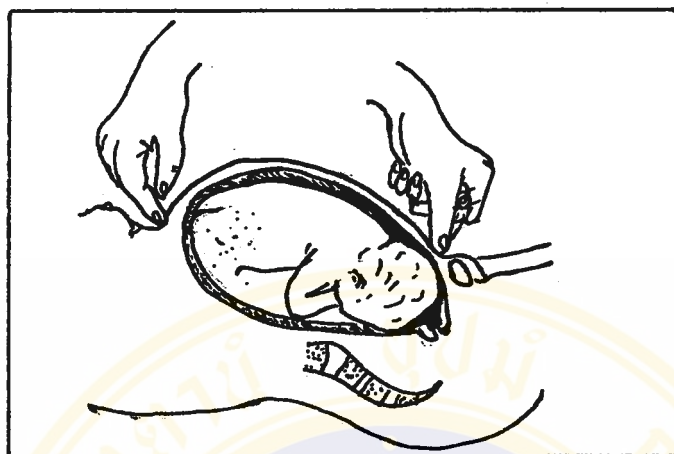
ประโยชน์ในระยะที่กำลังสังเกตการลดขนาดของมดลูก จากเด็กตายค้างอยู่ในครรภ์(4)

สุจิต กล่าวว่า การใช้วิธีคำนวณอายุครรภ์ค่อนข้างแม่นยำ ในรายที่ครรภ์เกิน 20 สัปดาห์ไปแล้ว เด็กอยู่ใน Longitudinal lie และท่าศีรษะหรือท่าก้น และใช้ไม่ได้ ในพวกที่เป็นครรภ์แฝด ครรภ์แฝดน้ำ หรือพวกที่มีก้อนทุมของมดลูกอยู่ด้วยในปี 1979 Jimenez และพวก ได้ทำการศึกษาและพบว่า การวัดระดับยอดมดลูกโดยใช้เทป ในอายุครรภ์ระหว่าง 18-30 สัปดาห์ จะสามารถบอกอายุครรภ์ จากระยะทางที่วัดได้เป็นเซนติเมตร เท่ากับอายุครรภ์ เป็นสัปดาห์ เช่น วัดได้จากความสูงของยอดมดลูกได้ 20 ซม. จะเท่ากับอายุครรภ์ 20 สัปดาห์ การวัดระดับของยอดมดลูกโดยวิธีนี้ ควรให้ผู้ตั้งครรภ์ถ่ายปัสสาวะเสียก่อน(3)

การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้ขอบบนของกระดูกหัวหน่าวนี้ McDonald ดัดแปลง มาจากตารางการวัดความสูงยอดมดลูกของ Spiegelberg(12) ดังนี้

ความยาวระหว่างกระดูกหัวหน่าวถึงยอดมดลูก(ซม.)	อายุครรภ์(สัปดาห์)
26.7	28
30.0	32
32.0	36
37.7	40

McDonald(13) กล่าวว่า ตารางนี้มีเนื้อหามากในการจำ จึงนำหลักของ Spiegelberg มาทดลองวัดความสูงของยอดมดลูกเหนือกระดูกหัวหน่าว โดยใช้เทปที่ไม่ยืด วัดทาบไปตามผนังหน้าท้อง มือข้างหนึ่งอยู่บนส่วนที่สูงที่สุดของยอดมดลูก มืออีกด้านหนึ่งจับเทป อีกด้าน วางบริเวณเหนือรอยต่อกระดูกหัวหน่าว (ดังภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 การวัดความสูงของยอดมดลูกของ McDonald

ผลการวัดเป็นเซนติเมตร จะบอกอายุครรภ์ได้ ดังนี้

ความสูงของยอดมดลูก (ซม.) $\div 3 \frac{1}{2} =$ อายุครรภ์ (เดือนทางจันทรคติ)
 ตัวอย่าง ถ้าวัดความสูงของยอดมดลูกได้ 26 ซม. จะคำนวณอายุครรภ์ได้เท่ากับ $26 \div 3 \frac{1}{2} = 7 + \frac{3}{7}$ เดือน หรือ 7 เดือน 12 วัน McDonald กล่าวว่า สูตรนี้จะมีความคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อยในทารกที่มีน้ำหนักต่างกัน และปริมาณของน้ำคร่ำก็ไม่มีผลในการวัดเพราะปริมาณน้ำคร่ำที่เพิ่มขึ้น จะทำให้มดลูกขยายตัวทางด้านข้างมากกว่าทางด้านยาวเมื่อคำนวณตามสูตรนี้ ถ้าตั้งครรภ์ครบกำหนด (10 เดือน) ระดับยอดมดลูกจะสูงเท่ากับ 35 เซนติเมตร ทารกจะมีน้ำหนักโดยเฉลี่ย 3,300 กรัม ทุกๆ เซนติเมตรที่เพิ่มขึ้น จากนี้ทารกจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 200 กรัม เช่น ถ้าวัดความสูงของยอดมดลูกได้ 38.5 ซม. ทารกในครรภ์จะมีน้ำหนัก 4,000 กรัม(13)

นอกจากนี้ได้มีการศึกษาในเรื่อง การวัดความสูงของระดับยอดมดลูกจากกระดูกหัวหน่าว เพื่อใช้ช่วยในการประเมินการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ และประเมินอายุครรภ์ ในหลายการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมไว้ดังนี้ คือ

ปี 1977 Westin(14) ได้ศึกษาเรื่องการเจริญเติบโตของทารกในขณะตั้งครรภ์ พบว่าระยะของ Symphysis-fundus (SF) มีสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนน้อยที่สุด และเลือกให้เป็นตัวชี้วัดการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ทางอ้อม โดย Westin ได้สร้างกราฟมาตรฐานจากหญิงตั้งครรภ์ 100 ราย และศึกษาในหญิงตั้งครรภ์ที่เป็นตัวอย่าง 428 ราย ซึ่ง

คลอระหว่าง 37-42 สัปดาห์ ถ้าหญิงที่มาฝากครรภ์รายใดมีความก้าวหน้าของ SF ตามกราฟมาตรฐานที่เขาส่งขึ้น 80-84% น้ำหนักของทารกแรกเกิดจะเป็นปกติ แต่ถ้าค่ามากกว่าค่าเฉลี่ย +1 SD ทารกที่มีน้ำหนักมากกว่าปกติจะถูกทำนายได้ถูกต้อง 65% และถ้า SF ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย -1 SD ทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่าปกติ จะทำนายได้ถูกต้อง 75% ถ้าเกิน +2 SD ให้สงสัยว่าตั้งครรภ์แฝด มีเพียง 1% เท่านั้นที่ตั้งครรภ์เดี่ยว อายุครรภ์ที่เหมาะสมในการวัด SF เพื่อช่วยในการวินิจฉัยว่าตั้งครรภ์แฝดหรือไม่ คือ 24 ± 4 สัปดาห์ กราฟมาตรฐานของ SF นอกเป็นนัยๆ ถึงการเจริญเติบโตของทารกที่เป็นปกติ ในทางปฏิบัติแล้วไม่พบว่าการตายของทารกในครรภ์หรือการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ช้ากว่าปกติ ในรายที่ SF ก้าวหน้าตามกราฟมาตรฐาน ในการศึกษาของ Westin ได้เลือกกลุ่มตัวอย่างในการสร้างกราฟมาตรฐานโดยเลือกคุณสมบัติของหญิงตั้งครรภ์ ดังนี้

1. ไม่มีประวัติโรคทางพันธุกรรม ที่มีผลต่อพัฒนาการของทารก
2. ไม่เป็นโรคใดๆ ก่อนตั้งครรภ์
3. น้ำหนักและส่วนสูงก่อนตั้งครรภ์ปกติ โดยอยู่ในช่วงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10-90
4. จำประวัติ LMP ได้ รอบระดูปกติ 28 วัน โดยไม่ได้ใช้ยาเม็ดคุมกำเนิดมาก่อน
5. ตั้งครรภ์เดี่ยว
6. ระหว่างการคลอดปกติ

สำหรับทารก Westin ได้เลือกคุณสมบัติของทารก ดังนี้

1. น้ำหนักของทารกอยู่ในค่าเฉลี่ย ± 1 SD ของน้ำหนักทารกปกติโดยเทียบกับกราฟของสวิตเดน
2. ขณะตั้งครรภ์และหลังคลอดทารกเป็นปกติ
3. Apgar score 8-10 เมื่อ 1 นาที
4. ไม่มีความพิการ และในระยะหลังคลอด 28 วัน มีอาการปกติ

ในการศึกษา Westin ได้เลือกหญิงตั้งครรภ์แรก 50% และตั้งครรภ์หลัง 50% และจากผลการศึกษา Westin ได้เสนอแนะว่า ควรใช้กราฟมาตรฐานในการช่วยพิจารณาการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ ในรายที่ทราบอายุครรภ์ที่แน่นอนจะช่วยให้ได้มาก และเป็นวิธีที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายมาก การวัดระยะของ SF หญิงตั้งครรภ์ควรนอนหงาย ขาเหยียดตรงไม่เช่นนั้น

กระดูกหัวหน่าวจะเคลื่อนสูงขึ้น มดลูกควรคลายตัว กระเพาะปัสสาวะว่าง และการวัดควรวัดตามความยาวของมดลูก ในไตรมาสที่ 3 ของการตั้งครรภ์ การวัดควรวัดตามความยาวของทารก คือตามแนวศีรษะและก้นของทารก ไม่เช่นนั้นจะมีผลต่อระยะของ SF ได้

ปี 1978 Belizan และคณะ(15) ได้ศึกษาเรื่องการวินิจฉัยการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ช้ากว่าปกติโดยวิธีง่าย ๆ คือการวัดความสูงของมดลูก คณะวิจัยได้สร้างกราฟมาตรฐานจากหญิงตั้งครรภ์ปกติ 298 ราย โดยคำนวณอายุครรภ์จากประวัติรอบประจักษ์ครั้งสุดท้าย แล้วใช้เทปวัดตัวที่ไม่ยืด วัดความสูงของยอดมดลูก จะได้กราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10, 50, และ 90 ผู้วิจัยพบว่าสามารถใช้กราฟมาตรฐานดังกล่าว ทำนายทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่าปกติ 44 ราย พบว่า 38 ราย มีระดับความสูงของยอดมดลูกต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 (ความไวของการทดสอบ 86%) 6 ราย ไม่สามารถทำนายได้ด้วยวิธีนี้ และทารกที่มีน้ำหนักปกติ 95 ราย พบว่า 85 ราย มีระดับความสูงของยอดมดลูกสูงกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 (ความเฉพาะเจาะจง 90%) 10 รายทำนายว่าน้ำหนักน้อยกว่าปกติ แต่เมื่อทารกคลอดน้ำหนักเป็นปกติ ผลดังกล่าวแสดงว่า การวัดความสูงของยอดมดลูก ใช้เป็นเครื่องมือในการทำนายทารกน้ำหนักน้อยกว่าปกติได้ดีมาก สามารถใช้ทดสอบ เพื่อประเมินการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ และช่วยให้มารดาได้รับการส่งต่อ เพื่อรับการดูแลที่ดีต่อไป

วิธีการวัดความสูงยอดมดลูก ได้ใช้เทปวัดตัวที่ไม่ยืด วัดจากขอบบนของกระดูกหัวหน่าวถึงยอดสุดของมดลูก โดยใช้สันมือสัมผัสที่ยอดมดลูก แล้ววัดตามทิศทางดังภาพที่ 1 โดยผ่านแนวกลางของมดลูก เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อน จากการคาดว่ายอดมดลูกอยู่ที่ตำแหน่งใด โดยใช้ผู้วัด 2 คน การวัด 2 ครั้งนี้ จะมีค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง = 0.53 ซม. (SD = 0.70 ซม.) และไม่พบว่าความสูงของยอดมดลูกเปลี่ยนไป ระหว่างกลุ่มทารกทำศีรษะและท่าก้น, กลุ่มที่ศีรษะทารกเคลื่อนเข้าสู่อุ้งเชิงกรานแล้วและยังไม่เคลื่อน, และกลุ่มครรภ์แรกกับครรภ์หลัง ในช่วงอายุครรภ์เดียวกัน ช่วงที่ความสูงของยอดมดลูกเพิ่มมากที่สุด คือ 22-36 สัปดาห์ หลังจากนั้นความสูงของยอดมดลูกจะเพิ่มขึ้นน้อยลง จนถึง 38 สัปดาห์แล้วคงที่ โดยมีค่าเฉลี่ยความสูงของยอดมดลูกเพิ่มขึ้นสัปดาห์ละ 0.80 ซม.

ปี 1981 Quaranta และคณะ(16) ได้สร้างกราฟมาตรฐานของความสูงยอดมดลูกจากกระดูกหัวหน่าว เมื่ออายุครรภ์ 20-40 สัปดาห์ โดยวัดหญิงตั้งครรภ์ 103 ราย ซึ่งคลอดทารกน้ำหนักอยู่ในช่วง 25-90 เปอร์เซ็นต์ไทล์ แล้วใช้กราฟมาตรฐานนี้ในการประเมินน้ำหนักของทารกในครรภ์ ของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะเสี่ยงสูง 138 ราย พบว่าทารก 30 ราย จาก 41

ราย (73.1%) ได้รับการวินิจฉัยว่าน้ำหนักน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 โดยการวัดวิธีนี้วิธีเดียว การวัดเพียงครั้งเดียว จะแม่นยำในการประเมินทารกน้ำหนักน้อยกว่าอายุครรภ์ เมื่ออายุครรภ์ 32-33 สัปดาห์ ผู้วิจัยเสนอแนะว่าการวัดวิธีนี้ ควรทำในหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ทุกราย และในหน่วยฝากครรภ์ของทุกสถาบัน ควรมีกราฟมาตรฐานของตนเอง

Wallin และคณะ(17) ได้รายงานความสูงของยอดมดลูกเหนือกระดูกหัวท้าวซึ่งเริ่มใช้ในภาคเหนือของสตอคโฮล์ม ประเทศสวีเดน มาตั้งแต่ปี 1972 ผู้วิจัยพบว่าการวัดความสูงของยอดมดลูกนี้ แสดงให้เห็นถึงการเจริญเติบโตของทารก และพบที่มีความสัมพันธ์กับความยาวของทารกด้วย การศึกษานี้ได้ใช้เวลา 2 ปี ศึกษาทารก 812 ราย ที่เป็นครรภ์เดี่ยว บันทึกประวัติมารดา ที่สูบบุหรี่ในระยะไตรมาสที่ 1 ของการตั้งครรภ์ โดยแบ่งทารกออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุมมี 283 ราย ผลการศึกษาพบว่า ในการทำนายทารกน้ำหนักมากกว่าปกติ มีความไวในการทดสอบ 74% และความเฉพาะเจาะจง 84% ในการทำนายทารกน้ำหนักน้อยกว่าปกติ พบว่าสัดส่วนของหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่ทราบอายุครรภ์ที่แน่นอนเมื่ออยู่มาก โดยที่ SF-curve ปกติ แต่คลอดทารกน้ำหนักน้อยกว่าปกติ หลังจากแก้ไขอายุครรภ์ให้ถูกต้องแล้ว พบว่าความไวของการทดสอบทารก ที่มีน้ำหนักน้อยกว่าปกติสูงถึง 95% และความเฉพาะเจาะจง 93% ผู้วิจัยเสนอแนะว่า การวัดความสูงของยอดมดลูกลงในกราฟมาตรฐานนี้ช่วยในการประเมินการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ช้ากว่าปกติได้ดีแต่ต้องมีการระบุ อายุครรภ์ที่แน่นอนจึงจะได้ผลดี การวัดระยะ SF ในการศึกษาี้กระทำโดยผดุงครรภ์ ที่ทำงานอยู่ในหน่วยฝากครรภ์ SF-curve จะถูกพิจารณา ถ้าวัดได้ค่า SF สูงหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ในช่วงอายุครรภ์นั้น 3 ซม. และพบมากกว่า 2 ครั้ง

Andersen และคณะ(18) ได้ศึกษาการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้วิธีการต่างๆ แล้วเปรียบเทียบการประเมินกำหนดคลอดแต่ละวิธี กับวันที่คลอดเองตามธรรมชาติโดยศึกษาในหญิงตั้งครรภ์ 418 ราย ซึ่งคลอดทารกน้ำหนักเท่ากับ หรือ มากกว่า 3,000 กรัม โดยมีการเจ็บครรภ์และการคลอดเองตามธรรมชาติ พบว่า LMP ที่แน่นอน เป็นการประเมินที่แม่นยำที่สุด 90% คลอดในช่วง ± 23 วัน ตามด้วยการประเมินอายุครรภ์ เมื่อมดลูกอยู่ที่ระดับสะดือ, การฟังเสียงหัวใจทารกได้ครั้งแรก, การวัดระยะของ SF และการตื่นครั้งแรกของทารกในครรภ์

ผลการศึกษาพบว่าการวัดระยะของ SF ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างครรภ์แรกและครรภ์หลัง อายุครรภ์มีความสัมพันธ์กับระยะของ SF โดยมีค่าความชันของกราฟ 0.98 เมื่อเปรียบเทียบการประเมินอายุครรภ์ โดยวิธีใช้ LMP ที่แน่นอนจะมีความแม่นยำ

มากกว่า การใช้วิธีวัดระยะ SF อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เสนอแนะว่า การประเมินกำหนดการคลอดที่แน่นอน ควรใช้หลาย ๆ วิธีร่วมกัน

ปี 1982 Rosenberg และคณะ(19) ได้วัดความสูงของยอดมดลูกในหญิงตั้งครรภ์ 761 ราย ในการตรวจครรภ์ปกติ นอกจากวัดความสูงของยอดมดลูกแล้ว ยังใช้วิธีอื่นร่วมด้วยคือ ประวัติการตั้งครรภ์ในอดีต ประวัติการสูบบุหรี่ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ศึกษา 761 ราย คงเหลือนำมาวิเคราะห์ 753 ราย ในจำนวนนี้เป็นทารกน้ำหนักน้อย 50 ราย แต่สามารถวินิจฉัยในขณะตั้งครรภ์ได้เพียง 28 ราย (คิดเป็น 56%) อีก 22 ราย ได้รับการวินิจฉัยขณะตั้งครรภ์ว่าเป็นทารกปกติ และในจำนวนทารกที่มีน้ำหนักปกติจำนวน 703 ราย นั้น พบว่า 108 ราย ได้รับการวินิจฉัยขณะตั้งครรภ์ว่าเป็นทารกน้ำหนักน้อย Rosenberg สรุปว่าความแม่นยำของการทำนายว่าทารกในครรภ์มีน้ำหนักน้อยกว่าปกติในแต่ละช่วงอายุครรภ์ โดยใช้วิธีการวัดความสูงของยอดมดลูกนั้นไม่ได้ผลดี เพราะความไวของการทดสอบอยู่ในช่วง 0 เมื่ออายุครรภ์ 22 สัปดาห์ ถึง 52% เมื่ออายุครรภ์ 35 สัปดาห์

Calvert และคณะ(20) ได้ยืนยันการใช้กราฟมาตรฐานในการคัดกรองทารกที่มีการเจริญเติบโตช้าในครรภ์ โดยทำการตรวจสอบ ใช้กลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุครรภ์ต่างกัน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 6 ราย หญิงตั้งครรภ์ 1 ราย จะได้รับการวัด SF 6 ครั้ง จากผู้วัด 1 คน โดยมีผู้วัดทั้งหมด 6 คน พบว่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนภายในผู้วัดคนเดียวกัน 4.6 % (SD ทั้งหมด = 1.24 ซม.) และสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนระหว่างกลุ่มผู้วัด 6.4 % (SD ทั้งหมด = 1.72 ซม.) โดยไม่พบว่าประสบการณ์จะช่วยให้เกิดความสม่ำเสมอของการวัดกราฟมาตรฐานที่ใช้เป็นของ Cardiff ซึ่งพบว่าคล้ายกับกราฟที่มีผู้อื่นทำไว้แล้ว และการวัดครั้งเดียว ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 สามารถบอกได้ว่า ทารกน้ำหนักน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 ในช่วงอายุครรภ์นั้น 64% ผู้วิจัยเสนอแนะว่า การใช้กราฟมาตรฐานนี้ช่วยในการคัดกรองได้มาก และควรใช้กราฟเดียวกันในกลุ่มคอเคเซียน และควรร่วมกันทำการวัด สำหรับตรวจครรภ์ โดยสถานบริการมารดาในแหล่งต่าง ๆ

นอกจากนี้ Calvert ได้นำข้อมูลการศึกษาหลาย ๆ การศึกษามาเปรียบเทียบกันดังนี้

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่า SF ที่ได้จากกราฟของ Cardiff, Westin, Belizan et al, และ Quaranta et al

อายุครรภ์ (สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ย (เซนติเมตร)			
	Cardiff	Westin	Belizan et al	Quaranta et al
16	12.8	-	-	-
20	18.8	18.0	18.5	20.2
24	22.9	22.0	22.5	24.1
28	26.8	26.0	26.5	28.1
32	30.2	29.6	30.5	31.8
36	33.7	33.0	33.5	34.7
40	36.2	35.5	34.5	36.3

จากตารางที่ 4 จะพบว่าค่าเฉลี่ยส่วนใหญ่คล้ายกัน นอกจากนั้นจากการศึกษาของเขายังพบว่า การวัดไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะเฉพาะ เจ้าหน้าที่ทุกคนในแผนกฝากครรภ์สามารถทำการวัดได้แม่นยำพอๆ กัน

ปี 1983 Jiminez และคณะ(21) ได้ทำการศึกษาการประเมินอายุครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ปกติ โดยศึกษาในหญิงตั้งครรภ์ 89 ราย ศึกษาแบบ Prospective ใช้แพทย์ผู้ตรวจ 1 คน โดยที่แพทย์ผู้ตรวจไม่ทราบประวัติรอบระดู และทำการตรวจทุกสัปดาห์ พบว่าการประเมินอายุครรภ์แต่ละวิธีได้ผลดังนี้ ได้ยินเสียงหัวใจทารกครั้งแรกโดยใช้ fetoscope เมื่ออายุครรภ์ 17.1 ± 1 สัปดาห์ (mean $\pm$ SD) ยอดมดลูกถึงระดับสะดือเมื่ออายุครรภ์ 16.6 ± 0.9 สัปดาห์ การวัดมดลูกเป็นเซนติเมตร เท่ากับอายุครรภ์ เมื่ออายุครรภ์ได้ 20-31 สัปดาห์ โดยมีช่วงความเชื่อถือได้ ± 3 สัปดาห์ ความแม่นยำจากการทำนายกำหนดการคลอด จากหลายวิธีร่วมกัน มีความแปรปรวน 11.4 วัน โดยใช้ประวัติรอบระดูที่เชื่อถือได้มีความแปรปรวน 10.2 วัน อายุครรภ์เมื่อคลอดแตกต่างกัน ระหว่างการคำนวณโดยใช้ LMP และ วิธีของ

Dubowitz (ซึ่งประเมินจากทารกแรกคลอด) เท่ากับ 0.4 ± 1.7 สลิปดาห์ ผู้วิจัยได้เสนอแนะว่าศักยภาพของวิธีการประเมินทางสรีรศาสตร์อย่างระมัดระวัง จะเชื่อถือได้มากกว่าการประเมินจากทารก

Jiminez ได้เลือกคุณสมบัติของหญิงตั้งครรภ์ ในการศึกษาครั้งนี้ คือ

1. ประวัติรอบระดู อยู่ในช่วง 28-32 วัน และหญิงตั้งครรภ์แน่ใจ LMP ของตนเอง ระดูครั้งสุดท้ายเป็นปกติเหมือนรอบเดือนปกติ และไม่ได้รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดมาก่อนอย่างน้อย 2 เดือน ก่อนตั้งครรภ์

2. ไม่อ้วน น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ ไม่มากกว่า 10% ของน้ำหนักหญิงปกติจากตารางของ Metropolitan Life Insurance Company

3. มดลูกคว่ำหน้า ซึ่งได้จากการตรวจครั้งแรกที่มาฝากครรภ์

4. หญิงตั้งครรภ์ ไม่เป็นโรคอะไรขณะตั้งครรภ์

5. ตั้งครรภ์เดี่ยว ไม่คลอดก่อนกำหนด และไม่มีภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์

อายุครรภ์ที่วัดโดยวิธีต่างๆ เทียบกับอายุครรภ์ที่ได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และเปรียบเทียบอายุครรภ์ที่คลอด โดยใช้การคำนวณจาก LMP และวิธีของ Dubowitz เมื่อทารกคลอดแล้ว

จาก Bowie และ Andreotti(2) ได้เขียนตารางเปรียบเทียบการประเมินอายุครรภ์โดยใช้วิธีต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 5 การประเมินอายุครรภ์โดยใช้การวัดทางคลินิก(2)

เรียงลำดับการวัดทางคลินิก	การประเมินอยู่ในช่วง 95% ของการศึกษา
1.การผสมในหลอดทดลอง	ต่ำกว่า 1 วัน
2.การทำให้ไข่ตก	3-4 วัน
3.การบันทึกอุณหภูมิ (BBT)	4-5 วัน
4.CRL	± 0.7 วัน
5.การตรวจภายในในระยะไตรมาสแรก	± 1 สัปดาห์
6.BPD ก่อน 20 สัปดาห์	± 1 สัปดาห์
7.ปริมาตรของ Gestational sac	± 1.5 สัปดาห์
8.BPD 20-26 สัปดาห์	± 1.6 สัปดาห์
9.LMP (จากการบันทึก)	$\pm 2-3$ สัปดาห์
10.BPD 26-30 สัปดาห์	$\pm 2-3$ สัปดาห์
11.LMP (จากการจำ)	3-4 สัปดาห์
12.BPD หลัง 30 สัปดาห์	3-4 สัปดาห์
13.การวัดความสูงของยอดมดลูก	4-6 สัปดาห์
14.LMP (จากการจำโดยมีประวัติรอบประจำเดือนปกติ)	4-6 สัปดาห์
15.การได้ยินเสียงหัวใจทารกครั้งแรก	4-6 สัปดาห์
16.การดิ้นของทารกครั้งแรก	4-6 สัปดาห์

ปี 1986 Persson และคณะ(22) ได้ทำการศึกษากการประเมินขนาดของทารกเมื่อคลอด โดยใช้การวัดความสูงของยอดมดลูกจากกระดูกหัวหน้า โดยทำการวัด SF 15 ครั้ง ขณะตั้งครรภ์ ในหญิงตั้งครรภ์ 2,941 ราย โดยที่หญิงตั้งครรภ์มีรอบประจำเดือนปกติ และจำ LMP ได้ โดยใช้กราฟมาตรฐานที่ได้จากหญิงตั้งครรภ์ 1,350 ราย ที่มีสุขภาพสมบูรณ์ ความสูงและน้ำหนัก อยู่ในช่วงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10-90 คลอดทางช่องคลอด ทารกแข็งแรง โดยมีน้ำหนักแรกคลอดและความยาว อยู่ในช่วง ± 2 SD โดยใช้กราฟนี้ในการทำนายการเจริญผิดปกติของ

ทารกในครรภ์ ประสิทธิภาพของการใช้การวัดความสูงของยอดมดลูกนี้ ในการประเมินทารกที่มี น้ำหนักและความยาวต่ำกว่า -2 SD ความไวของการทดสอบเท่ากับ 16.7 % น้ำหนักทารกแรกคลอดต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 ความไวของการทดสอบเท่ากับ 26.6 % สามารถทำนายได้ถูกต้องเท่ากับ 1.8 % และ 18% ตามลำดับ ในการทำนายทารกที่มีน้ำหนักและความยาวมากกว่า $+2$ SD ความไวของการทดสอบเท่ากับ 31.8 % และน้ำหนักทารกแรกคลอดมากกว่า เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ความไวของการทดสอบเท่ากับ 37.5 % สามารถทำนายได้ถูกต้องเท่ากับ 3.3 % และ 24.5 % ตามลำดับ ผู้วิจัยได้เสนอแนะว่า การใช้ความสูงของยอดมดลูกนี้ มีข้อจำกัดการใช้ ในการคัดกรองทารกที่มีขนาดผิดปกติ

ปี 1987 Mathai และคณะ(23) ได้ทำการศึกษาการคัดกรองทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า อายุครรภ์ โดยเปรียบเทียบวิธีง่าย ๆ 3 วิธี คือการวัดความสูงของยอดมดลูก, วัดรอบท้องโดยผ่านบริเวณสะดือ และการวัดระยะของกระดูกหัวหน่าวถึงกระดูก Xiphisternum โดยวัดในหญิงตั้งครรภ์ปกติ ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ 250 ราย วัดโดยใช้ทั้ง 3 วิธี แล้วสร้างกราฟขึ้น 3 กราฟ แล้วใช้กราฟดังกล่าวในการทำนายทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่าปกติ ในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะเสี่ยงสูง 150 ราย และหญิงที่มีภาวะเสี่ยงต่ำ 208 ราย พบว่าการวัดความสูงของยอดมดลูก มีความไวของการทดสอบสูงที่สุด คือ 78-84 % และความเฉพาะเจาะจง 84-88 % และมีความเชื่อถือได้มากที่สุด ในการคัดกรองทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่าอายุครรภ์

สำหรับประเทศไทยได้มีผู้ทำการศึกษาเรื่องนี้ในหลายแห่งด้วยกัน ผู้วิจัยจึงได้รวบรวม การศึกษาเรื่องการวัดความสูงของยอดมดลูกในประเทศไทยไว้ ดังนี้

ปี 1980 เอื้อพงษ์ จาตุรธำรง และคณะ(24) ได้วัดระดับความสูงของยอดมดลูกสะดือ และยอดอก เพื่อบรรณระดับกระดูกหัวหน่าว ในหญิงตั้งครรภ์ในระยะต่างๆ กัน ขณะมาฝากครรภ์ที่ โรงพยาบาลศิริราช โดยเลือกเฉพาะผู้ที่จำประวัติรอบกระดูกครั้งสุดท้ายได้แม่นยำ มีรอบระดูมาสม่ำเสมอก่อนเริ่มตั้งครรภ์ คลอดบุตรใกล้เคียงกับวันกำหนดคลอด คือไม่เกินและไม่ก่อน 14 วัน น้ำหนักทารกอยู่ในเกณฑ์ปกติ พบว่าเมื่อเทียบระดับยอดมดลูกกับหัวหน่าวและสะดือได้ดังนี้

อายุครรภ์ 16 สัปดาห์	สูงจากหัวหน่าว 12.32 ซม.	ต่ำกว่าระดับสะดือ 2.39 ซม.
" 20 "	" 17.58 "	สูงกว่าระดับสะดือ 1.10 "
" 24 "	" 21.64 "	" 5.11 "
" 28 "	" 24.58 "	" 7.66 "
" 32 "	" 27.17 "	" 9.89 "

อายุครรภ์ 36 สัปดาห์	สูงจากหัวหน้า	29.91 ซม.	สูงกว่าระดับสะดือ	12.30 ซม.
" 38 "	" "	30.94 "	" "	12.68 "
" 40 "	" "	31.65 "	" "	13.54 "

ปี 1984 สุกัญญา ปริสัญญกุล และคณะ (25) ได้ศึกษาระดับความสูงของยอดมดลูกในหญิงตั้งครรภ์ เพื่อทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างอายุครรภ์ กับความสูงของยอดมดลูก ในหญิงตั้งครรภ์ปกติ ที่มาฝากครรภ์ในโรงพยาบาลนครเชียงใหม่ โดยมาฝากครรภ์ครั้งแรกมีอายุครรภ์ 12 ± 2 สัปดาห์ ไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ จำนวน 179 ราย แล้วทำการติดตามวัดระดับความสูงของยอดมดลูก ที่สูงขึ้นจากขอบบนของรอยต่อกระดูกหัวหน้าโดยใช้สายวัดเป็นเซนติเมตร ทุกครั้งที่มาตรวจตามนัด ตลอดระยะการตั้งครรภ์

ผลการศึกษาพบว่า มีระดับความสูงของยอดมดลูกเป็นดังนี้

อายุครรภ์ 16 สัปดาห์	สูงจากหัวหน้า	15.11 ซม.
" 20 "	" "	19.09 "
" 24 "	" "	23.18 "
" 28 "	" "	27.07 "
" 32 "	" "	30.82 "
" 36 "	" "	33.21 "
" 38 "	" "	34.35 "
" 40 "	" "	34.89 "

และพบว่าระดับความสูงของยอดมดลูกจะเพิ่มมากที่สุดในช่วงอายุครรภ์ 12-20 สัปดาห์ คือเพิ่มขึ้น 1.04 ซม.ต่อ สัปดาห์ และเพิ่มน้อยที่สุด ในช่วงอายุครรภ์ 36-39 สัปดาห์ อายุครรภ์ ตั้งแต่ 16-36 สัปดาห์ จะมีความสัมพันธ์กับระดับความสูงของยอดมดลูก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ 0.05 (ค่า $r = 0.99$)

ปี 1984 วสันต์ ลีนะสมิต และ พันธุ์ศักดิ์ ศุกระฤกษ์ (1) ได้ศึกษาการเพิ่มระดับความสูงของยอดมดลูก ในหญิงตั้งครรภ์ 415 ราย ขณะมาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลรามาริบัติ ผลการศึกษพบว่าความสูงของยอดมดลูกเพิ่มสูงสุดในช่วงอายุครรภ์ 18-30 สัปดาห์ และอัตราการเพิ่มจะลดลงเมื่ออายุครรภ์ 39-40 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของมดลูกเมื่อครบกำหนด เท่ากับ 34.10 ซม.

ค่าความสูงของยอดมดลูกที่วัดได้ แสดงในตารางที่ 6 นำมาสร้างเส้นโค้งดังภาพที่ 2 กราฟดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า เมื่ออายุครรภ์อยู่ระหว่าง 20-32 สัปดาห์ ระดับความสูงของยอดมดลูกที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 นั้น ถ้าบวกด้วย 2 จะได้ค่าของอายุครรภ์โดยประมาณ เช่น ในหญิงตั้งครรภ์ที่วัดความสูงของยอดมดลูกได้ 26 ซม. จะมีอายุครรภ์ประมาณ 28 สัปดาห์

คุณสมบัติของหญิงตั้งครรภ์ที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ คือ

1. หญิงตั้งครรภ์ ครรภ์แรก หรือ ครรภ์หลัง ก็ได้
2. ตั้งครรภ์เดี่ยว
3. ทราบ LMP ที่แน่นอน
4. ส่วนสูงอย่างน้อย 142 เซนติเมตร
5. น้ำหนักอย่างน้อย 40 กิโลกรัม ก่อนตั้งครรภ์
6. ไม่มีโรคทางอายุครรภ์ที่เป็นผลต่อการเจริญเติบโตของทารก
7. คลอดหลังจากอายุครรภ์ 37 สัปดาห์
8. น้ำหนักทารกแรกคลอดอยู่ระหว่าง 2,500-3,999 กรัม

โดยวิธีการวัดความสูงของยอดมดลูก จากกระดูกหัวหน้า ตามวิธีของ Belizan ดังภาพที่ 1

ปี 1987 อัญพร พิรุณฤทธิ์(26) ได้ศึกษาเรื่องการประเมินวันกำหนดคลอด โดยวิธีวัดความสูงของยอดมดลูก ในหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก ในโรงพยาบาลลำปาง 105 ราย เลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยใช้คุณสมบัติ ดังนี้ คือ

1. มาฝากครรภ์ครั้งแรก จะเป็นครรภ์แรกหรือครรภ์หลังก็ได้
2. มีประวัติรอบประจำไม่แน่นอน
3. คลำระดับยอดมดลูกได้เหนือกระดูกหัวหน้า
4. หลังจากตรวจร่างกายแล้วไม่พบว่าเป็นการตั้งครรภ์มีภาวะเสี่ยงสูง
5. ต้องคลอดหลังจากเจ็บครรภ์เอง ไม่ใช่กระตุ้นคลอดโดยใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง โดยจะคลอดเอง หรือช่วยเพื่อการคลอดก็ได้
6. หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะแทรกซ้อน เกิดขึ้นหลังการตรวจร่างกายครั้งแรก ไม่ถือว่า มีผลต่อการประเมินวันกำหนดคลอด ยกเว้นภาวะแทรกซ้อนนั้นทำให้แพทย์พิจารณาให้ทารกคลอดก่อนมีการเจ็บครรภ์จริง

ตารางที่ 6 ค่าความสูงของยอดมดลูกเหนือกระดูกหัวหน้าว(1)

อายุครรภ์	จำนวนครั้งที่วัด	เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ (ซม.)		
		ที่ 10	ที่ 50	ที่ 90
16	9	10.500	12.625	14.200
17	22	12.050	13.750	16.800
18	28	12.633	15.241	17.300
19	18	13.600	16.000	18.600
20	35	15.167	17.708	19.875
21	34	16.350	18.000	21.600
22	35	17.250	19.875	23.375
23	23	19.530	21.125	23.233
24	31	20.825	23.125	24.975
25	42	21.100	23.667	25.850
26	47	22.650	25.125	27.150
27	23	24.000	25.250	28.675
28	42	24.550	26.375	28.725
29	46	25.900	27.750	29.840
30	47	26.350	28.563	29.935
31	37	27.000	29.531	32.075
32	56	27.767	30.289	31.850
33	67	28.450	30.705	32.717
34	81	29.233	31.603	33.779
35	85	29.688	32.519	34.906
36	95	30.675	32.865	35.656
37	112	31.050	33.600	35.700
38	126	31.641	33.587	36.529
39	85	32.188	34.354	36.893
40	54	31.880	34.550	36.700



การศึกษานี้ได้ใช้การประเมินอายุครรภ์ และกำหนดคลอด จากกราฟมาตรฐานที่ วสันต์ ลีนะสมิต และ พันธุ์ศักดิ์ ศุภระฤกษ์ สร้างขึ้น โดยเปรียบเทียบกับ การประเมินอายุครรภ์ จากวิธีของ Ballard ผลการศึกษาพบว่า เมื่อใช้เกณฑ์การวัดความสูงของยอดมดลูก ที่ระดับ เปอร์เซนต์ไทล์ที่ 10 จะประเมินวันกำหนดคลอดถูกต้อง 55.24 % และเมื่อยอดมดลูกสูง 20.5-25 ซม. จะประเมินวันกำหนดคลอดถูกต้อง 50% เมื่อใช้เกณฑ์การวัดระดับเปอร์เซนต์ไทล์ ที่ 50 จะประเมินวันกำหนดคลอดถูกต้อง 37.14 % และเมื่อยอดมดลูกสูง 20.5-25 ซม. จะ ประเมินวันกำหนดคลอดถูกต้อง 43.59 % เมื่อใช้เกณฑ์ยอดมดลูกสูง 15-20 ซม. จะประเมิน วันกำหนดคลอดถูกต้อง 57.14 % ดังนั้นการศึกษานี้ จึงได้เสนอแนะว่า การประเมินวันกำหนด คลอด จากการวัดความสูงของยอดมดลูกนี้ควรใช้ร่วมกับวิธีอื่น เพื่อให้ได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ สุพรรณิ ประดิษฐ์สถาวร (27) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การคาดคะเนอายุ ครรภ์โดยใช้ระยะที่วัดจากกระดูกหัวหน่าวถึงยอดมดลูก ในโรงพยาบาลประจำจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยสร้างกราฟมาตรฐานขึ้น จากหญิงตั้งครรภ์ 321 ราย ซึ่งมีคุณสมบัติ เช่นเดียวกับการศึกษาของ วสันต์ ลีนะสมิต และ พันธุ์ศักดิ์ ศุภระฤกษ์ พบว่าความชันเทียบเท่ากับรายงานอื่น แต่ระดับเปอร์เซนต์ไทล์ที่ 50 อยู่ที่เปอร์เซนต์ไทล์ที่ 10 ของรายงานอื่น และได้ทำการศึกษา ในหญิงตั้งครรภ์ 177 ราย ที่มีประวัติรอบระดูไม่แน่นอน และคลอดทารกที่มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 2,500-3,999 กรัม โดยใช้กราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซนต์ไทล์ที่ 50 มาใช้ประเมินอายุ ครรภ์โดยการวัดอย่างน้อย 2 ครั้ง เพื่อหาค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ ผลการทำนาย EDC ที่ดีที่สุด ครั้งแรกอยู่ในช่วง 15-25 ซม. และพบว่าหญิงตั้งครรภ์ 86% คลอดอยู่ในช่วง ± 1.6 สัปดาห์ ของวันกำหนดคลอดที่ประเมินโดยใช้วิธีนี้ ซึ่งจากการศึกษานี้ เขาได้เสนอแนะว่า เขาเห็น ด้วยกับ Andersen และคณะ ว่าควรใช้หลายๆ วิธี ในการประเมินอายุครรภ์ ซึ่งจะมีความ แม่นยำพอๆ กับหญิงตั้งครรภ์ที่ทราบ LMP ที่แน่นอน

จากเอกสารและตำราต่างๆ พบว่าการประเมินอายุครรภ์ โดยวิธีวัดความสูงยอดมดลูก เพื่อกะกระดูกหัวหน่าวนี้ เป็นวิธีที่ง่าย สะดวกและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย ส่วนการประเมินอายุ ครรภ์ โดยคลื่นเสียงความถี่สูงนั้นมีความถูกต้องแม่นยำมาก แต่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ และมีราคาแพง การใช้ไม่สะดวกนัก ส่วนวิธีการประเมินอายุครรภ์โดยใช้วันแรกของรอบระดูครั้งสุดท้าย เป็นวิธี ที่สะดวกประหยัด ความแม่นยำในการประเมินอายุครรภ์สูง ในรายที่จำประวัติ LMP ได้แม่นยำ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการทั้งสามนี้ มาศึกษาเปรียบเทียบ เพื่อพิจารณาว่า การใช้สายวัดระดับ ยอดมดลูก สามารถประเมินอายุครรภ์ ได้ผลแตกต่างจากการใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงหรือไม่

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้วิธีการประเมินอายุครรภ์ 3 วิธี คือ ประวัติรอบระดูครั้งสุดท้าย, เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูง และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูกจากกระดูกหัวหน่าว

ลักษณะของประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นหญิงตั้งครรภ์ ที่มาฝากครรภ์ ที่โรงพยาบาลรามารัตน์ โดยศึกษาตั้งแต่ 1 สิงหาคม 2531 ถึง 30 ตุลาคม 2531 ให้กลุ่มตัวอย่าง 93 ราย โดยไม่ระบุว่าเป็นการตรวจครรภ์ครั้งที่เท่าใด การเลือกกลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยไม่คุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ประวัติรอบระดู
 - รอบระดูสม่ำเสมอ 28-32 วัน
 - จำวันแรกของรอบระดูครั้งสุดท้ายได้แม่นยำ
 - ไม่ได้รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด อย่างน้อย 2 เดือน
 - ในรายที่ได้รับยาฉีดคุมกำเนิดมาก่อน ต้องมีรอบระดูสม่ำเสมอก่อนการตั้งครรภ์ อย่างน้อย 2 เดือน
2. ตั้งครรภ์เดี่ยว จะเป็นครรภ์แรกหรือครรภ์หลังก็ได้
3. อายุครรภ์นับจากรอบระดูครั้งสุดท้ายอยู่ระหว่าง 20-28 สัปดาห์
4. น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์อย่างน้อย 40 กิโลกรัม สูงอย่างน้อย 142 ซม.
5. ไม่มีประวัติโรคทางอายุรกรรม เช่น เบาหวาน โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง โรคปอด โรคไต และไม่เป็นโรคที่มีผลต่อน้ำหนักทารกในครรภ์ตั้งแต่ก่อนตั้งครรภ์จนถึงวันที่เก็บข้อมูล
6. หญิงตั้งครรภ์คลอดตั้งแต่อายุครรภ์ 37 สัปดาห์ ขึ้นไป ทารกแรกคลอดมีน้ำหนัก 2,500-3,999 กรัม

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. เวชระเบียน และแบบบันทึกน้ำหนักทารกแรกเกิดของ โรงพยาบาลรามารัตน์
2. แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. เทปวัดตัวชนิดหน้าเดียว หน่วยเป็นเซนติเมตร
4. เส้นโค้งบันทึกความสูงของยอดมดลูกของ วสันต์ สันะสมิต และพัทธ์ศักดิ์ ศุกระฤกษ์
5. เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูง
6. ตารางการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงของ Hadlock และคณะ

วิธีการเก็บข้อมูล

ก่อนที่จะเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ฝึกหัดการวัดความสูงของยอดมดลูกจากผู้เชี่ยวชาญ คือ วสันต์ สันะสมิต จนถูกต้องร้อยละ 90 หลังจากนั้นผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอน รายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ขึ้นแจ้งระเบียบวิธีการวิจัย และรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง และหน้าที่ของผู้ร่วมเก็บข้อมูลอีก 2 ท่าน (เพื่อป้องกันการ bias ในการเก็บข้อมูล)
2. ผู้ร่วมเก็บข้อมูลท่านที่หนึ่ง ชักประวัติประจำเดือน และประเมินอายุครรภ์ โดยใช้ LMP เป็นหลัก แล้วบันทึกลงในแบบฟอร์มส่วนที่หนึ่ง เก็บไว้ที่ผู้เก็บรวบรวมข้อมูลรายที่หนึ่ง
3. ผู้วิจัยจะวัดความสูงของยอดมดลูกด้วยวิธีดังนี้
 - 3.1 ให้อาสาสมัครตั้งครรภ์ถ่ายปัสสาวะ
 - 3.2 นอนราบขาเหยียดตรง
 - 3.3 ผู้วิจัยอยู่ด้านขวาของหญิงตั้งครรภ์
 - 3.4 ใช้มือขวาจับปลายด้านหนึ่งของเทป โดยคว่ำด้านที่มีสเกลลงวางปลายด้านนี้ที่ขอบบนของกระดูกหัวหน้า
 - 3.5 มือซ้ายดึงเทปขาดไปตามความโค้งของหน้าท้อง จนถึงยอดมดลูกบริเวณกึ่งกลางหน้าท้อง วางสันมือซ้ายตั้งฉาก กับหน้าท้องในขณะที่ดึงเทปไว้ แล้วพลิกกลับมาอ่านค่าที่วัดได้
 - 3.6 ทำข้อ 3.4 และ 3.5 ซ้ำอีกครั้ง นำค่าทั้งสองค่ามาหาค่าเฉลี่ย
4. บันทึกค่าเฉลี่ยความสูงของยอดมดลูกที่วัดได้ ลงในเส้นโค้งบันทึกความสูงของยอดมดลูก ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10, 50 และ 90

5. เปรียบดูว่าค่าความสูงของยอดมดลูกที่ระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10, 50 และ 90 จะเท่ากับอายุครรภ์เท่าใด แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มส่วนที่สอง เก็บไว้ที่ผู้วิจัยเอง
6. ผู้วิจัยซักประวัติที่ต้องการเพิ่มเติม ในส่วนของข้อมูลทั่วไป และทบทวนคุณสมบัติของตัวอย่างอีกครั้ง เมื่อเรียบร้อยแล้ว ส่งหญิงตั้งครรภ์ไปตรวจ โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงต่อไป
7. ผู้ร่วมเก็บข้อมูลท่านที่สอง ซึ่งเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง และเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการวิจัยครั้งนี้ด้วย การเก็บข้อมูลโดย
 - 7.1 ให้หญิงตั้งครรภ์นอนราบ ใช้เจลลิ่งซึ่งเป็นสารช่วยให้ภาพชัดเจนขึ้นทาบริเวณที่ตรวจ
 - 7.2 ใช้เครื่องมือทาบไปตามบริเวณต่าง ๆ ของหน้าท้อง เพื่อให้ได้ภาพตามต้องการ รายละเอียดในการวัด ดูได้จากนิยามตัวแปร
 - 7.3 ลงบันทึกการวัดส่วนของทารก ในแบบบันทึกข้อมูลส่วนที่สามและลงบันทึกอายุครรภ์ที่ประเมินได้ ลงในแบบฟอร์มส่วนนี้เช่นกัน
8. ติดตามผลการคลอดและน้ำหนักทารกแรกเกิด ถ้าอยู่ในช่วง 2,500–3,999 กรัม คลอดเมื่ออายุครรภ์ 37 สัปดาห์ขึ้นไป ถือว่าข้อมูลของตัวอย่างนั้นใช้ได้ครบตามคุณสมบัติ ถ้าไม่อยู่ในช่วงดังกล่าวถือว่าข้อมูลของตัวอย่างนั้นใช้ไม่ได้ต้องตัดทิ้ง
9. นำข้อมูลต่างๆ ไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณหาร้อยละ, $\bar{x}$ และ SD ของลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
2. คำนวณหาความแตกต่างของอายุครรภ์ ที่ประเมินโดยใช้ LMP และเส้นโค้ง หรือกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10, 50 และ 90 โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ในอายุครรภ์ต่างๆ ตั้งแต่ 20–28 สัปดาห์
3. คำนวณหาความแตกต่างของอายุครรภ์ ที่ประเมินโดยใช้ LMP และเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงที่ค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 สัปดาห์, และค่าแรกลบ 2 สัปดาห์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ ANOVA ในอายุครรภ์ต่างๆ ตั้งแต่ 20–28 สัปดาห์
4. คำนวณหาความแตกต่างของอายุครรภ์ ที่ประเมินโดยใช้ LMP, กราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 และคลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก โดยใช้ ANOVA วิเคราะห์ในอายุครรภ์ต่างๆ ตั้งแต่ 20–28 สัปดาห์

5. คำนวณผลของการประเมินอายุครรภ์ ตลอดช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ของ การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เปรียบเทียบกับการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง และการคำนวณจาก ประวัติวันแรกของรอบประจำสัปดาห์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความสัมพันธ์ Pearson Product Moment Correlation



บทที่ 4

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาเปรียบเทียบการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้ประวัติรอบระดูครั้งสุดท้าย คลื่นเสียงความถี่สูง และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก ในหญิงตั้งครรภ์ปกติอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ ที่มารับการตรวจครรภ์ในโรงพยาบาลรามาธิบดี ได้ข้อมูลเป็นหญิงตั้งครรภ์ จำนวน 120 ราย ตามคุณสมบัติข้างต้นที่กำหนด คือ

1. ประวัติรอบระดู
 - รอบระดูสม่ำเสมอ 28-32 วัน
 - จำวันแรกของรอบระดูครั้งสุดท้ายได้แม่นยำ
 - ไม่ได้รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดอย่างน้อย 2 เดือน
 - ในรายที่ได้รับยาฉีดคุมกำเนิดมาก่อน ต้องมีระดูมาสม่ำเสมอก่อนตั้งครรภ์ อย่างน้อย 2 เดือน
2. ตั้งครรภ์เดี่ยว จะเป็นการตั้งครรภ์แรกหรือครรภ์หลังก็ได้
3. อายุครรภ์นับจากระดูครั้งสุดท้าย 20-28 สัปดาห์
4. น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์อย่างน้อย 40 กก. สูงอย่างน้อย 142 ซม.
5. ไม่มีประวัติโรคทางอายุรกรรม เช่น โรคหัวใจ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคปอด โรคไต ฯลฯ ตั้งแต่ก่อนตั้งครรภ์จนถึงวันที่เก็บข้อมูล

หลังจากได้ทำการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ได้ตัดข้อมูลออก 6 ราย คิดเป็นร้อยละ

5 เนื่องจาก

- เป็นการตั้งครรภ์แฝด 2 ราย
- ทารกเป็น anencephalus 1 ราย
- ทารกตายในครรภ์ 1 ราย
- ยืนยันประวัติ LMP แต่ตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงแล้ว อายุครรภ์ไม่สอดคล้อง 2 ราย

จำนวนหญิงตั้งครรภ์ที่ได้ติดตามจนกระทั่งคลอด มีจำนวน 114 ราย ได้ตัดข้อมูลออก 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.4 เนื่องจาก

- คลอดทารกก่อน 37 สัปดาห์ และคลอดทารกน้ำหนักต่ำกว่า 2,500 กรัม หรือมากกว่า 3,999 กรัม จำนวน 18 ราย

- ไม่ได้มาคลอดในโรงพยาบาลและไม่สามารถติดตามผลการคลอดได้ จำนวน 3 ราย

จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถรวบรวมข้อมูล ที่ตรงตามคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างได้ทั้งหมด 93 ราย คิดเป็น ร้อยละ 81.6 และนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แบ่งออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่ๆ ดังนี้

1. คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
2. การเปรียบเทียบการประเมินอายุครรภ์ในอายุครรภ์ต่างๆ ตั้งแต่ 20 ถึง 28 สัปดาห์ โดยใช้การคำนวณจากประวัติวันแรกของรอบประจำครั้งสุดท้ายคลื่อนเสียงความถี่สูง และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก
3. ผลของการประเมินอายุครรภ์ ตลอดช่วงอายุครรภ์ 20 ถึง 28 สัปดาห์ โดยการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เปรียบเทียบกับการใช้คลื่อนเสียงความถี่สูง และการคำนวณจากประวัติวันแรกของรอบประจำครั้งสุดท้าย

1. คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อายุ ส่วนสูง น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ รายได้ของหญิงตั้งครรภ์และสามีรวมกัน จำนวนปีที่ศึกษาของหญิงตั้งครรภ์ ลำดับที่ของครรภ์ อายุครรภ์เมื่อคลอด น้ำหนักทารกแรกคลอด ได้แสดงไว้ในตารางที่ 7

1.1 อายุของมารดา จากการศึกษานี้ มีอายุระหว่าง 16-38 ปี ส่วนมากมีอายุระหว่าง 20-29 ปี ร้อยละ 64.5 รองลงมาคือ อายุระหว่าง 30-39 ปี ร้อยละ 33.3 น้อยที่สุดคือ 15-19 ปี ร้อยละ 2.2 ค่าเฉลี่ยของอายุหญิงตั้งครรภ์ คือ 28.19 ปี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ คือ 4.16 ปี

1.2 ส่วนสูงของหญิงตั้งครรภ์ ต่ำสุดคือ 142 ซม. และสูงสุดคือ 166 ซม. ส่วนมากมีส่วนสูงอยู่ระหว่าง 150-159 ซม. ร้อยละ 65.5 รองลงมาคือ ส่วนสูงระหว่าง 140 ถึง 149 ซม. ร้อยละ 23.7 น้อยที่สุด คือ ส่วนสูงระหว่าง 160-169 ซม. ร้อยละ 10.8 ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงในหญิงตั้งครรภ์คือ 153.10 ซม. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง 4.69 ซม.

1.3 น้ำหนักของหญิงก่อนตั้งครรภ์ ต่ำสุด 40 กก. สูงสุด 83 กก. ส่วนมากมี น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์อยู่ระหว่าง 50-54 กก. ร้อยละ 27.9 รองลงมาคือ น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ 45-49 กก. ร้อยละ 25.8 น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ส่วนน้อยที่เกิน 60 กก.ขึ้นไป คือ ร้อยละ 9.7 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของหญิงก่อนตั้งครรภ์ คือ 50.18 กก. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 7.91 กก.

1.4 รายได้ของหญิงตั้งครรภ์และสามีรวมกัน อยู่ระหว่าง 1,300-20,000 บาท/เดือน ส่วนมากมีรายได้อยู่ระหว่าง 6,000-7,999 บาท/เดือน ร้อยละ 31.2 รองลงมา คือ 4,000-5,999 บาท/เดือน ร้อยละ 25.8 รายได้เท่ากับหรือมากกว่า 10,000 บาท/เดือน ร้อยละ 12.9 และส่วนน้อยที่มีรายได้ น้อยกว่า 2,000 บาท/เดือน มีเพียงร้อยละ 3.2 ค่าเฉลี่ยรายได้ของหญิงตั้งครรภ์และสามีรวมกันคือ 6,153.76 บาท/เดือน ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐานของรายได้ คือ 3,074.46 บาท/เดือน

1.5 จำนวนปีที่ศึกษาของหญิงตั้งครรภ์ อยู่ระหว่าง 4-18 ปี คือ ตั้งแต่จบชั้น ประถมศึกษาจนถึงระดับปริญญาโท ส่วนมากมีระดับการศึกษามากกว่าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถึงระดับ ปริญญา คือ ร้อยละ 61.3 รองลงมาคือ จบชั้นประถมปีที่ 4 ร้อยละ 22.6 ส่วนน้อยที่จบชั้น ประถมปีที่ 5-6 คือ ร้อยละ 5.4 ค่าเฉลี่ยของจำนวนปีที่ศึกษา คือ 10.05 ปี ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐานของจำนวนปีที่ศึกษา คือ 4.31 ปี

1.6 ลำดับที่ของครรภ์ อยู่ระหว่างครรภ์แรกถึงครรภ์ที่ 4 เมื่อแยกเป็นครรภ์ แรก และครรภ์หลังพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นครรภ์แรก มีร้อยละ 52.7 และครรภ์หลัง มีร้อยละ 47.3

1.7 อายุครรภ์เมื่อคลอดโดยการคำนวณจาก LMP อยู่ระหว่าง 37-42 สัปดาห์ ส่วนมากมีอายุครรภ์เมื่อคลอด 39-40 สัปดาห์ ร้อยละ 61.3 รองลงมา คือ 41-42 สัปดาห์ ร้อยละ 21.5 และส่วนน้อยที่คลอดเมื่ออายุครรภ์ 37-38 สัปดาห์ คือ ร้อยละ 17.2 ค่าเฉลี่ย ของอายุครรภ์เมื่อคลอด คือ 39.61 สัปดาห์ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุครรภ์เมื่อคลอด คือ 1.19 สัปดาห์

1.8 น้ำหนักทารกแรกคลอด อยู่ระหว่าง 2,500-3,950 กรัม ส่วนมากมี น้ำหนักอยู่ระหว่าง 3,000-3,499 กรัม ร้อยละ 43.0 รองลงมาคือ อยู่ระหว่าง 2,500- 2,999 กรัม ร้อยละ 31.2 และส่วนน้อยมีน้ำหนัก 3,500-3,999 กรัม ร้อยละ 25.8 ค่า เฉลี่ยน้ำหนักทารกแรกคลอด คือ 3,192.15 กรัม ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักทารกแรก คลอด คือ 354.49 กรัม

ตารางที่ 7 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

คุณลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
15-19	2	2.2
20-29	60	64.5
30-39	31	33.3
$\bar{X} = 28.19$, $SD = 4.16$		
ส่วนสูง (เซนติเมตร)		
140-149	22	23.7
150-159	61	65.5
160-169	10	10.8
$\bar{X} = 153.10$, $SD = 4.69$		
น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ (กิโลกรัม)		
40-44	22	23.7
45-49	24	25.8
50-54	26	27.9
55-59	12	12.9
≥ 60	9	9.7
$\bar{X} = 50.18$, $SD = 7.91$		

ตารางที่ 7 (ต่อ)

คุณลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ
<u>รายได้ (บาท/เดือน)</u>		
< 2,000	3	3.2
2,000-3,999	17	18.3
4,000-5,999	24	25.8
6,000-7,999	29	31.2
8,000-9,999	8	8.6
≥ 10,000	12	12.9
$\bar{X} = 6,153.76$, $SD = 3,074.46$		
<u>จำนวนปีที่ศึกษา (ปี)</u>		
≤ 4	21	22.6
5-6	5	5.4
7-9	10	10.7
10-12	36	38.7
> 12	21	22.6
$\bar{X} = 10.05$, $SD = 4.31$		
<u>ลำดับที่ของพรรค</u>		
1	49	52.7
2	31	33.3
3	10	10.8
4	3	3.2
Mode = 1		

ตารางที่ 7 (ต่อ)

คุณลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ
<u>อายุครรภ์เมื่อคลอด (สัปดาห์)</u>		
37-38	16	17.2
39-40	57	61.3
41-42	20	21.5
$\bar{X} = 39.61$, $SD = 1.19$		
<u>น้ำหนักทารกแรกคลอด (กรัม)</u>		
2,500-2,999	29	31.2
3,000-3,499	40	43.0
3,500-3,999	24	25.8
$\bar{X} = 3,192.15$, $SD = 354.49$		

2. การเปรียบเทียบการประเมินอายุครรภ์ต่าง ๆ

2.1 การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP ใกล้เคียงกับ การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้ส่ายวัดระดับยอดมดลูก ซึ่งเทียบกับกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ 50 มากกว่า ระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 และ 90 โดยใช้ One Way Analysis of Variance (ANOVA) ในการวิเคราะห์ โดยวิเคราะห์แต่ละอายุครรภ์ ตั้งแต่ 20 ถึง 28 สัปดาห์ ผลการวิเคราะห์เป็นดังนี้

2.1.1 ที่อายุครรภ์ 20 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้ส่ายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P10, P50 และ P90 มีจำนวนตัวอย่าง 4 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า มีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์แตกต่างกัน เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 20 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	32.7500	10.9167	14.5556	.0003
ในกลุ่ม	12	9.0000	.7500		
รวม	15	41.7500			

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ที่ได้ จากการประเมินแต่ละวิธีมาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่า ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก ที่ P50 ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 20 สัปดาห์

	P10	P50	LMP	P90
P10	22.50			
P50	2.00 *	20.50		
LMP	2.50 *	0.50	20.00	
P90	4.00 *	2.00 *	1.50 *	18.50

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.1.2 ที่อายุครรภ์ 21 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐาน ระดับ P10, P50 และ P90 มีจำนวนตัวอย่าง 14 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า มีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์แตกต่างกัน เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 21 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	131.6250	43.8750	13.7855	.000
ในกลุ่ม	52	165.5000	3.1827		
รวม	55	297.1250			

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ที่ได้ จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยการใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้สายวัดระดับ P90 ไม่แตกต่างกัน 1 คู่ และค่าเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP กับการใช้สายวัดระดับ P50 ไม่แตกต่างกันอีก 1 คู่ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 21 สัปดาห์

	P10	P50	LMP	P90
P10	23.93			
P50	2.07 *	21.86		
LMP	2.93 *	0.86	21.00	
P90	4.22 *	2.15 *	1.29	19.71

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.1.3 ที่อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P10, P50 และ P90 ได้จำนวนตัวอย่าง 9 ราย เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ได้พบว่า มีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 22 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	91.4167	30.4722	13.2970	.000
ในกลุ่ม	32	73.3333	2.2917		
รวม	35	164.7500			

นำค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ ที่ได้จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) ทดสอบโดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่า ค่าเฉลี่ยจากการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้คำนวณจาก LMP กับการใช้สายวัดระดับ P90 ไม่แตกต่างกัน 1 คู่ และค่าเฉลี่ยจากการประเมินอายุครรภ์โดยใช้การคำนวณจาก LMP กับการใช้สายวัดระดับ P50 ไม่แตกต่างกันอีก 1 คู่ (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 22 สัปดาห์

	P10	P50	LMP	P90
P10	25.11			
P50	2.00 *	23.11		
LMP	3.11 *	1.11	22.00	
P90	4.33 *	2.33 *	1.22	20.78

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.1.4 ที่อายุครรภ์ 23 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P10, P50 และ P90 มีจำนวนตัวอย่าง 9 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ แตกต่างกัน เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 อย่างมีนัยสำคัญ ($P<.05$) (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 23 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวม กำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	81.8611	27.2870	6.3071	.0017
ในกลุ่ม	32	138.4444	4.3264		
รวม	35	220.3056			

แล้วนำค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้ มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่า ค่าเฉลี่ยจากการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้สายวัดระดับ P90 ไม่แตกต่างกัน 1 คู่ และค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมิน โดยใช้การคำนวณจาก LMP กับการใช้สายวัดระดับ P50 ไม่แตกต่างกันอีก 1 คู่ (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 23 สัปดาห์

	P10	P50	LMP	P90
P10	25.56			
P50	2.00 *	23.56		
LMP	2.56 *	0.56	23.00	
P90	4.23 *	2.23 *	1.67	21.33

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.1.5 ที่อายุครรภ์ 24 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P10, P50 และ P90 มีจำนวน ตัวอย่าง 12 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า มีค่าเฉลี่ยอายุครรภ์แตกต่างกัน เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 อย่างมีนัยสำคัญ ($P<.05$) ในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 24 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	113.1667	37.7222	31.0239	.000
ในกลุ่ม	44	53.5000	1.2159		
รวม	47	166.6667			

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ได้จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่า ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้สายวัดระดับ P50 ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 24 สัปดาห์

	P10	LMP	P50	P90
P10	25.92			
LMP	1.92 *	24.00		
P50	2.09 *	0.17	23.83	
P90	4.34 *	2.42 *	2.25 *	21.58

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.1.6 อายุครรภ์ 25 สัปดาห์ จากการประเมินโดยใช้ LMP และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P10, P50 และ P90 ได้ จำนวนตัวอย่าง 15 ราย มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) เมื่อประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 25 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	162.1833	54.0611	25.5694	.000
ในกลุ่ม	56	118.4000	2.1143		
รวม	59	280.5833			

นำค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่า ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมิน โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้สายวัดระดับ ยอดมดลูกระดับ P50 ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 25 สัปดาห์

	P10	LMP	P50	P90
P10	26.73			
LMP	1.73 *	25.00		
P50	2.26 *	0.53	24.47	
P90	4.60 *	2.87 *	2.34 *	22.13

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.1.7 ที่อายุครรภ์ 26 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P10, P50 และ P90 มีจำนวน ตัวอย่าง 15 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า มีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ แตกต่างกัน เมื่อประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 26 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	180.9333	60.3111	13.3249	.000
ในกลุ่ม	56	253.4667	4.5262		
รวม	59	434.4000			

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้ จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range test พบว่า ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมิน โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้สายวัดระดับ P50 ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 26 สัปดาห์

	P10	LMP	P50	P90
P10	27.87			
LMP	1.87 *	26.00		
P50	2.34 *	0.47	25.53	
P90	4.87 *	3.00 *	2.53 *	23.00

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.1.8 อายุครรภ์ 27 สัปดาห์ จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P10, P50 และ P90 ได้จำนวนตัวอย่าง 10 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่ามีค่าเฉลี่ยอายุครรภ์แตกต่างกัน เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 27 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	120.9000	40.3000	23.9406	.000
ในกลุ่ม	36	60.6000	1.6833		
รวม	39	181.5000			

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ได้จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่า ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้สายวัดระดับ P50 ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 27 สัปดาห์

	P10	LMP	P50	P90
P10	29.10			
LMP	2.10 *	27.00		
P50	2.40 *	0.30	26.70	
P90	4.90 *	2.80 *	2.50 *	24.20

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.1.9 ที่อายุครรภ์ 28 สัปดาห์ ซึ่งประเมินได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้ส่ายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P10, P50 และ P90 มีจำนวนตัวอย่าง 5 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่ามีค่าเฉลี่ยอายุครรภ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 28 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	63.0000	21.0000	17.8723	.000
ในกลุ่ม	16	18.8000	1.1750		
รวม	19	81.8000			

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ได้จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่า ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้ ซึ่งประเมินโดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้สายวัดระดับ P50 ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ที่ประเมินโดยใช้ LMP, P10, P50 และ P90 ที่อายุครรภ์ 28 สัปดาห์

	P10	LMP	P50	P90
P10	29.20			
LMP	1.20 *	28.00		
P50	2.40 *	1.20	26.80	
P90	4.80 *	3.60 *	2.40 *	24.40

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ตั้งแต่ตารางที่ 8 ถึงตารางที่ 25 สรุปได้ว่า การประเมินอายุครรภ์โดยใช้การคำนวณจาก LMP ใกล้เคียงกับการประเมินอายุครรภ์โดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูก ซึ่งเทียบจากกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 มากกว่า ระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 และ 90 อย่างมีนัยสำคัญ ($P=.05$) ในหญิงตั้งครรภ์ปกติ ที่มีอายุครรภ์ระหว่าง 20-28 สัปดาห์ และในช่วงอายุครรภ์ 21-23 สัปดาห์ สามารถใช้การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบจากกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ได้ใกล้เคียงกับการประเมินอายุครรภ์โดยใช้การคำนวณจาก LMP อย่างมีนัยสำคัญ ($P=.05$) เช่นเดียวกัน

2.2 การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP ใกล้เคียงกับค่าแรกที่ได้จากการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง มากกว่าค่าแรก บวกหรือลบ 2 สัปดาห์ โดยใช้ One Way Analysis of Variance ในการวิเคราะห์ โดยวิเคราะห์แต่ละอายุครรภ์ ตั้งแต่ 20 ถึง 28 สัปดาห์ ผลการวิเคราะห์ เป็นดังนี้

2.2.1 อายุครรภ์ 20 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง มีจำนวนตัวอย่าง 4 ราย วิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่าค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2 (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 26 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 20 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และ ค่าแรกลบ 2

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	32.0000	10.9167	43.6667	.000
ในกลุ่ม	12	3.0000	.2500		
รวม	15	35.7500			

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่า ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมิน โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 27 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 20 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกขวก2 และ ค่าแรกลบ2

	ค่าแรกขวก2	ค่าแรก	LMP	ค่าแรกลบ2
ค่าแรกขวก2	22.50			
ค่าแรก	2.00 *	20.50		
LMP	2.50 *	0.50	20.00	
ค่าแรกลบ2	4.00 *	2.00 *	1.50 *	18.50

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.2.2 ที่อายุครรภ์ 21 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง มีจำนวนตัวอย่าง 14 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า มีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์แตกต่างกัน เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกขวก 2 และค่าแรกลบ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 28 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 21 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกขวก 2 และค่าแรกลบ 2

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	112.2142	37.4047	113.4507	.000
ในกลุ่ม	52	17.1429	0.3297		
รวม	55	129.3571			

นำค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบหาความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่า ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมิน โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 29)

ตารางที่ 29 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 21 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวกลบ2 และ ค่าแรกลบ2

	ค่าแรกบวกลบ2	ค่าแรก	LMP	ค่าแรกลบ2
ค่าแรกบวกลบ2	23.14			
ค่าแรก	2.00 *	21.14		
LMP	2.14 *	0.14	21.00	
ค่าแรกลบ2	4.00 *	2.00 *	1.86 *	19.14

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ P=0.05

2.2.3 อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง จำนวนตัวอย่าง 9 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า มีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<.05$) เมื่อประเมินอายุครรภ์ โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวกลบ 2 และค่าแรกลบ 2 (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 22 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	72.3333	24.1111	11.9313	.000
ในกลุ่ม	32	64.6667	2.0208		
รวม	35	137.0000			

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ ที่ได้จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่า ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมิน โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 31)

ตารางที่ 31 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 22 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก2 และ ค่าแรกลบ2

	ค่าแรกบวก2	ค่าแรก	LMP	ค่าแรกลบ2
ค่าแรกบวก2	24.22			
ค่าแรก	2.00 *	22.22		
LMP	2.22 *	0.22	22.00	
ค่าแรกลบ2	4.00 *	2.00 *	1.78 *	20.22

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.2.4 ที่อายุครรภ์ 23 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ได้จำนวนตัวอย่าง 9 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่ามีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์แตกต่างกัน เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 23 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	72.0833	24.0278	52.4242	.000
ในกลุ่ม	32	14.6667	.4583		
รวม	35	86.7500			

นำค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ ที่ได้จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่าค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมิน โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 33)

ตารางที่ 33 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 23 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2

	ค่าแรกบวก2	ค่าแรก	LMP	ค่าแรกลบ2
ค่าแรกบวก2	25.11			
ค่าแรก	2.00 *	23.11		
LMP	2.11 *	0.11	23.00	
ค่าแรกลบ2	4.00 *	2.00 *	1.89 *	21.11

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.2.5 อายุครรภ์ 24 สัปดาห์ ได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง จำนวนตัวอย่าง 12 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน(ANOVA) พบว่ามีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์แตกต่างกัน เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) (ตารางที่ 34)

ตารางที่ 34 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 24 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	98.2500	32.7500	36.9487	.000
ในกลุ่ม	44	39.0000	0.8864		
รวม	47	137.2500			

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่าค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมิน โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 35)

ตารางที่ 35 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 24 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก2 และ ค่าแรกลบ2

	ค่าแรกบวก2	LMP	ค่าแรก	ค่าแรกลบ2
ค่าแรกบวก2	25.50			
LMP	1.50 *	24.00		
ค่าแรก	2.00 *	0.50	23.50	
ค่าแรกลบ2	4.00 *	2.50 *	2.00 *	21.50

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.2.6 ที่อายุครรภ์ 25 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง มีจำนวนตัวอย่าง 15 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่ามีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2 (ตารางที่ 36)

ตารางที่ 36 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 25 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	120.0000	40.0000	33.9394	.000
ในกลุ่ม	56	66.0000	1.1786		
รวม	59	186.0000			

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่าค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมิน โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 37).

ตารางที่ 37 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 25 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2

	ค่าแรกบวก2	ค่าแรก	LMP	ค่าแรกลบ2
ค่าแรกลบ2	27.00			
ค่าแรก	2.00 *	25.00		
LMP	2.00 *	0.00	25.00	
ค่าแรกบวก2	4.00 *	2.00 *	2.00 *	23.00

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.2.7 ที่อายุครรภ์ 26 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง มีจำนวนตัวอย่าง 15 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า มีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์แตกต่างกัน เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) (ตารางที่ 38)

ตารางที่ 38 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 26 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	120.0500	40.0167	25.8172	.000
ในกลุ่ม	56	86.8000	1.5500		
รวม	59	206.8500			

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ ที่ได้จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่า ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมิน โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 39)

ตารางที่ 39 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 26 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกขวก2 และ ค่าแรกลบ2

	ค่าแรกขวก2	LMP	ค่าแรก	ค่าแรกลบ2
ค่าแรกขวก2	27.93			
LMP	1.93 *	26.00		
ค่าแรก	2.00 *	0.07	25.93	
ค่าแรกลบ2	4.00 *	2.07 *	2.00 *	23.93

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

2.2.8 อายุครรภ์ 27 สัปดาห์ จากการคำนวณโดยใช้ LMP และการใช้ คลื่นเสียงความถี่สูง มีจำนวนตัวอย่าง 10 ราย มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า มีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ แตกต่างกัน เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูง ค่าแรก, ค่าแรกขวก 2 และค่าแรกลบ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) (ตารางที่ 40)

ตารางที่ 40 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 27 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกขวก 2 และค่าแรกลบ 2

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	80.6750	26.8917	26.6694	.000
ในกลุ่ม	36	36.3000	1.0083		
รวม	39	116.9750			

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างที่
ละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่า
ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมิน โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความ
ถี่สูงค่าแรก ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 41)

ตารางที่ 41 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 27 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้
LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก2 และ ค่าแรกลบ2

	ค่าแรกบวก2	LMP	ค่าแรก	ค่าแรกลบ2
ค่าแรกบวก2	28.70			
LMP	1.70 *	27.00		
ค่าแรก	2.00 *	0.30	26.70	
ค่าแรกลบ2	4.00 *	2.30 *	2.00 *	24.70

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ P=0.05

2.2.9 ที่อายุครรภ์ 28 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP และ
การใช้คลื่นเสียงความถี่สูง มีจำนวนตัวอย่าง 5 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)
พบว่ามีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) เมื่อประเมินอายุครรภ์โดยใช้
LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2 (ตารางที่ 42)

ตารางที่ 42 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 28 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และค่าแรกลบ 2

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	3	40.0000	13.3333	17.7778	.000
ในกลุ่ม	16	12.0000	0.7500		
รวม	19	52.0000			

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ ที่ได้จากการประเมินแต่ละวิธี มาทดสอบความแตกต่างทีละคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้ Duncan New Multiple Range Test พบว่า ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมิน โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 43)

ตารางที่ 43 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 28 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก 2 และ ค่าแรกลบ 2

	ค่าแรกบวก 2	ค่าแรก	LMP	ค่าแรกลบ 2
ค่าแรกบวก 2	30.00			
ค่าแรก	2.00 *	28.00		
LMP	2.00 *	0.00	28.00	
ค่าแรกลบ 2	4.00 *	2.00 *	2.00 *	26.00

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P=0.05$

จากการวิเคราะห์ข้อมูลตั้งแต่ตารางที่ 26 ถึง ตารางที่ 43 สรุปได้ว่า การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP ใกล้เคียงกับการประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก มากกว่าค่าแรก บวกหรือลบ 2 สัปดาห์ ในหญิงตั้งครรภ์ปกติที่มีอายุครรภ์ระหว่าง 20-28 สัปดาห์

2.3 การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และการคำนวณจาก LMP สามารถใช้ประเมินอายุครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ปกติ อายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ ได้ไม่แตกต่างกัน โดยใช้ One Way Analysis of Variance ในการวิเคราะห์ ได้ผลดังนี้

2.3.1 ที่อายุครรภ์ 20 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐาน ระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 มีจำนวนตัวอย่าง 4 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน เมื่อประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ระดับ P50 และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก (ตารางที่ 44)

ตารางที่ 44 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 20 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และคลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	2	0.6667	.3333	.7500	.4997
ในกลุ่ม	9	4.0000	.4444		
รวม	11	4.6667			

โดยได้ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ จากวิธีการประเมินอายุครรภ์ต่าง ๆ ดังนี้

- การคำนวณจาก LMP ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ 20.00
- การใช้สายวัดยอดมดลูกที่ P50 " 20.50
- การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก " 20.50

2.3.2 ที่อายุครรภ์ 21 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 มีจำนวนตัวอย่าง 14 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า มีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน เมื่อประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และ การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) (ตารางที่ 45)

ตารางที่ 45 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 21 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และคลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	2	5.9048	2.9524	1.8774	.1670
ในกลุ่ม	39	61.4286	1.5751		
รวม	41	67.3333			

โดยได้ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ จากวิธีการประเมินอายุครรภ์ต่าง ๆ ดังนี้

- การคำนวณจาก LMP	ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์	21.00
- การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก	"	21.14
- การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก P50	"	21.86

2.3.3 อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ จากการคำนวณโดยใช้ LMP คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 จำนวนตัวอย่าง 9 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน เมื่อประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ระดับ P50 และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก (ตารางที่ 46)

ตารางที่ 47 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 23 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และคลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	2	1.5556	.7778	.3387	.7160
ในกลุ่ม	24	55.1111	2.2963		
รวม	26	56.6667			

โดยได้ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ จากวิธีการประเมินอายุครรภ์ต่าง ๆ ดังนี้

- การคำนวณจาก LMP ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ 23.00
- การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก " 23.11
- การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก P50 " 23.55

2.3.5 อายุครรภ์ 24 สัปดาห์ ได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 มีจำนวนตัวอย่าง 12 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่าค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน เมื่อประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ระดับ P50 และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก (ตารางที่ 48)

ตารางที่ 48 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 24 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และคลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	2	1.5556	.7778	.8370	.4420
ในกลุ่ม	33	30.6667	.9293		
รวม	35	32.2223			

โดยได้ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ จากวิธีการประเมินอายุครรภ์ต่าง ๆ ดังนี้

- การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ 23.50
- การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก P50 " 23.83
- การคำนวณจาก LMP " 24.00

2.3.6 ที่อายุครรภ์ 25 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP, คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 มีจำนวนตัวอย่าง 15 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า มีค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน เมื่อประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก (ตารางที่ 49)

ตารางที่ 49 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 25 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และคลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	2	2.8444	1.4222	1.0000	.3765
ในกลุ่ม	42	59.7333	1.4222		
รวม	44	62.5778			

โดยได้ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ จากวิธีการประเมินอายุครรภ์ต่าง ๆ ดังนี้

- การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก P50 ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ 24.47
- การคำนวณจาก LMP " 25.00
- การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก " 25.00

2.3.7 อายุครรภ์ 26 สัปดาห์ ซึ่งจากการคำนวณโดยใช้ LMP คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ได้จำนวนตัวอย่าง 15 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่าค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน เมื่อประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ระดับ P50 และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก (ตารางที่ 50)

ตารางที่ 50 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 26 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และคลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	2	1.9111	0.9556	.3693	.6934
ในกลุ่ม	42	108.6667	2.5873		
รวม	44	110.5778			

โดยได้ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ จากวิธีการประเมินอายุครรภ์ต่าง ๆ ดังนี้

- การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก P50 ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ 25.53
- การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก " 25.93
- การคำนวณจาก LMP " 26.00

2.3.8 ที่อายุครรภ์ 27 สัปดาห์ ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้ LMP คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐาน ระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 มีจำนวนตัวอย่าง 10 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน เมื่อประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ระดับ P50 และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก (ตารางที่ 51)

ตารางที่ 51 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 27 สัปดาห์ ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และคลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวม กำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	2	0.6000	0.3000	.2516	.7794
ในกลุ่ม	27	32.2000	1.1926		
รวม	29	32.8000			

โดยได้ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ จากวิธีการประเมินอายุครรภ์ต่าง ๆ ดังนี้

- การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก P50 ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ 26.70
- การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก "
- การคำนวณจาก LMP " 27.00

2.3.9 อายุครรภ์ 28 สัปดาห์ จากการคำนวณโดยใช้ LMP คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 จำนวนตัวอย่าง 5 ราย นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน เมื่อประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ระดับ P50 และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก (ตารางที่ 52)

ตารางที่ 52 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ 28 สัปดาห์ซึ่งประเมินโดยใช้ LMP, สายวัดระดับยอดมดลูกที่ P50 และคลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก

แหล่งความแปรปรวน	อัตราอิสระ df	ผลรวมกำลังสอง SS	ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสอง MS	F Ratio	F Prob
ระหว่างกลุ่ม	2	4.8000	2.4000	3.2727	.0734
ในกลุ่ม	12	8.8000	0.7333		
รวม	14	13.6000			

โดยได้ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ จากวิธีการประเมินอายุครรภ์ต่าง ๆ ดังนี้

- การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก P50 ได้ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ 26.80
- การคำนวณจาก LMP " 28.00
- การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก " 28.00

จากการวิเคราะห์ข้อมูลตั้งแต่ตารางที่ 44 ถึง ตารางที่ 52 สรุปได้ว่า การประเมินอายุครรภ์โดยใช้การคำนวณจาก LMP , คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และ การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับการมาตรฐาน ระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 พบว่า ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน ในหญิงตั้งครรภ์ปกติที่มีอายุครรภ์ระหว่าง 20-28 สัปดาห์

3. ผลของการประเมินอายุครรภ์ตลอดช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ การประเมินอายุครรภ์ตลอดช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Product Moment Correlation Coefficients) ของอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมินวิธีต่างๆ เป็นคู่ๆ โดยแยกการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ออกเป็น 2 แนวทาง คือ

แนวทางที่ 1 ใช้วิธีการคำนวณอายุครรภ์จาก LMP เป็นหลัก ผลปรากฏว่า เมื่อนำอายุครรภ์ที่ได้จากการคำนวณอายุครรภ์จาก LMP และการใช้สัปดาห์ระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐาน มาทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) โดยมีค่าสหสัมพันธ์ 0.68 ในทิศทางบวก ดังแสดงในตารางที่ 53

ตารางที่ 53 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุครรภ์ที่ได้ จากวิธีการคำนวณอายุครรภ์จาก LMP และการใช้สัปดาห์ระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐานที่ P10, P50, P90

ตัวแปร	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ระดับนัยสำคัญ
อายุครรภ์จาก LMP และ P10	.6783	.000
อายุครรภ์จาก LMP และ P50	.6804	.000
อายุครรภ์จาก LMP และ P90	.6881	.000

เมื่อนำค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ที่ได้ จากวิธีการคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก มาทดสอบความสัมพันธ์ พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) โดยมีค่าสหสัมพันธ์ 0.88 ในทิศทางบวก (ตารางที่ 54)

ตารางที่ 54 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุครรภ์ที่ได้ จากวิธีการคำนวณอายุครรภ์จาก LMP และ การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก, ค่าแรกบวก2, ค่าแรกลบ2

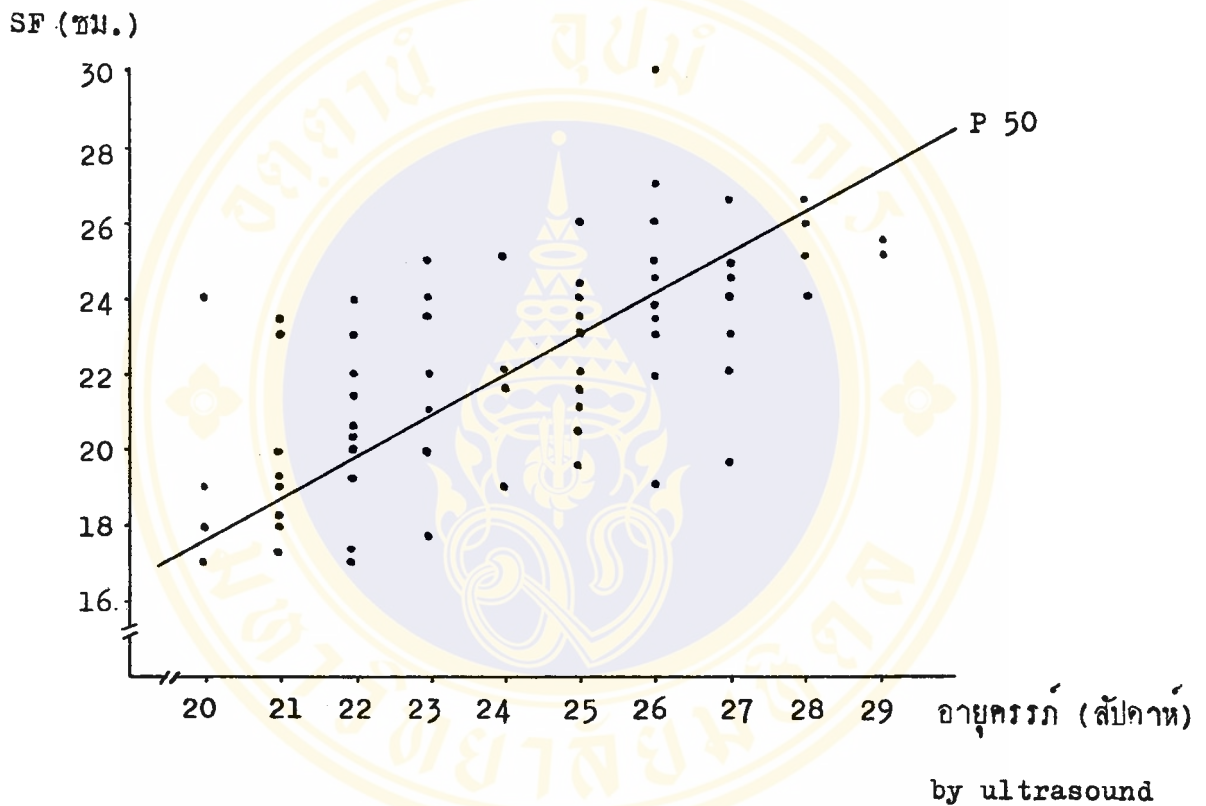
ตัวแปร	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ระดับนัยสำคัญ
อายุครรภ์จาก LMP และ U ค่าแรก	.8846	.000
อายุครรภ์จาก LMP และ U ค่าแรกบวก2	.8846	.000
อายุครรภ์จาก LMP และ U ค่าแรกลบ2	.8846	.000

แนวทางที่ 2 ใช้วิธีการคำนวณอายุครรภ์ จากคลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรกเป็นหลัก ผลปรากฏว่า เมื่อนำค่าอายุครรภ์ที่ได้จากคลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P10, P50 และ P90 มาทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) โดยมีค่าสหสัมพันธ์ 0.66 ในทิศทางบวก ดังแสดงในตารางที่ 55

ตารางที่ 55 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุครรภ์ที่ได้ จากการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และ การใช้สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐานที่ P10, P50, P90

ตัวแปร	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ระดับนัยสำคัญ
อายุครรภ์จาก U ค่าแรก และ P10	.6597	.000
อายุครรภ์จาก U ค่าแรก และ P50	.6605	.000
อายุครรภ์จาก U ค่าแรก และ P90	.6657	.000

เพื่อให้เห็นภาพการกระจายของระดับยอดมดลูกที่วัดได้ ในการศึกษาครั้งนี้เปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ของ วสันต์ ลิณะสมิต และ พันธุ์ศักดิ์ ศุกระฤกษ์(1) ในช่วงอายุครรภ์ 20-29 สัปดาห์ ซึ่งประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรกเป็นหลัก ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงการกระจายของระดับยอดมดลูกที่วัดได้ในการศึกษาครั้งนี้
เปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P50 ที่อายุครรภ์ 20-29
สัปดาห์ (by ultrasound)

เมื่อนำค่าอายุครรภ์ที่ได้ จากการคำนวณอายุครรภ์โดยใช้ LMP และคลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก มาทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) โดยมีค่าสหสัมพันธ์ 0.88 ในทิศทางบวก ดังแสดงในตารางที่ 56

ตารางที่ 56 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุครรภ์ที่ได้ จากการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และ การคำนวณอายุครรภ์จาก LMP

ตัวแปร	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ระดับนัยสำคัญ
อายุครรภ์จาก U ค่าแรก และ LMP	.8846	.000

จากการวิเคราะห์ข้อมูลตั้งแต่ตารางที่ 53 ถึง ตารางที่ 56 สรุปได้ว่า ผลการ ประเมินอายุครรภ์ตลอดช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ เมื่อพิจารณาทั้ง 2 แนวทาง ดังกล่าว พบว่า การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 มีความสัมพันธ์กับการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก มีความสัมพันธ์กันในระดับพอใช้ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามลำดับคือ 0.68 และ 0.66 ในทิศทางบวก อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) และสามารถใช้ในการประเมินอายุครรภ์ ในหญิงตั้งครรภ์ปกติได้ตลอดช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ แต่ผลของการประเมินอายุครรภ์ จะดีน้อยกว่าการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการใช้วิธีการคำนวณจาก LMP โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง คือ มีค่าสหสัมพันธ์ 0.88 ในทิศทางบวก อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$)

เพื่อให้สามารถพิจารณารายละเอียด ของข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลของการวัดระยะ SF ในช่วงอายุครรภ์ตั้งแต่ 20-28 สัปดาห์ โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุครรภ์ ตั้งแต่ 20 - 28 สัปดาห์ ในระดับเปอร์เซ็นต์-ไทล์ที่ 10, 50 และ 90 โดยมีรายละเอียด ดังแสดงตารางที่ 57 และได้รวบรวมผลของการประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ในช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ BPD และ FL รวมทั้งอายุครรภ์ค่าแรกที่ประเมินได้ (ซึ่งประเมินโดยใช้ค่าเฉลี่ยของ BPD และ FL ของหญิงตั้งครรภ์แต่ละราย) ดังแสดงตารางที่ 58

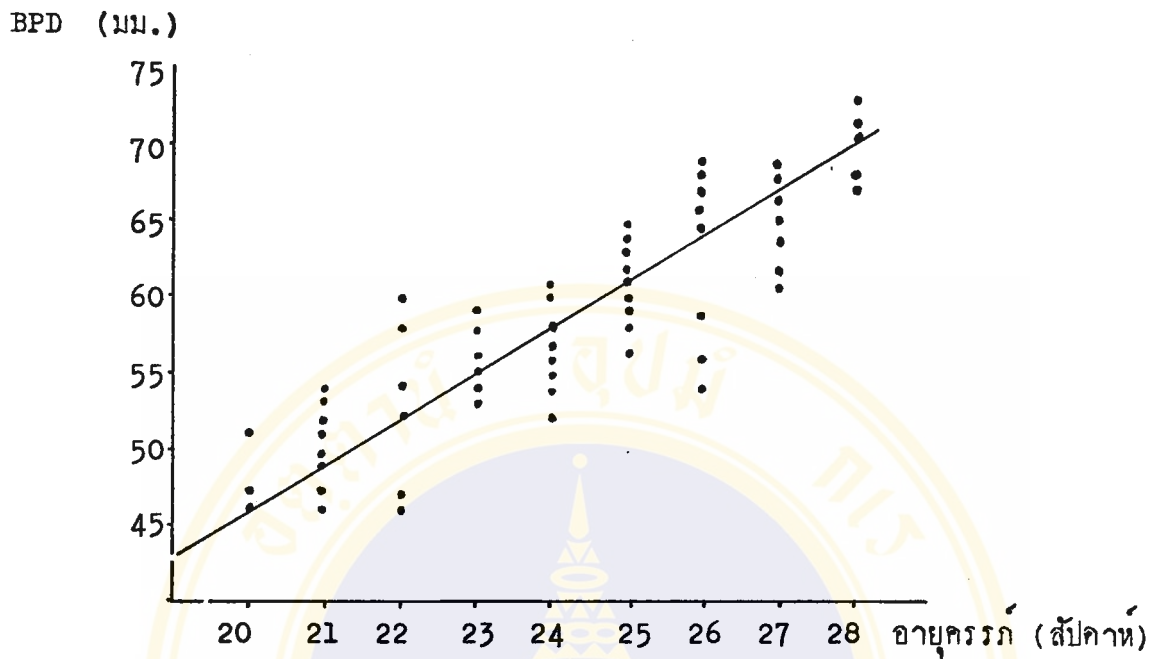
ตารางที่ 57 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอายุครรภ์ที่ได้จากการวัดระยะ SF เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P10, P50 และ P90 ในช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ (by LMP)

อายุครรภ์ (สัปดาห์)	จำนวน ตัวอย่าง (ราย)	ช่วงของ SF ที่ วัดได้ (สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ย ของSF (ชม.)	ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เป็น สัปดาห์ ที่ระดับ		
				P10	P50	P90
20	4	17-20	18.25	22.50(1.0)	20.50(1.0)	18.50(1.0)
21	14	17.25-24	19.76	23.93(2.2)	21.86(2.1)	19.71(1.9)
22	9	17-24	20.92	25.11(1.8)	23.11(1.8)	20.78(1.6)
23	9	17.75-25	21.53	25.56(2.5)	23.56(2.5)	21.33(2.2)
24	12	19.50-24	21.77	25.92(1.4)	23.83(1.3)	21.58(1.2)
25	15	19-25	22.53	26.73(1.8)	24.47(1.6)	22.13(1.6)
26	15	19.50-30	23.52	27.87(2.8)	25.53(2.4)	23.00(2.2)
27	10	23-27	24.95	29.10(1.7)	26.70(1.5)	24.20(1.3)
28	5	23-26.50	25.00	29.20(1.5)	26.80(1.1)	24.40(1.1)

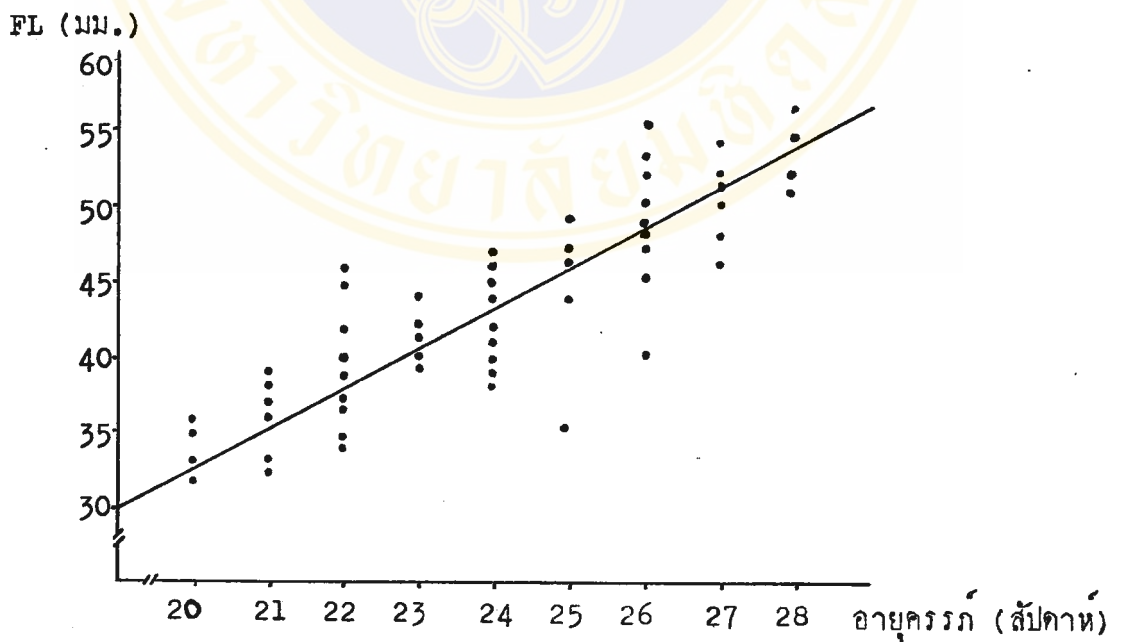
ตารางที่ 58 ผลการประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ในช่วงอายุครรภ์ 20-28 (by LMP)

อายุครรภ์ (สัปดาห์)	จำนวน ตัวอย่าง (ราย)	$\bar{X}$ (SD) ของทารกในครรภ์ (มม.)		อายุครรภ์ค่าแรกที่ประเมินได้		
		BPD	FL	Range	$\bar{X}$	SD
20	4	47.8 (2.2)	34.0 (1.8)	20-21	20.50	0.6
21	14	49.9 (2.4)	36.0 (2.1)	20-22	21.14	0.7
22	9	53.0 (4.5)	39.0 (4.6)	20-25	22.22	1.6
23	9	56.1 (2.0)	41.1 (1.6)	22-24	23.11	0.8
24	12	56.8 (2.7)	42.2 (2.9)	22-25	23.50	1.1
25	15	60.5 (3.7)	46.5 (3.4)	21-26	25.00	1.3
26	15	63.7 (4.2)	48.7 (3.6)	22-27	25.93	1.4
27	10	65.6 (2.6)	50.7 (2.5)	25-28	26.70	1.2
28	5	69.8 (2.8)	53.8 (2.3)	27-29	28.00	1.0

เพื่อให้มองเห็นภาพการกระจายของขนาดการวัด BPD และ FL ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ เปรียบเทียบกับขนาดของ BPD และ FL ที่ได้จากการศึกษาของ Hadlock และคณะ(2) ดังภาพที่ 7 และภาพที่ 8



ภาพที่ 7 แสดงการกระจายของขนาด BPD ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ เปรียบเทียบกับขนาดของ BPD ที่ได้จากการศึกษาของ Hadlock และคณะ



ภาพที่ 8 แสดงการกระจายของขนาด FL ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ เปรียบเทียบกับขนาดของ FL ที่ได้จากการศึกษาของ Hadlock และคณะ

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถตอบวัตถุประสงค์และสมมติฐานได้ทั้ง 4 ข้อ ดังนี้

1. การประเมินอายุครรภ์ โดยการใช้การคำนวณจาก LMP ใกล้เคียงกับการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P50 มากกว่า ระดับ P10 และ P90 ในหญิงตั้งครรภ์ปกติที่มีอายุครรภ์ระหว่าง 20-28 สัปดาห์

2. การประเมินอายุครรภ์โดยการใช้การคำนวณจาก LMP ใกล้เคียงกับการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก มากกว่า ค่าแรกบวก หรือ ลบ 2 สัปดาห์ ในหญิงตั้งครรภ์ปกติ ที่มีอายุครรภ์ระหว่าง 20-28 สัปดาห์

3. การประเมินอายุครรภ์โดยการใช้การคำนวณจาก LMP คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P50 พบว่าค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ ไม่แตกต่างกัน ในหญิงตั้งครรภ์ปกติที่มีอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์

4. ผลของการประเมินอายุครรภ์ตลอดช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ พบว่า การประเมินอายุครรภ์ โดยที่ใช้สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P50 มีความสัมพันธ์กับการประเมินอายุครรภ์ โดยการใช้การคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก โดยมีค่าสหสัมพันธ์ตามลำดับ คือ 0.68 และ 0.66 ในทิศทางบวก อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) และผลของการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก มีความสัมพันธ์กับการคำนวณโดยใช้ LMP โดยมีความสัมพันธ์กันสูงถึง 0.88 ในทิศทางบวก อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$)

สรุปผลการวิจัย คือ การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P50 ใช้ประเมินอายุครรภ์ได้ผลดีพอใช้ และสามารถใช้อายุครรภ์ในสถานที่ไม่มีเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงได้ โดยใช้เป็นเครื่องมือประกอบการประเมินอายุครรภ์

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบ การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP คลื่นเสียงความถี่สูง และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐานของ วสันต์ สันะสมิต และพันธ์ศักดิ์ ศุกระฤกษ์(1) พบว่า สามารถใช้การวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P50 มาใช้แทนการคำนวณจาก LMP และคลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรกได้ ในหญิงตั้งครรภ์ปกติที่มี อายุครรภ์ระหว่าง 20-28 สัปดาห์ และเมื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้ สายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐาน กับ การคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียง ความถี่สูง พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยลำดับคือ 0.68 และ 0.66 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) แต่ถ้าเทียบกับการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ซึ่งจะอยู่ในระดับความสัมพันธ์กับการคำนวณ จาก LMP สูงถึง 0.88 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$)

การศึกษาค้างนี้ได้ออกศึกษาในช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ เนื่องจากการศึกษา ของ วสันต์ สันะสมิต และ พันธ์ศักดิ์ ศุกระฤกษ์(1) พบว่าอายุครรภ์ในช่วง 20-32 สัปดาห์กราฟ จะมีความชันมากที่สุด ระดับความสูงของยอดมดลูก ที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 นั้น ถ้าบวกด้วย 2 จะได้ค่าของอายุครรภ์โดยประมาณ ซึ่งช่วยให้ผลการประเมินอายุครรภ์ผิดพลาดน้อย และจาก การศึกษาของ สุพรรณี ประดิษฐ์สถาวร(27) กล่าวว่า ผลของการทำนาย EDC ที่ดีที่สุดครั้ง แรกอยู่ในช่วง 15-25 ซม. และพบว่าหญิงตั้งครรภ์ 86% คลอดอยู่ในช่วง ± 1.6 สัปดาห์ ของ วันกำหนดคลอด ที่ประเมินโดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูก และนอกจากนี้ในการศึกษานี้ยังต้อง มีการเปรียบเทียบกับกราฟวัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ซึ่ง Bowie และ Andreotti (2) กล่าวว่าเมื่ออายุครรภ์เพิ่มขึ้น ขนาดของ BPD จะขยายใหญ่ขึ้น และช่วงที่ใช้ประเมินอายุครรภ์ ได้ดีที่สุด คือ 15-26 สัปดาห์ ถ้าช่วง 27-30 สัปดาห์ จะมีความแตกต่างกันมากขึ้น และเขา ได้เปรียบเทียบการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้ BPD ในช่วง 20-26 สัปดาห์ ว่ามีโอกาสประเมิน อายุครรภ์ได้ผิดพลาด ± 1.6 สัปดาห์ BPD 26-30 สัปดาห์ มีโอกาสผิดพลาดได้ $\pm 2-3$ สัปดาห์ และ BPD หลัง 30 สัปดาห์ ผิดพลาดได้ $\pm 3-4$ สัปดาห์ เพราะอัตราการเจริญเติบโต ของ BPD ลดลง ทำให้การประเมินอายุครรภ์คลาดเคลื่อนได้สูงมากขึ้น และ Hadlock ได้

เสนอแนะว่าการประเมินอายุครรภ์ ในระยะไตรมาสที่ 3 ระหว่างอายุครรภ์ 30-36 สัปดาห์ ควรใช้ค่าเฉลี่ยจาก BPD-AC-FL ซึ่งต้องมีการวัดส่วนของ abdominal circumference (AC) ของทารกเพิ่มขึ้น (9) จะทำให้เสียเวลาในการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงนานขึ้น ด้วยข้อจำกัดของระยะเวลาและจากเหตุผลต่างๆ ดังกล่าวผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาในช่วง 20-28 สัปดาห์ เพื่อให้การวัดโดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูก สามารถประเมินอายุครรภ์ได้ง่าย และได้ค่าใกล้เคียงกับการประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงมากที่สุด คือประมาณ ± 2 สัปดาห์ และการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง สามารถเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างได้ง่าย และใช้เวลาในการเก็บข้อมูลสั้นมากขึ้น ซึ่งถ้าต้องขยายช่วงอายุครรภ์ที่ทำการศึกษามากขึ้น จะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างมากขึ้น ต้องใช้งบประมาณและเวลาในการศึกษาเพิ่มขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกใช้วิธีการประเมินอายุครรภ์จาก LMP เป็นวิธีการที่ใช้เปรียบเทียบ เพราะเป็นวิธีที่ใช้อยู่ทั่วไป ในสถานบริการรับฝากครรภ์ทุกแห่ง และมีความแม่นยำใกล้เคียงสูง

การศึกษานี้ ถึงแม้ว่าจะได้จำนวนตัวอย่างค่อนข้างน้อย เนื่องจากข้อจำกัดของระยะเวลา แต่การศึกษานี้ได้กระทำการวัดระยะ SF โดยผู้วิจัยเพียงคนเดียว ซึ่งช่วยลดความแตกต่างของระยะ SF ที่วัดได้ในหญิงตั้งครรภ์แต่ละราย และการประเมินอายุครรภ์โดยการคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ผู้เก็บข้อมูลแต่ละท่านไม่ทราบอายุครรภ์ที่ประเมินได้จากแต่ละวิธี ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจไม่มีอคติต่ออายุครรภ์ที่ประเมินได้ และเมื่อนำผลการศึกษาต่างๆ มาเปรียบเทียบกัน ได้ผลดังนี้

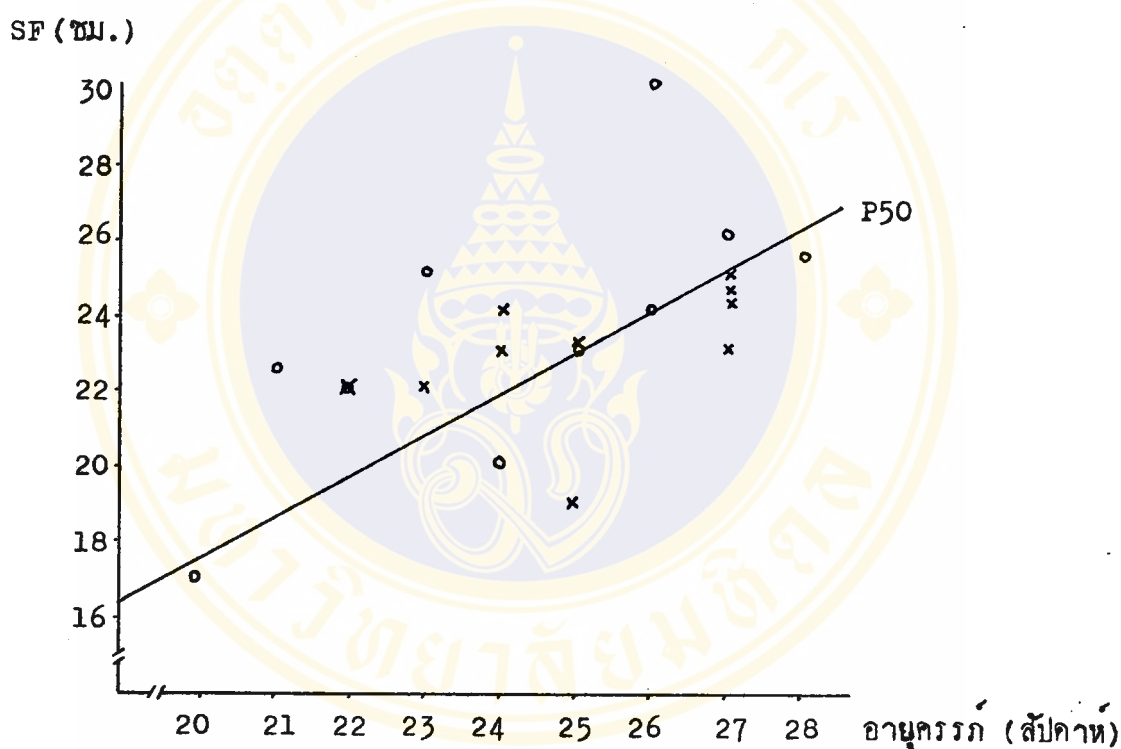
อายุครรภ์ (สัปดาห์)	ระยะ SF ที่วัดได้จากการศึกษาต่างๆ (ซม.)				
	การศึกษานี้		วสันต์ และพันธ์ศักดิ์ (1)	Belizan และคณะ (15)	สุพรรณิ (27)
	SD	P50	P50	P50	P50
20	1.1	18.00	17.71	18.50	15.58
21	2.1	19.13	18.00	19.50	15.00
22	1.9	21.50	19.88	20.50	17.36

อายุครรภ์ (สัปดาห์)	ระยะ SF ที่วัดได้จากการศึกษาต่างๆ (ชม.)				
	การศึกษาคั้งนี้		วสันต์ และพันธ์ศักดิ์(1)	Belizan และคณะ(15)	สุพรรณิ(27)
	SD	P50	P50	P50	P50
23	2.4	22.00	21.13	21.50	17.50
24	1.3	22.00	23.13	22.50	19.00
25	1.7	23.25	23.67	23.50	20.71
26	2.4	23.50	25.13	24.50	22.00
27	1.3	24.75	25.25	25.50	22.20
28	1.1	25.00	26.38	26.50	23.80

ซึ่งจะเห็นว่าระยะ SF ที่วัดได้จากการศึกษาต่างๆ จะมีความแตกต่างกัน เมื่อดูจากการศึกษาของ วสันต์ สันะสมิต และ พันธุ์ศักดิ์ สุกระฤกษ์(1) และจากการศึกษาของ Belizan และคณะ (15) เปรียบเทียบกับการศึกษาคั้งนี้จะเห็นว่าระยะ SF ที่ระดับ P50 มีความแตกต่างกันเพียง 1-2 ชม. เท่านั้น แต่เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ สุพรรณิ ประดิษฐสถานวงศ์ (27) จะเห็นว่าระยะ SF มีความแตกต่างจากการศึกษาอื่นๆ ถึง ประมาณ 4 ชม. ทั้งที่ใช้ระยะ SF เหมือนกัน และคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างแบบเดียวกัน จากการเปรียบเทียบระยะ SF จากการศึกษาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า การวัดระยะ SF ในหญิงตั้งครรภ์คนหนึ่งเพียงครั้งเดียว เมื่ออายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ อาจใช้ประเมินอายุครรภ์ได้ แต่อาจมีความผิดพลาดสูงถึง 1-4 สัปดาห์ ได้

และเมื่อนำค่า SF ของหญิงตั้งครรภ์ที่คลอดทารกน้ำหนักแรกเกิดมากที่สุด 10 อันดับแรก (3,670-3,950 กรัม) และค่า SF ของหญิงตั้งครรภ์ที่คลอดทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อยที่สุด 10 อันดับ(2,500-2,740 กรัม) ที่ได้จากการศึกษาคั้งนี้มาเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ของ วสันต์ สันะสมิต และ พันธุ์ศักดิ์ สุกระฤกษ์(1) ในช่วงอายุครรภ์ตั้งแต่

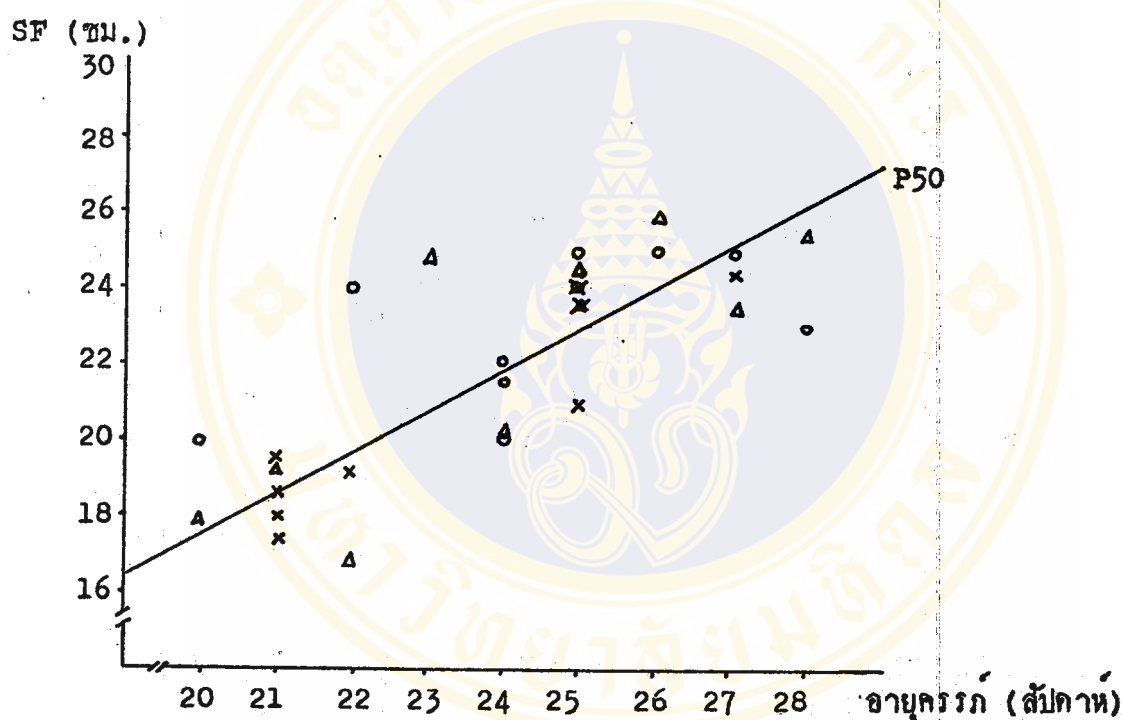
20-28 สัปดาห์ พบว่าระยะ SF ที่ประเมินเพียงครั้งเดียว ในช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ มีแนวโน้มในการใช้ประเมินน้ำหนักทารกแรกเกิดได้ ดังภาพที่ 9 จะเห็นว่าน้ำหนักทารกแรกเกิดมาก ระยะ SF ที่วัดได้จะกระจายอยู่ในระดับที่สูงกว่า กราฟมาตรฐานระดับ P50 ค่อนข้างสูง แต่กลุ่มน้ำหนักทารกแรกเกิดน้อย แนวโน้มการกระจายของระยะ SF ที่วัดได้จากการศึกษาครั้งนี้ยังไม่ชัดเจน



ภาพที่ 9 แสดงการกระจายของระยะ SF ของหญิงตั้งครรภ์ที่คลอดทารกน้ำหนักมากที่สุด 10 อันดับ (สัญลักษณ์ o) และหญิงตั้งครรภ์ที่คลอดทารกน้ำหนักน้อยที่สุด 10 อันดับ (สัญลักษณ์ x) ในช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ กับระยะ SF ของกราฟมาตรฐานระดับ P50

นอกจากนี้ได้นำคุณลักษณะบางอย่างของหญิงตั้งครรภ์ ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ มาพิจารณาว่ามีความสัมพันธ์กับระยะ SF ที่วัดได้หรือไม่ โดยนำน้ำหนักและส่วนสูงของหญิงก่อนตั้งครรภ์ มาหาค่า Body-mass index (BMI) ซึ่งคำนวณโดยใช้วิธีของ Bray(28) โดยที่

$BMI = \text{น้ำหนัก(กก.)} / \text{ส่วนสูง(ม.)}^2$ โดยค่าปกติ BMI ของผู้หญิงจะเท่ากับ 19-24 ผู้วิจัยได้นำค่า SF ของหญิงตั้งครรภ์ที่มี BMI ปกติ ($BMI=19-24$) โดยสุ่มมาจำนวน 10 ราย และนำค่าระยะ SF ของหญิงตั้งครรภ์ที่มี BMI สูงกว่าค่าปกติ ($BMI=25-35$) ซึ่งมีจำนวน 13 ราย และนำค่า SF ของหญิงตั้งครรภ์ที่มี BMI ต่ำกว่าปกติ ($BMI=17-18$) จำนวน 9 ราย มาเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐาน ของ วสันต์ ลิ้นะสมิต และ พันธุ์ศักดิ์ ศุกระฤกษ์(1) ในช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ พบว่า การกระจายของค่า SF ที่วัดได้ไม่มีความสัมพันธ์กับค่า BMI ของหญิงก่อนตั้งครรภ์ ในช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 แสดงการกระจายของระยะ SF ของหญิงตั้งครรภ์ ที่มี BMI ก่อนตั้งครรภ์ปกติ 19-24 (สัญลักษณ์ Δ) BMI ก่อนตั้งครรภ์สูง 25-35 (สัญลักษณ์ ○) และ BMI ก่อนตั้งครรภ์ต่ำ 17-18 (สัญลักษณ์ x) เปรียบเทียบกับระยะ SF ของกราฟมาตรฐานระดับ P50 ในช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์

จากการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่า คุณลักษณะทั่วไปบางอย่างที่แสดงดังตารางที่ 7 ของหญิงตั้งครรภ์น่าจะมีผลต่อระยะ SF ของหญิงตั้งครรภ์ แต่ในการศึกษานี้ไม่ได้นำคุณลักษณะต่างๆ ทั้งหมดนั้นมาศึกษา ซึ่งต้องอาศัยการศึกษาวิจัยต่อไป นอกจากนี้ผู้วิจัยมีความเห็นเช่นเดียวกับ Quaranta และคณะ(16) ซึ่งกล่าวว่า การวัดระดับยอมนตลูกควรทำในหญิงตั้งครรภ์ที่

มาฝากครรภ์ทุกราย และในหน่วยฝากครรภ์ของทุกสถาบัน น่าจะทำกราฟมาตรฐานของตนเอง เพื่อใช้ในการประเมินอายุครรภ์ ถึงแม้ยังไม่มี ความชัดเจน ในเรื่องของตัวแปรที่มีผลต่อการวัดระยะ SF และในการศึกษาค้างนี้ ถึงแม้การใช้สายวัดระดับยอดมดลูกนี้ จะได้ผลในการประเมินอายุครรภ์ ได้ดีไม่เท่าคลื่นเสียงความถี่สูง แต่ก็สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินเบื้องต้น ในสถานที่ที่ไม่มีเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูง และถ้าพบว่าการเจริญเติบโตของระดับยอดมดลูกไม่เป็นไปตามปกติ ก็สามารถส่งต่อหญิงตั้งครรภ์ ไปยังสถานที่ซึ่งจะได้รับการดูแลที่ดีต่อไปได้ เช่นเดียวกับความคิดเห็นของ Belizan และคณะ(15) ในการศึกษาครั้งนี้พบหญิงตั้งครรภ์แฝด 2 ราย ซึ่งถูกตัดออกไม่ได้นำมาวิเคราะห์ โดยหญิงตั้งครรภ์แฝดทั้ง 2 ราย ดังกล่าวมีอายุครรภ์ 27 สัปดาห์ แต่วัดระดับยอดมดลูกได้ 30 ซม. ทั้ง 2 ราย เมื่อนำมาเทียบกับกราฟมาตรฐานพบว่าเกินระดับ P90 และเมื่อตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง พบว่าเป็นการตั้งครรภ์แฝดทั้ง 2 ราย สำหรับรายที่ทารกตายในครรภ์ พบว่าตั้งครรภ์ได้ 21 สัปดาห์ แต่วัดระยะ SF ได้ 14.5 ซม. เมื่อเทียบกับกราฟมาตรฐาน จะเห็นว่าต่ำกว่าระดับ P10 เมื่อมาตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง พบว่าทารกนั้นตายในครรภ์แล้ว ส่วนในรายที่ทารกเป็น anencephalus มารดาตั้งครรภ์ได้ 24 สัปดาห์ วัดระดับยอดมดลูกได้ 23 ซม. เมื่อเทียบกับกราฟมาตรฐาน P50 พบว่าอายุครรภ์ได้ 25 สัปดาห์ จะเห็นว่าระยะ SF ในหญิงตั้งครรภ์ที่ทารกเป็น anencephalus ระดับของยอดมดลูกไม่ผิดปกติ นอกจากนี้ยังมีอีก 3 ราย ซึ่งยืนยัน LMP แต่เมื่อตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง และการวัดด้วยสายวัดระดับยอดมดลูกเทียบกับกราฟมาตรฐาน ที่ระดับ P50 ได้ ข้อมูลดังต่อไปนี้

รายที่	อายุครรภ์เป็นสัปดาห์ที่ประเมินโดย		
	LMP	คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก	การวัดยอดมดลูกเทียบกับ P50
1	28	23	23
2	29	22	23
3	22	18	18

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ถึงแม้ในรายที่ยืนยัน LMP ก็มีโอกาสผิดพลาด หรือเชื่อถือไม่ได้เช่นเดียวกัน ดังนั้นการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐาน ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวก ประหยัด ทั้งเงินตรา เวลา และผู้เชี่ยวชาญ ก็เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่ง ที่ช่วย ประเมินอายุครรภ์ร่วมไปกับวิธีอื่นๆ ได้ดีเช่นเดียวกัน หรือในรายที่ไม่ทราบ LMP ที่แน่นอนก็สามารถนำมาใช้ประเมินอายุครรภ์ได้ ซึ่งพบว่าค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ที่ได้ ไม่แตกต่างจากการคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ดังตารางที่ 8 ถึงตารางที่ 56 แต่จากการเก็บข้อมูล โดยการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก พบว่า หญิงตั้งครรภ์ที่มีแนวโน้มท้องหนาจะทำให้การคล่ายอดมดลูกยากมากขึ้น ทำให้ระดับยอดมดลูกที่วัดได้ มีโอกาสผิดพลาดค่อนข้างสูงเช่นเดียวกับความคิดเห็นของ วราวุธ สุมาวงศ์(4)

จากการศึกษาครั้งนี้จะเห็นว่า การวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P50 สามารถใช้ประเมินอายุครรภ์ ได้ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ ไม่แตกต่างกับการคำนวณจาก LMP และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก ที่อายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ โดยที่การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูก มีความสัมพันธ์กับการประเมินโดยใช้การคำนวณจาก LMP สูงถึง 0.68 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) และการประเมินอายุครรภ์โดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูก มีความสัมพันธ์กับการประเมินอายุครรภ์โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง 0.66 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การให้บริการตรวจครรภ์ปัญหาที่มักพบ โดยเฉพาะในชนบท คือไม่สามารถประเมินอายุครรภ์ที่ถูกต้องได้ เพราะไม่ทราบประวัติรอบประจำครั้งสุดท้ายที่แน่นอน ส่งผลต่อการประเมินวันกำหนดคลอด การติดตามการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์และให้การดูแลรักษา และให้คำแนะนำอย่างถูกต้องเหมาะสมไม่ได้ การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้วิธีการประเมิน 3 วิธีคือ ประวัติรอบประจำครั้งสุดท้าย เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูง และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูกจากกระดูกหัวหน่าว โดยศึกษาในหญิงตั้งครรภ์ปกติที่มาฝากครรภ์ในโรงพยาบาลรามารัตน์ ที่มีอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ เลือกโดยเฉพาะเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ คือ มีประวัติรอบประจำที่แน่นอนและสม่ำเสมอ ตั้งครรภ์เดี่ยว น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์อย่างน้อย 40 กก. สูงอย่างน้อย 142 ซม. ไม่มีประวัติโรคทางอายุรกรรมจนถึงวันที่เก็บข้อมูล ทารกแรกคลอดน้ำหนักอยู่ในช่วง 2,500-3,999 กรัม คลอดเมื่ออายุครรภ์เท่ากับหรือมากกว่า 37 สัปดาห์ ได้กลุ่มตัวอย่าง 93 ราย วิธีการเก็บข้อมูลโดยซักประวัติรอบประจำที่แน่นอน และคุณสมบัติให้ครบถ้วน จากนั้นบันทึกอายุครรภ์ที่ได้ จากการคำนวณโดยใช้รอบประจำครั้งสุดท้าย แล้ววัดระดับยอดมดลูก โดยที่ผู้วัดไม่ทราบอายุครรภ์ ที่ได้จากการคำนวณโดยใช้รอบประจำครั้งสุดท้าย นำค่าที่วัดได้เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P10, P50 และ P90 ที่สร้างขึ้นโดยवलันต์ ลิ้นะสมิต และพันธ์ศักดิ์ ศุกระฤกษ์(1) บันทึกค่าอายุครรภ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็ม จากนั้นนำหญิงตั้งครรภ์ ไปตรวจด้วยเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูง โดยประเมินอายุครรภ์จากการวัดส่วนต่างๆ ของทารกในครรภ์ คือ BPD และ FL หาค่าเฉลี่ยและบันทึกค่าอายุครรภ์เป็นจำนวนเต็ม ซึ่งกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำค่าอายุครรภ์ที่ได้จากการประเมินโดยใช้ 3 วิธีดังกล่าว มาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้ ANOVA และ Pearson Product Moment Correlation

ผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP ใกล้เคียงกับการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบจากกราฟมาตรฐานระดับ P50 มากกว่า ระดับ P10 และ P90 ในหญิงตั้งครรภ์ปกติที่มีอายุครรภ์ระหว่าง 20-28 สัปดาห์
2. การประเมินอายุครรภ์โดยใช้การคำนวณจาก LMP ใกล้เคียงกับการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรกมากกว่า ค่าแรกบวก หรือลบ 2 สัปดาห์ ในหญิงตั้งครรภ์ปกติที่มีอายุครรภ์ระหว่าง 20-28 สัปดาห์
3. การประเมินอายุครรภ์โดยใช้การคำนวณจาก LMP คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก และการใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P50 พบว่า ค่าเฉลี่ยของอายุครรภ์ไม่แตกต่างกัน ในหญิงตั้งครรภ์ปกติที่มีอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์
4. ผลของการประเมินอายุครรภ์ตลอดช่วงอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ พบว่า การประเมินอายุครรภ์ โดยใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P50 มีความสัมพันธ์กับการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้การคำนวณจาก LMP และ การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรก โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวก ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.68 ($P < .05$) และ 0.66 ($P < .05$) ตามลำดับ และผลของการประเมินอายุครรภ์ โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงค่าแรกมีความสัมพันธ์กับการคำนวณโดยใช้ LMP โดยมีความสัมพันธ์กันสูงถึง 0.88 ในทิศทางบวก อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$)

สรุปผลการวิจัย คือ การใช้สายวัดระดับยอดมดลูก เทียบกับกราฟมาตรฐานระดับ P50 ใช้ประเมินอายุครรภ์ได้ผลดีพอใช้ และสามารถนำวิธีการนี้ไปใช้ประเมินอายุครรภ์ในสถานที่ไม่มีเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงได้ โดยใช้เป็นเครื่องมือร่วมในการประเมินอายุครรภ์

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มองเห็นการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ใน 3 ลักษณะ คือการนำผลวิจัยไปใช้ การศึกษาวิจัยต่อไป และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การนำผลวิจัยไปใช้ สามารถใช้กราฟมาตรฐาน ในการประเมินอายุครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ปกติอายุครรภ์ 20-28 สัปดาห์ ได้อย่างมั่นใจมากขึ้นในรายที่มีประวัติรอบระดูไม่แน่นอน จากสาเหตุใดๆ ก็ตาม แต่ผู้วิจัยคิดว่าแต่ละสถานควรมีกราฟมาตรฐานของตนเอง ถึงแม้ว่ายัง

ไม่มีความชัดเจนในเรื่องของตัวแปร ที่มีผลต่อระดับความสูงของยอดมดลูกที่เจริญเติบโตขึ้นตามขนาดของอายุครรภ์ เพื่อให้การประเมินอายุครรภ์โดยใช้กราฟมาตรฐานดังกล่าว ถูกต้องมากขึ้น ซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้ใช้ได้เฉพาะ ในโรงพยาบาลรามาธิบดี เท่านั้น

2. การศึกษาวิจัยต่อไป สามารถทำได้ในหลายแง่มุม เช่น

2.1 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสูงของยอดมดลูก เช่น ความสูงของหญิงตั้งครรภ์ น้ำหนักของหญิงก่อนตั้งครรภ์ เศรษฐฐานะของหญิงตั้งครรภ์และสามี เป็นต้น เพื่อให้กราฟมาตรฐานดังกล่าวสามารถใช้ประเมินอายุครรภ์ได้ถูกต้องเหมาะสมตามปัจจัยของหญิงตั้งครรภ์

2.2 เปรียบเทียบระดับความสูงของยอดมดลูกในหญิงตั้งครรภ์ปกติ ในภาคต่างๆ ของประเทศไทย เพื่อให้กราฟมาตรฐานดังกล่าว มีความเฉพาะเจาะจงตามปัจจัยของหญิงตั้งครรภ์ ซึ่งน่าจะแตกต่างกันไปในแต่ละภาค และเป็นกราฟมาตรฐานที่ใช้ได้กว้างขวางมากขึ้นในแต่ละภาคของประเทศไทย

2.3 ติดตามความสูงของยอดมดลูกในหญิงตั้งครรภ์ปกติ ตั้งแต่อายุครรภ์ 16 สัปดาห์ จนกระทั่งคลอด ซึ่งควรเป็นการศึกษาแบบต่อเนื่องไปตลอดการตั้งครรภ์ เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของยอดมดลูกในหญิงตั้งครรภ์แต่ละราย และน้ำหนักทารกแรกคลอด

2.4 ศึกษาการวัดความสูงของยอดมดลูก เพื่อวินิจฉัยภาวะการเจริญเติบโตที่ผิดปกติของทารกในครรภ์ เช่น ภาวะการเจริญเติบโตช้าในครรภ์ หรือในรายที่ครรภ์แฝด ให้กว้างขวางมากขึ้น

3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรใช้กลุ่มตัวอย่างในแต่ละช่วงอายุครรภ์มากขึ้น เช่นที่อายุครรภ์ 20 สัปดาห์ ควรใช้กลุ่มตัวอย่างมากกว่า 4 ราย

3.2 ขยายช่วงอายุครรภ์ที่ศึกษาออกมากขึ้น เช่น ควรศึกษาตั้งแต่อายุครรภ์ 16 ถึง 40 สัปดาห์

3.3 ควรประเมินอายุครรภ์ ในหญิงตั้งครรภ์คนเดียวกันมากกว่า 1 ครั้ง ในช่วงอายุครรภ์ต่างกัน แล้วเปรียบเทียบกำหนดการคลอดแทน

เอกสารอ้างอิง

1. Linasmita V , Sugkraroek P. Normal Uterine Growth Curve by Measure of Symphysial-Fundal Height in Pregnancy Women seen at Ramathibodi Hospital . J Med Ass Thailand 1984; 67 (Suppl. 2) : 22-25 .
2. Callen PW. Ultrasonography in Obstetrics and Gynaecology. Philadelphia: W.B.Saunders Company, 1983 :24, 29, 34.
3. สุจิตต์ เฝ้าวังสวัสดิ์ และคณะ. สูติศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ตรีโอ แอนด์, 2527 : 48, 49, 42, 51.
4. วรารุช สุขมาวงศ์. คู่มือการฝากครรภ์และการคลอด. กรุงเทพมหานคร : คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2527: 9,13,10.
5. Pritchard JA, Macdonald PC, Grant NF. William Obstetrics. 17 th ed. Connecticut: Appleton-Century Crofts, 1985: 211.
6. Benson RC. Current Obstetrics and Gynecologic Diagnosis and Treatment. California: Lange Medical Publications, 1982 : 549.
7. Myles MF. Textbook for Midwives. Edinburg: Churchill Livingstone, 1981: 79.
8. Reeder SJ, Mastroianni L, Martin LL. Maternity Nursing. Philadelphia: J.B. Lippincott Company, 1983: 888.
9. Graham D, Sanders RC. Assessment of Gestational Age in the Second and Third Trimesters. In : The Principles and Practice of Ultrasonography in Obstetrics and Gynaecology. Edited by Sanders RC, James AE. 3 th ed. Connecticut : Appleton-Century-Crofts, 1985: 148-149, 154.
10. Jirapinyo M, Ajjimakorn S. Predictive Value of Ultrasound Measurement in Pregnancy: An Analysis in Ramathibodi Hospital. Rama Med J 1988; 11: 81-83.

11. สมพงษ์ กุลเลิศจิต. Elevation of Umbilical Height During Pregnancy.
 เชียงใหม่เวชสาร 2529; ปีที่ 25, ฉบับที่ 1 มีนาคม: 1-11.
12. Kochenour NK. Course and Conduct of Normal Pregnancy. In :
 Obstetrics and Gynecology. Edited by Danforth DN, et al.
 5 th ed. Philadelphia: J.B. Lippincott Company, 1986: 365-366.
13. McDonald E. Mensuration of The Child in The Uterus with New
 Methods. J Am Med Ass 1906; 47: 1979-1980.
14. Westin B. Gravidogram and Fetal Growth. Acta Obstet Gynecol Scand
 1977; 56: 273-282.
15. Belizan JM, Villar J, Nardin JC, Malamud J, DeVicuna LS. Dia-
 gnosis of Intrauterine Growth Retardation by a Simple Clinical
 Method: Measurement of uterine height. Am J Obstet Gynecol
 1978; 131: 643-646.
16. Quaranta P, Currell R, Redman CWG. Prediction of Small-for-dates
 Infants by Measurement of Symphysial-fundal-height. Br J
 Obstet Gynecol 1981; 88: 115-119.
17. Wallin A, Gyllensward A, Westin B. Symphysis-fundus Measurement
 in Prediction of Fetal Growth Disturbances. Acta Obstet
 Gynecol Scand 1981; 60: 317-322.
18. Andersen HF, Johnson TRB, Barclay ML, Flora JD. Gestational Age
 Assessment. 1. Analysis of Individual Clinical Observations.
 Am J Obstet Gynecol 1981; 139: 173-177.
19. Rosenberg K, Grant JM, Aitchison T. Measurement of Fundal Height
 as a Screening Test for Fetal Growth Retardation. Br J Obstet
 Gynecol 1982; 89: 447-450.
20. Calvert JP, Crean EE, Newcombe RG, Pearson JF. Antenatal
 Screening by Measurement of Symphysis-fundus Height. Br Med
 J 1982; 285: 846-849.

21. Jimenez JM, Tyson JE, Reisch JS. Clinical Measures of Gestational Age in Normal Pregnancies. *Obstet Gynecol* 1983; 61 : 438-443.
22. Persson B, Stangenberg M, Lunell NO, et al. Prediction of Size of Infants at Birth by Measurement of Symphysis Fundus Height. *Br J Obstet Gynecol* 1986; 93: 206-211.
23. Mathai M, Jairaj P, Muthurathnam S. Screening for Light-for-gestational Age Infants : A Comparison of Three Simple Measurements. *Br J Obstet Gynecol* 1987; 94: 217-221.
24. เอื้องพงศ์ จาตุรธำรง, จงรักษ์ นิภาวงศ์, ศิวพงศ์ สวัสดิ์มงคล. ระดับความสูงยอดมดลูกในสตรีไทยที่ตั้งครรภ์. รายงานประจำปีการประชุมวิชาการ. กรุงเทพมหานคร, คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, 2523: 134.
25. สุกัญญา ปริสัณกุล, พยอม อยู่สวัสดิ์, ปราณเฑ สวัสดิ์รักษา. การศึกษาระดับความสูงของยอดมดลูกในหญิงตั้งครรภ์. เชียงใหม่, คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2527.
26. อัญฐพร ทิรญพถักษ์. การประเมินวันกำหนดคลอดโดยวิธีวัดความสูงของยอดมดลูก. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2530: 1-53.
27. Praditstawong S. Gestation Age Assessment by Using Symphysial-fundal Height Measurement in a Provincial Hospital. *J Med Ass Thailand* 1987; 70, 8: 493-496.
28. Bray GA. Definition, Measurement and Classification of The Syndromes of Obesity. *Int J of Obesity* 1978; 2 : 99-112.



ภาคผนวก

แบบบันทึกข้อมูล

ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ.....สกุล.....
2. เลขประจำตัวโรงพยาบาล (H.N.).....
3. อายุ.....ปี
4. ส่วนสูง.....เซนติเมตร น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์.....กิโลกรัม
5. รายได้ของหญิงตั้งครรภ์รวมกับสามี (บาท/เดือน).....บาท
6. การศึกษาที่สำเร็จขั้นสูงสุด.....ปี
7. ลำดับที่ของครรภ์.....

ข้อมูลที่ต้องการศึกษาส่วนที่ 1

1. วันแรกของประจำเดือนครั้งสุดท้าย (LMP).....
2. อายุครรภ์ที่คำนวณได้โดยใช้ LMP

ข้อมูลที่ต้องการศึกษาส่วนที่ 2

1. วัดระดับยอดมดลูกจากกระดูกหัวหน่าวได้.....เซนติเมตร
2. ประเมินอายุครรภ์โดยใช้กราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 ได้.....

สัปดาห์

3. ประเมินอายุครรภ์โดยใช้กราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ได้.....

สัปดาห์

4. ประเมินอายุครรภ์โดยใช้กราฟมาตรฐานระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ได้.....

สัปดาห์

ข้อมูลที่ต้องการศึกษาส่วนที่ 3

1. ขนาดของ Biparietal Diameter.....มิลลิเมตร
2. ขนาดของ Femur Length.....มิลลิเมตร
3. อายุครรภ์ที่ประเมินได้เป็นค่าแรก.....สัปดาห์
4. อายุครรภ์ที่ประเมินได้เป็นค่าแรกบวก 2 สัปดาห์ เท่ากับ.....สัปดาห์
5. อายุครรภ์ที่ประเมินได้เป็นค่าแรกลบ 2 สัปดาห์ เท่ากับ.....สัปดาห์

Copyright by Mahidol University