

# การประเมินภาวะสุขภาพทารกในครรภ์

## Fetal Monitoring



อุษา เชื้อหอม\*  
Usa Chuahorm

สุขภาพของทารกในครรภ์เป็นผลสืบเนื่องมาจากภาวะสุขภาพของมารดา โดยเฉพาะการที่มารดาดูแลรักษาสุขภาพตนเองให้สมบูรณ์มีความพร้อมต่อการตั้งครรภ์ และดูแลสุขภาพตนเองอย่างดีในระยะตั้งครรภ์ การประเมินสุขภาพของทารกในครรภ์จึงต้องประเมินสุขภาพทั้งมารดาและทารกทุกครั้งที่มาฝากครรภ์ มีการคัดกรองมารดา-ทารกที่มีภาวะเสี่ยงสูงซึ่งจำเป็นต้องได้รับการดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ เพื่อเป้าหมาย “ลูกเกิดรอด แม่ปลอดภัย” ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการบริการสุขภาพมารดาและทารก

### ความสำคัญของการประเมินภาวะสุขภาพทารกในครรภ์

การที่ทารกจะมีสุขภาพแข็งแรง ต้องเริ่มที่สุขภาพของมารดาตั้งแต่ก่อนปฏิสนธิ โดยเฉพาะมารดาที่มีโรคประจำตัวหรือเคยคลอดบุตรผิดปกติ จำเป็นต้องได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์ก่อนตั้งครรภ์ ครั้นเมื่อตั้งครรภ์แล้วต้องมีการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์อย่างถูกต้อง

จุดประสงค์สำคัญของการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์คือเพื่อลดอัตราการตายและภาวะพิการเจ็บป่วย

\* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาควิชาการพยาบาลแม่และเด็ก มหาวิทยาลัยบูรพา

ของทารกแรกเกิด การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ทั่วไปทำได้โดย การติดตามน้ำหนักมารดาที่เพิ่มขึ้นในแต่ละครั้งที่มาฝากครรภ์ ตรวจวัดขนาดมดลูกที่โตขึ้นตามอายุครรภ์ ตรวจวัดอัตราการเต้นของหัวใจทารก (FHR : fetal heart rate) หญิงตั้งครรภ์บางคนจำเป็นต้องได้รับการตรวจวินิจฉัยมากกว่านี้ โดยมีข้อบ่งชี้จากประวัติสุขภาพของครอบครัวและประวัติการตั้งครรภ์ในอดีตหรือครรภ์ปัจจุบัน ซึ่งพยาบาลในหน่วยฝากครรภ์มีความสำคัญในการซักประวัติเหล่านี้ เพื่อคัดกรองหญิงตั้งครรภ์ที่ต้องได้รับการดูแลสุขภาพทารกในครรภ์เป็นพิเศษ

ส่วนการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ในระยะคลอดนั้นพยาบาลห้องคลอดมีความสำคัญในการประเมินสภาพแรกรับและสังเกตการเปลี่ยนแปลงของการเต้นของหัวใจทารกเป็นระยะ ๆ มีทารกที่อ่อนแอส่วนหนึ่งจำเป็นต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ ซึ่งพยาบาลห้องคลอดต้องมีความรู้ ความชำนาญในการประเมินสุขภาพทารก และไวต่อสัญญาณอันตราย

### วิธีประเมินสุขภาพทารกในครรภ์

จำแนกตามวิธีการตรวจเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. การตรวจทางคลินิก (clinical assessment) ได้แก่ ซักประวัติ ตรวจร่างกาย โดยการชั่งน้ำหนักตัวมารดาทุกครั้งที่มาฝากครรภ์เพื่อ

ดูค่าน้ำหนักที่เพิ่ม การคลำหน้าท้องในการตรวจครรภ์ เพื่อวัดขนาดมดลูก การประเมินสภาพการเคลื่อนไหวของทารก เป็นต้น

**2. การตรวจทางชีวเคมี (biochemical measurement)** ปัจจุบันใช้น้อยลงเพราะต้องเสียเวลารอผล และผลการตรวจบ่งบอกสภาพทารกย้อนหลัง เช่น การตรวจค่าเอสโตรออล (estriol) ในมารดาที่เป็นเบาหวาน ฮอโมนเอชพีแอล (HPL : human placental lactogen) เป็นต้น

**3. การตรวจทางชีวฟิสิกส์ (biophysical measurement)** ใช้เครื่องมือที่อาศัยหลักการทางฟิสิกส์ ได้แก่ เครื่องตรวจติดตามสภาพการเต้นของหัวใจทารก เครื่องตรวจครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ลักษณะชีวภาพของทารก เช่น การหายใจ การเคลื่อนไหว การขยับแขนขา ความเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจทารกขณะที่ทารกตื่น และปริมาณน้ำคร่ำ

การเลือกใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับอายุครรภ์และเครื่องมือที่มีอยู่ วิธีการที่ใช้มากในปัจจุบัน ได้แก่

1. การประเมินน้ำหนักตัวของมารดาที่เพิ่มขึ้น การตรวจวัดขนาดมดลูกเป็นเซนติเมตรเปรียบเทียบกับอายุครรภ์ที่คำนวณได้ในแต่ละครั้งที่มาฝากครรภ์ การนับอัตราการเต้นของหัวใจทารกด้วยหูฟังเมื่ออายุครรภ์เกิน 20 สัปดาห์

2. การตรวจครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อประเมินอายุครรภ์และสภาพการเจริญเติบโตของทารกเทียบกับอายุครรภ์ และวินิจฉัยความผิดปกติของทารกในครรภ์

3. การตรวจนอนสเตรสเทสต์ (NST : non-stress test) ประเมินสุขภาพเมื่อทารกเคลื่อนไหว

4. คอนทราคชันสเตรสเทสต์ (CST : contraction stress test) ประเมินสุขภาพทารกเมื่อมดลูกหดตัว

5. การตรวจลักษณะของน้ำคร่ำ โดยการดูด

น้ำคร่ำออกมาเพื่อตรวจโครโมโซมในช่วงครรภ์ย้อนหรือประเมินสภาพความสมบูรณ์ของปอดทารกในช่วงครรภ์ใกล้ครบกำหนด

## วิธีประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ตามช่วงเวลา

### 1. การประเมินภาวะสุขภาพทารกในครรภ์ไตรมาสแรก

ช่วงไตรมาสแรกคือตั้งแต่วันแรกของประจำเดือนครั้งสุดท้ายถึงอายุครรภ์ 13-14 สัปดาห์ ส่วนใหญ่เป็นการตรวจเพื่อยืนยันการตั้งครรภ์ และคะเนอายุครรภ์ ข้อมูลที่ควรได้คือประวัติสุขภาพและข้อมูลด้านสุขภาพของมารดา เช่น น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ น้ำหนักตัวปัจจุบัน ความดันโลหิต ค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง เป็นต้น เพื่อประเมินความพร้อมในการตั้งครรภ์และเป็นข้อมูลพื้นฐาน วิธีใช้ประเมินสุขภาพทารกได้ในขณะนี้ ได้แก่ การคลำขนาดมดลูกและฟังเสียงหัวใจทารก การตรวจครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

1.1 การฟังเสียงหัวใจทารก สามารถใช้หูฟังธรรมดาฟังเสียงหัวใจทารกเมื่ออายุครรภ์ประมาณ 20 สัปดาห์ แต่ถ้าใช้ดอปโตน (Doptone : doppler ultrasound) จะฟังได้ตั้งแต่อายุครรภ์ 10-12 สัปดาห์ที่บริเวณกลางแนวลำตัวเหนือหัวหน้า (Olds, London & Ladewig, 1996 : 350) การที่พ่อแม่ได้ยินเสียงหัวใจของลูกเป็นการยืนยันสภาพการมีชีวิตของลูก ทำให้เกิดความรู้สึกผูกพันต่อลูก แต่อย่างไรก็ตามเสียงหัวใจทารกในไตรมาสแรกมิได้แสดงว่าทารกจะมีสุขภาพดีจนตลอด

1.2 การตรวจครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง เป็นวิธีที่เชื่อถือได้ว่าปลอดภัยต่อทารก สามารถเห็นภาพทารกเคลื่อนไหวได้ และสามารถบอกอายุครรภ์ได้ค่อนข้างถูกต้องในไตรมาสแรก วินิจฉัยครรภ์แฝดและการตั้งครรภ์ที่ผิดปกติ วินิจฉัยความพิการแต่กำเนิดของทารก

การตรวจครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงในไตรมาสแรกใช้ประโยชน์ดังนี้

1) วินิจฉัยอายุครรภ์ ความเชื่อถือได้สูงสุดช่วงอายุครรภ์ 7-10 สัปดาห์เนื่องจากทารกเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วงนี้ โดยวัดความยาวจากยอดศีรษะถึงก้น (CRL : crown-rump length) แต่ถ้าหลังจากอายุครรภ์ 10 สัปดาห์การวัดความยาวกระดูกต้นขา (FL : femur length) และวัดเส้นผ่าศูนย์กลางขมับ (BPD : biparietal diameter) จะบอกอายุครรภ์ได้ถูกต้องกว่า นอกจากนี้สามารถเห็นหัวใจทารกเต้นเมื่ออายุครรภ์ 7 สัปดาห์

2) การตรวจวินิจฉัยสภาพความพิการแต่กำเนิด

3) การตรวจวินิจฉัยสาเหตุของเลือดออกทางช่องคลอด

4) การตรวจวินิจฉัยครรภ์แฝด

5) การประเมินการเจริญเติบโตของทารก

6) การตรวจครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงประกอบหัตถการเพื่อการตรวจวินิจฉัย เพื่อลดอันตราย เช่น การดูดน้ำคร่ำ การเจาะเอาเนื้อรกเพื่อตรวจโครโมโซม (chorionic villi sampling)

7) การวินิจฉัยเนื้องอกในอุ้งเชิงกราน

การตรวจครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงในช่วงอายุครรภ์ไม่เกิน 20 สัปดาห์ควรให้มารดาต็มน้ำมาก ๆ และกลั้นปัสสาวะไว้ประมาณ 1 ชั่วโมงเพื่อให้กระเพาะปัสสาวะเต็ม ซึ่งจะช่วยให้มดลูกลอยตัวสูงขึ้นและมองเห็นภาพจากการตรวจได้ชัดเจน ขณะตรวจควรจัดให้นอนศีรษะสูงเล็กน้อยเพื่อให้รู้สึกสบายขึ้น เพราะอาจต้องอยู่ในท่านอนหงายขณะตรวจเป็นเวลานาน

แม้ว่าการตรวจครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงจะเป็นบทบาทหน้าที่ของแพทย์ แต่พยาบาลควรรู้และเข้าใจว่าตรวจอะไรในช่วงใด การตรวจนั้นสำคัญอย่างไรหรือบอกอะไรบ้าง เพื่อเข้าใจแผนการดูแล

รักษามารดา-ทารก และสามารถอธิบายตอบข้อซักถามของผู้รับบริการได้

## 2. การประเมินภาวะสุขภาพทารกในครรภ์ไตรมาสที่สอง

มดลูกโตขึ้นจนสามารถคลำได้ก่อนที่ท้องชัดเจน วิธีการตรวจช่วงนี้มักได้แก่ การวัดความสูงของยอดมดลูก การฟังเสียงหัวใจทารก การประเมินการเคลื่อนไหวของทารก และการตรวจครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

2.1 การวัดความสูงของยอดมดลูก ควรวัดโดยวิธีเดียวกัน และถ้าเป็นไปได้ควรเป็นผู้วัดคนเดิมทุกครั้ง วิธีที่นิยมคือแบบแม็คโดนัลด์ (McDonald) วัดจากขอบบนของกระดูกหัวหน่าวแนบสายวัดตามหน้าท้องในแนวกึ่งกลางลำตัวจนถึงยอดมดลูกวัดเป็นหน่วยเซนติเมตร ตั้งแต่อายุครรภ์ 20 ถึง 30 สัปดาห์ ความสูงของยอดมดลูกเป็นซม. จะใกล้เคียงกับจำนวนอายุครรภ์เป็นสัปดาห์ แต่อาจแตกต่างกันในคนตัวสูงกับตัวเตี้ย มีข้อสังเกตในการวัดความสูงของยอดมดลูกคือ ถ้าระยะเวลาห่างกัน 4 สัปดาห์พบว่าความสูงของยอดมดลูกเพิ่มขึ้นน้อยกว่า 2 ซม. หรือมากกว่า 6 ซม. อาจมีความผิดปกติ สาเหตุที่ทำให้ยอดมดลูกสูงเพิ่มเกินกว่าปกติอาจได้แก่ ครรภ์แฝด ครรภ์แฝดน้ำ ทารกตัวโตผิดปกติจากการที่มารดาเป็นเบาหวาน (fetal macrosomia) ส่วนสาเหตุที่ทำให้ยอดมดลูกสูงขึ้นน้อยกว่าปกติ ได้แก่ ทารกอยู่ในท่าผิดปกติ ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ ทารกพิการแต่กำเนิด ภาวะน้ำคร่ำน้อย

2.2 การฟังเสียงหัวใจทารก เสียงหัวใจทารกที่ได้ยินจากหูฟังธรรมดาเป็นเสียงคู่คล้ายเสียงนาฬิกาที่วางได้หมอน อัตราการเต้นของหัวใจทารกปกติคือ 120-160 ครั้ง/นาที ช่วงไตรมาสที่สองนี้อาจฟังเสียงหัวใจทารกไม่ได้ยินถ้ามารดาอ้วนมากแต่เมื่ออายุครรภ์ 28 สัปดาห์ขึ้นไปควรฟังได้ยินทุกครั้งที่มาตรวจครรภ์

## 2.3 การประเมินการเคลื่อนไหวของทารก

มารดาจะรู้สึกลูกดิ้นครั้งแรก (quickening) เมื่ออายุครรภ์ประมาณ 18-20 สัปดาห์ในครรภ์แรก และ 16-18 สัปดาห์ในครรภ์หลัง เป็นความรู้สึกคล้ายปลาตอด ซึ่งอาจทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นการเคลื่อนไหวของก๊าซในลำไส้ พยาบาลควรสอนให้มารดารู้จักสังเกตอาการลูกดิ้นและจดวันที่รู้สึกลูกดิ้นครั้งแรกเพื่อประโยชน์ในการยืนยันอายุครรภ์

## 2.4 การตรวจครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง จุดมุ่งหมาย ได้แก่

- 1) ประเมินอายุครรภ์ โดยใช้ค่า BPD ในช่วง 15-28 สัปดาห์ซึ่งมีความคลาดเคลื่อนเพียง 1 สัปดาห์เท่านั้น แต่ก็ควรใช้ประกอบกับประวัติอื่น เช่น วันที่รู้สึกลูกดิ้นครั้งแรก ช่วงเวลาที่เริ่มได้ยินเสียงหัวใจทารก ระดับยอดมดลูก การประเมินอายุครรภ์ในช่วงแรก ๆ จะมีความแม่นยำสูงกว่าช่วงหลัง
- 2) การวินิจฉัยครรภ์แฝด
- 3) การประเมินการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์
- 4) บอกโครงสร้างที่ผิดปกติของทารก เช่น เด็กหัวขาด ทารกบวมหน้า เป็นต้น
- 5) ช่วยในการตรวจอื่น เช่น การเจาะดูดน้ำคร่ำ เป็นต้น
- 6) บอกตำแหน่งที่รกเกาะ

## 3. การประเมินภาวะสุขภาพทารกในครรภ์ไตรมาสที่สาม

ช่วงนี้เป็นการตรวจเพื่อดูการเจริญเติบโตของทารก อัตราการเต้นของหัวใจทารก และปฏิกิริยาของทารก ครรภ์แรกส่วนนำของทารกควรเคลื่อนต่ำลงอุ้งเชิงกรานหลังอายุครรภ์ 36-38 สัปดาห์ซึ่งทำให้ยอดมดลูกลดระดับลง 2-4 ซม. มารดาจะรู้สึกว่า มีแรงถ่วงลงในอุ้งเชิงกรานแต่ก็หายใจสะดวกขึ้น ไตรมาสที่สามนี้น้ำหนักควรเพิ่มขึ้นสัปดาห์ละครั้ง กิโลกรัม แต่หากเพิ่มเกินสัปดาห์ละ 1 กก. ควรดูว่า

มีภาวะบวมหรือไม่ การประเมินภาวะสุขภาพทารกในครรภ์ในไตรมาสที่สามนี้โดยทั่วไปได้แก่การฟังเสียงหัวใจทารกในครรภ์ นอกจากนั้นกรณีที่ภาวะเสี่ยงสูงต้องตรวจนอนสเตรสเทสต์ตั้งแต่อายุครรภ์ 32 สัปดาห์ สัปดาห์ละหนึ่งหรือสองครั้ง และในรายที่มีประวัติลูกด้นน้อยลงจะให้นับเด็กดิ้นทุกวันด้วยตนเองและมาตรวจนอนสเตรสเทสต์เมื่อลูกดิ้นน้อยกว่าเกณฑ์ปกติ

3.1 การนับเด็กดิ้น มีการศึกษามากกว่ามารดา มิได้รู้สึกถึงการเคลื่อนไหวของทารกทุกครั้ง มารดาจะรู้สึกเด็กดิ้นต่อเมื่อทารกมีการเคลื่อนไหวนานกว่า 20 วินาที และเมื่ออายุครรภ์ 36 สัปดาห์จะรู้สึกเพียงร้อยละ 16 ของการดิ้นทั้งหมดในช่วงอายุครรภ์ 20-30 สัปดาห์ ทารกจะมีจังหวะการเคลื่อนไหวเฉพาะตัว มีช่วงหลับสลับกับช่วงตื่นซึ่งไม่เป็นไปตามภาวะการหลับการตื่นของมารดา ช่วงที่ทารกหลับมีระยะเวลาตั้งแต่ 20 นาทีถึง 2 ชั่วโมง จากการตรวจครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงในหญิงตั้งครรภ์ปกติ 31 ราย พบว่า ทารกหยุดเคลื่อนไหวนานถึง 75 นาที (Patric et al. 1982 ; cited by Cunningham et al. 1997 : 1010) นอกจากนี้เมื่ออายุครรภ์มากขึ้นช่องว่างภายในมดลูกลดลงและปริมาณน้ำคร่ำลดลง ทำให้ทารกเคลื่อนไหวน้อยลงเมื่อครรภ์ครบกำหนด จึงเป็นไปได้ที่มารดาจะรู้สึกว่าลูกด้นน้อยลงโดยที่ทารกยังคงปกติ แต่ทารกจะหยุดดิ้น 12-48 ชั่วโมงก่อนที่ทารกจะตาย และพบว่า การนับเด็กดิ้นสามารถลดอัตราการตายของทารกในครรภ์จาก 44 : 1,000 เหลือ 10 : 1,000 (Cunningham et al. 1997 : 1010-1011) การนับเด็กดิ้นจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากและทำได้ง่าย พยาบาลควรสอนให้มารดาเริ่มนับเด็กดิ้นเมื่ออายุครรภ์ 28-32 สัปดาห์ ซึ่งมีวิธีนับ 2 แบบ ได้แก่

- 1) นับไปจนครบสิบครั้ง (count to ten) แล้วบันทึกเวลาตั้งแต่เริ่มนับลูกดิ้นจนครบ 10 ครั้ง ซึ่งส่วนใหญ่ยาวนานประมาณ 20 นาทีถึง 2 ชั่วโมง (เฉลี่ย 2.7 ชั่วโมง) แนะนำมารดาว่า ถ้าภายใน 12 ชั่วโมง

ลูกดิ้นไม่ครบ 10 ครั้งควรมาตรวจครรภ์ในวันรุ่งขึ้น แต่ถ้าพบว่าลูกไม่ดิ้นเลยใน 12 ชั่วโมงให้มาที่ห้องคลอดทันที (วงศ์กุลพัทธ์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา และคณะ 2530 : 162)

2) นับหลังมีอาหารนานหนึ่งชั่วโมงวันละสามมือ ทารกควรดิ้นอย่างน้อย 3-4 ครั้งในแต่ละมือ และไม่ต่ำกว่า 10 ครั้งเมื่อรวมสามมือ

พยาบาลอาจสอนให้มารดาสังเกตว่าทารกจะเคลื่อนไหวมากขึ้นหลังอาหารหรือเมื่อนวดท้องเบา ๆ หรือเมื่อแม่เดินไปมา ทารกจะดิ้นน้อยลงเมื่อส่วนนำเคลื่อนลงในอุ้งเชิงกรานแล้ว เมื่อพบว่าทารกดิ้นน้อยกว่าเกณฑ์ก็จะตรวจสุขภาพทารกในครรภ์ด้วยวิธีนอนสเตรสเทสต์หรือตรวจด้วยวิธีการทางชีวฟิสิกส์อื่น ๆ ต่อเพื่อยืนยันให้แน่ใจ และเพื่อให้ทารกสามารถคลอดออกมาอย่างปลอดภัย

### 3.2 การตรวจนอนสเตรสเทสต์ (NST)

เป็นการตรวจดูการตอบสนองของระบบประสาทอัตโนมัติของทารก (fetal condition) ซึ่งแสดงออกด้วยลักษณะการเต้นของหัวใจทารกเมื่อทารกเคลื่อนไหว

การตรวจนอนสเตรสเทสต์จะทำในรายที่มารดามีโรคหรือภาวะแทรกซ้อน เช่น เบาหวาน โรคหัวใจ เป็นต้น เคยมีประวัติทารกตายในครรภ์ ครรภ์เกินกำหนด มารดานับเด็กดิ้นได้น้อยกว่าเกณฑ์ปกติ ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ เริ่มตรวจเมื่ออายุครรภ์ 32 สัปดาห์ ตรวจสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง วิธีการทำโดยจัดทำมารดาให้นอนศีรษะสูงเล็กน้อยและใช้หมอนรองใต้สะโพกขวาเพื่อให้มดลูกไม่กดทับหลอดเลือดดำ ใช้เครื่องตรวจติดตามสภาพการเต้นของหัวใจทารกและวัดความดันภายในมดลูกวางบนหน้าท้องของมารดาตรงตำแหน่งที่ได้ยินเสียงหัวใจทารกและที่ยอดมดลูกตามลำดับ บอกให้มารดา กดปุ่มเมื่อรู้สึกลูกดิ้นซึ่งจะปรากฏเครื่องหมายบนกระดาษกราฟ ทำนานประมาณ 20 นาที

ผลปกติ (reactivity) คือ พบว่าเมื่อทารกดิ้น

อัตราการเต้นของหัวใจทารกจะเร็วขึ้นอย่างน้อย 15 ครั้ง/นาที คงอยู่นาน 15 วินาที และมีการตอบสนอง เช่น น้อยอย่างน้อย 2 ครั้งใน 20 นาที (ACOG, 1994 ; cited by Cunningham et al., 1997 : 1013) และหากมีการตอบสนองแบบนี้โดยไม่รู้สึกเด็กดิ้นก็ถือว่าผลปกติ มิลเลอร์ และคณะ (Miller et al., 1996 ; cited by Cunningham et al., 1997 : 1014) ได้ศึกษาสุขภาพทารกที่มีผลเด็กดิ้น (reactivity) เพียงครั้งเดียวพบว่า ทารกมีสุขภาพดี เขาจึงสรุปว่าหากมีผลการเพิ่มขึ้นของ FHR เพียงครั้งเดียวก็แสดงได้ว่าทารกมีสุขภาพดีเท่า ๆ กับการเพิ่มของ FHR 2 ครั้ง และโดยไม่ต้องคำนึงถึงว่าแม่จะรู้สึกเด็กดิ้นหรือไม่ ถ้าทารกไม่ดิ้นเลยอาจใช้เครื่องสั่นสะเทือนปลุกทารก (VAS : vibro-acoustic stimulation) ซึ่งทารกมักจะดิ้น และใช้เวลาตรวจเพิ่มขึ้นเป็น 40 นาที แต่ถ้าทารกยังไม่ดิ้นอีกในขณะที่อัตราการเต้นของหัวใจทารกปกติ อ่านผลว่า unsatisfactory (วงศ์กุลพัทธ์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา และคณะ 2530 : 170-171) ควรตรวจเพิ่มเติมด้วยคอนแทรกชันสเตรสเทสต์ (CST) ต่อไป

### 3.3 การตรวจคอนแทรกชันสเตรสเทสต์

(CST : contraction stress test) เป็นการดูลักษณะการเต้นของหัวใจทารกเมื่อมดลูกหดรัดตัว เป็นการประเมินว่าทารกสามารถทนต่อการขาดออกซิเจนขณะมดลูกหดรัดตัวได้หรือไม่ (uteroplacental function) การตรวจนี้ห้ามทำในรายที่มารดาเคยผ่าตัดคลอดหรือเคยเจ็บครรภ์ก่อนกำหนด ครรภ์แฝด มดลูกรูปร่างผิดปกติ เคยมีเลือดออกทางช่องคลอดในไตรมาสที่สาม รกเกาะต่ำ มีน้ำเดินก่อนเจ็บครรภ์ ข้อเสียของการตรวจนี้คือใช้เวลานานและมีผลบวกสูง

วิธีตรวจทำโดยจัดทำและเครื่องมือเช่นเดียวกับการตรวจนอนสเตรสเทสต์ ถ้าพบว่าไม่มีการหดรัดตัวของมดลูก 3 ครั้งใน 10 นาทีให้ออกซิโทซิน (oxytocin) 5 หน่วยผสมในน้ำเกลือปริมาณ 500 มล. หรือ 1,000 มล. เริ่มให้ 8-10 หยด/นาที และเพิ่มหยดทุก 15-20

นาทีจนมดลูกหดตัว 3 ครั้งใน 10 นาที บันทึกกราฟเพื่อดูลักษณะกราฟอัตราเต้นของหัวใจขณะที่มดลูกหดตัว เมื่อหยุดยาแล้วให้บันทึกกราฟต่อไปจนมดลูกคลายตัวเป็นปกติจึงหยุดบันทึก

ผลการตรวจอ่านว่าบวก (positive) คือผิดปกติ ถ้าพบ late deceleration ทุกครั้งที่มดลูกหดตัว แต่ ถ้าพบ late deceleration เป็นบางครั้งที่มีมดลูกหดตัวอ่านผลว่าสงสัยผิดปกติ (suspicious) ถ้าผลการบันทึกไม่ดีอ่านผลว่า แปลไม่ได้ (unsatisfactory) และถ้าผลปกติคือไม่พบ late deceleration อ่านผลว่าลบ (negative)

**3.4 การตรวจครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง**

ส่วนใหญ่ตรวจดูท่าและส่วนนำของทารก คณะเจ้าหน้าที่ทารกเพื่อวางแผนการคลอด แต่การบอกอายุครรภ์ ในช่วงครรภ์นี้โดยไม่มีผลการตรวจในไตรมาสที่หนึ่งและสองประกอบจะให้ผลคลาดเคลื่อนสูง

ในการประมาณอายุครรภ์จากการตรวจครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงใช้ตัววัด ต่างกันดังนี้

- ช่วงอายุครรภ์ 7-10 สัปดาห์ ใช้ค่า crown-rump length (CRL)
- ช่วงอายุครรภ์ 10-14 สัปดาห์ใช้ CRL, biparietal diameter (BPD), femur length (FL) และ humerus length (HL)

- ช่วงอายุครรภ์ 15-28 สัปดาห์ใช้ BPD, FL, HL, head circumference และ binocular distance
- ช่วงอายุครรภ์ 29 สัปดาห์ขึ้นไปใช้ head circumference, binocular distance, BPD, FL, HL และกระดูกยาวอื่น ๆ ต้องใช้สองตัววัดเป็นอย่างน้อย

**3.5 Biophysical profile ใช้ตัววัดหลายอย่าง**

ร่วมกันคิดเป็นค่าคะแนนเพื่อลดผลบวกและลบลงของแต่ละตัววัด ใช้การตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงและเครื่องตรวจติดตามสภาพการเต้นของหัวใจทารก ใช้เวลานานอย่างน้อย 30-60 นาที ตัววัดในการตรวจนี้ได้แก่

- 1) เสียงหัวใจทารกเร็วขึ้น (fetal heart rate acceleration) ในการตรวจ NST
- 2) การเคลื่อนไหวของทรวงอกทารกในครรภ์ (fetal breathing) หรือการหายใจ ซึ่งหายใจได้ดีช่วงหลังอาหารแต่จะหายใจน้อยลงในเวลากลางคืนหรือเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ
- 3) การเคลื่อนไหวของทารกในครรภ์ (fetal movement)
- 4) การเหยียดหรือขยับงอแขนขา (fetal tone)
- 5) ปริมาณน้ำคร่ำ (amniotic fluid volume)

**ตารางที่ 1** การให้คะแนน BIOPHYSICAL PROFILE (Cunningham et al., 1997 : 1017 citing Manning et al., 1985)

ตัววัด	2 คะแนน	0 คะแนน
Fetal breathing movement (สังเกต 30 นาที)	ทารกหายใจอย่างน้อย 30 วินาที	หายใจน้อยกว่า 30 วินาที
Fetal movement (สังเกต 30 นาที)	แขนขาและลำตัวเคลื่อนไหวอย่างน้อย 3 ครั้ง	ลำตัวเคลื่อนไหว 2 ครั้งหรือน้อยกว่า
Fetal tone	เหยียดและงอแขนขาอย่างน้อย 1 ครั้ง	ไม่งอแขนขาหรือองไม่เต็มที่
Fetal reactivity (ทำ NST 20 นาที)	FHR acceleration อย่างน้อย 2 ครั้ง	FHR acceleration น้อยกว่า 2 ครั้ง
Amniotic volume (ปริมาณน้ำคร่ำ) (วัด 2 ระยะเวลาที่ตั้งฉากกัน)	วัดได้อย่างน้อย 1 ซม.	วัดได้น้อยกว่า 1 ซม. ในอุ้งน้ำคร่ำที่ใหญ่ที่สุด

ตารางที่ ๑๖) การแปลผลและแนวทางการปฏิบัติจาก BIOPHYSICAL PROFILE (Cunningham et al., 1997 : 1018 citing Manning et al., 1987)

คะแนน	การแปลผล	ข้อควรปฏิบัติ
10	Normal nonasphyxiated	ทดสอบซ้ำทุกสัปดาห์ (แม่เบาหวานและ postterm ทดสอบสัปดาห์ละ 2 ครั้ง)
8/10 น้ำคร่ำปกติ 8/8	Normal nonasphyxiated.	ทดสอบซ้ำทุกสัปดาห์ (แม่เบาหวานและ postterm ทดสอบสัปดาห์ละ 2 ครั้ง)
8/10 น้ำคร่ำน้อยลง	R/O Chronic fetal asphyxia	ให้คลอด
6	Possible fetal asphyxia	ถ้าปริมาณน้ำคร่ำผิดปกติให้คลอด ถ้าปริมาณน้ำคร่ำปกติ ครรภ์ > 36 สัปดาห์, ปากมดลูกนุ่มให้คลอด ถ้า < 36 สัปดาห์ หรือ L/S < 2/1 หรือปากมดลูกไม่สุก ทดสอบซ้ำใน 24 ชม. ถ้าทดสอบซ้ำคะแนน < 6 ให้คลอด ถ้าทดสอบซ้ำคะแนน < 6 สังเกตและติดตาม
4	Probable fetal asphyxia	ทดสอบซ้ำในวันเดียวกัน ถ้า < 6 ให้คลอด
0 ถึง 2	fetal asphyxia ค่อนข้างชัดเจน	ให้คลอด

การตรวจวิธีนี้มีข้อจำกัดคือตัววัดแต่ละตัวมีค่าไม่เท่าเทียมกันและอายุครรภ์ขณะตรวจก็มีผลต่อค่าคะแนน นอกจากนี้การตรวจค่อนข้างเสียเวลานาน

#### 4. การประเมินภาวะสุขภาพทารกในครรภ์ระยะเจ็บครรภ์

ห้องคลอดที่ทันสมัยมักใช้เครื่องตรวจติดตามสภาพการเต้นของหัวใจทารกและตรวจสุขภาพทารกหดรัดตัวของมดลูกซึ่งแสดงกราฟความดันภายในมดลูกและอัตราการเต้นของหัวใจทารก แต่ก็ควรมี

พยาบาล สามีหรือญาติอยู่ด้วยเพื่อดูแลให้กำลังใจขณะเจ็บครรภ์ ในกรณีที่ให้ยาระงับความเจ็บปวดเข้าทางไขสันหลังยิ่งจำเป็นต้องมีแพทย์และพยาบาลเฝ้าตรวจวัดสัญญาณชีพและสังเกตภาวะแทรกซ้อนอย่างใกล้ชิด มีการศึกษายืนยันว่าการเฝ้าคลอดโดยใช้หูฟังฟังเสียงหัวใจทารก และใช้พยาบาลที่ชำนาญตรวจการหดรัดตัวของมดลูกก็สามารถให้ความปลอดภัยได้เท่ากัน โดยควรฟังเสียงหัวใจทารกภายหลังมดลูกหดรัดตัวและฟังนาน 60 วินาที (Cunningham et al. 1997 : 371) ซึ่งวิทยาลัย

สูตินรีแพทย์อเมริกันเสนอว่า ให้ฟังเสียงหัวใจทารกในรายตั้งครรภ์ปกติฟังทุก 30 นาทีในระยะเจ็บครรภ์และฟังทุก 15 นาทีในระยะเบ่งคลอด ส่วนรายที่มีภาวะเสียงสูงฟังทุก 15 นาทีในระยะเจ็บครรภ์และฟังทุก 5 นาทีในระยะเบ่งคลอด ดังนั้นผู้คลอดแต่ละรายควรมีพยาบาลเฝ้าดูแลหนึ่งคน (ACOG 1995, cited in Cunningham et al. 1997 : 330-331,371)

ประสาทอัตโนมัติควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจทารกโดยพาราซิมพาเทติกหรือประสาทเวกัสทำให้หัวใจเต้นช้า แต่ซิมพาเทติกกระตุ้นให้หัวใจเต้นเร็วและมีรีเฟล็กซ์ที่กระตุ้นให้หัวใจเต้นเร็วและความดันเลือดเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของออกซิเจนลดลงหรือคาร์บอนไดออกไซด์สูงขึ้นคือเคโมรีเซพเตอร์ที่เมดัลลาล็อบลองกาตา แต่ถ้าเคโมรีเซพเตอร์ที่เออร์ตาถูกกระตุ้นจะทำให้หัวใจเต้นช้าลง

กราฟแสดงอัตราการเต้นของหัวใจทารกมีส่วนที่ต้องสังเกตสองส่วน ได้แก่

### 1) ลักษณะพื้นฐานของอัตราการเต้นของหัวใจ (baseline FHR)

ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจเมื่ออายุครรภ์ 16 สัปดาห์คือ 160 ครั้ง/นาที แต่เมื่ออายุครรภ์ 40 สัปดาห์ลดลงเหลือ 140 ครั้ง/นาที ซึ่งเชื่อว่าเนื่องจากพาราซิมพาเทติกพัฒนาสมบูรณ์ขึ้นในไตรมาสที่สาม FHR ปกติ 120-160 ครั้ง/นาที FHR ช้ากว่า 120 ครั้ง/นาทีเรียกว่า bradycardia แต่ถ้า FHR เร็วกว่า 160 ครั้ง/นาทีเรียกว่า tachycardia และโดยปกติหัวใจจะเต้นเป็นจังหวะเร็ว ๆ ช้า ๆ ต่างกันตลอดเวลาเรียกว่า beat-to-beat variability

1.1) Bradycardia เป็นลักษณะที่ baseline FHR ต่ำกว่า 120 ครั้ง/นาทีที่อยู่นานอย่างน้อย 15 นาที อย่างไรก็ตามถ้าในระยะที่สองของการคลอด FHR 100-119 ครั้ง/นาทีโดยไม่พบความผิดปกติอื่น มักมีสาเหตุจากศีรษะทารกถูกกด โดยเฉพาะรายที่กระหม่อมหลังอยู่ด้านหลังหรือด้านข้างของช่องทาง

คลอด ลักษณะเช่นนี้ไม่ถือว่าเป็นผิดปกติ (เรียกว่า mild bradycardia) FHR 80-100 ครั้ง/นาทีถือว่าเป็น moderate bradycardia และถ้า FHR ต่ำกว่า 80 ครั้ง/นาทีตั้งแต่ 3 นาทีขึ้นไป ถือว่าเป็น severe bradycardia (Cunningham et al. 1993 : 399) bradycardia นานเกิน 2 นาทีและ FHR ลดลงมากกว่า 30 ครั้ง/นาทีเรียกว่า prolonged deceleration ซึ่งอาจพบในรายที่มดลูกหดตัวมากเกินไป แม้ได้ยาระงับความรู้สึก สายสะดือพลัดต่ำ มดลูกแตก รกลอกตัวก่อนคลอด แม่เสียเลือดหรือขาดออกซิเจน

1.2) Tachycardia เป็นภาวะที่ baseline FHR เกินกว่า 160 ครั้ง/นาที ถ้า FHR 161-180 ครั้ง/นาทีเป็นชนิดเล็กน้อย ถ้า FHR เกิน 180 ครั้ง/นาทีเป็นชนิดรุนแรง สาเหตุที่หัวใจเต้นเร็วมักเกี่ยวกับแม่มีไข้ แม่ติดเชื้อ ภูน้ำคร่ำอักเสบ

1.3) Beat-to-beat Variability เป็นความแตกต่างของ FHR ในช่วงเวลาที่ต่อเนื่องกัน แสดงถึงการปรับตัวของระบบประสาทอัตโนมัติและการทำหน้าที่ของหัวใจ ซึ่งจำแนกย่อยเป็น short term variability (STV) กับ long term variability (LTV)

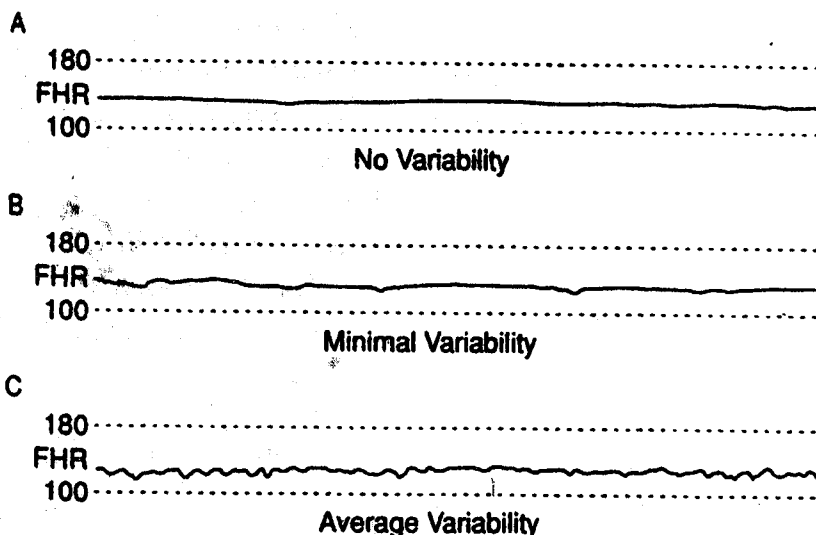
STV ที่ปกติคือ 6-10 ครั้ง/นาที (STV คือ beat-to-beat variability)

LTV แสดงถึงความเปลี่ยนแปลงของ FHR ในช่วงเวลา 1 นาที ความถี่ปกติจะเป็น 3-5 รอบ/นาที ถ้าในเวลาหนึ่งนาที FHR เปลี่ยนแปลงน้อยกว่า 6 ครั้ง/นาทีถือว่าเป็น decreased variability

ถ้า FHR เปลี่ยนแปลงน้อยกว่า 2 ครั้ง/นาทีถือว่าเป็น no variability

FHR เปลี่ยนแปลงเกิน 25 ครั้ง/นาทีเรียกว่า sinusoidal หรือ saltatory pattern ซึ่งขณะที่ทารกในครรภ์หายใจ beat-to-beat variability จะเพิ่มขึ้น แต่ถ้ามีภาวะ asphyxia ร่วมด้วยจะทำให้ beat-to-beat variability ลดลง





รูปที่ 1 แสดงลักษณะ variability ของ FHR (Cunningham et al. 1997 : 353)

2) ลักษณะอัตราการเต้นของหัวใจทารก เปลี่ยนแปลงเป็นคาบ (periodic change FHR) พบในขณะเจ็บครรภ์ เกี่ยวข้องกับการหดตัวของมดลูกมี 4 ลักษณะ ได้แก่

2.1) Acceleration หมายถึงการที่ FHR เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 15 ครั้ง/นาทีและคงอยู่นาน 15-20 วินาที (Cunningham et al. 1997 : 357) เป็นลักษณะปกติที่พบได้ในระยะตั้งครรภ์และระยะคลอดซึ่งแสดงว่าทารกมีสุขภาพดี

2.2) Early deceleration เป็นลักษณะความเปลี่ยนแปลงที่ไม่มีอันตราย ซึ่งโดยทั่วไป FHR จะลดต่ำกว่า baseline ไม่เกิน 20-30 ครั้ง/นาที และ FHR ไม่ต่ำกว่า 100-110 ครั้ง/นาที early deceleration เกิดจากศีรษะทารกถูกกดจึงไปกระตุ้นประสาทเวกัสซึ่งทำให้ FHR ลดลง และอาจพบ early deceleration ซึ่งอธิบายได้ว่าเมื่อประสาทเวกัสถูกกระตุ้นจน FHR ลดลง ทำให้ cardiac output ลดลง การไหลเวียนเลือดที่ลดลงจึงเกิดลักษณะ variable deceleration ร่วมด้วยซึ่งจะพบในระยะเบ่งคลอด

2.3) Late deceleration เป็นลักษณะการตอบสนองของทารกต่อภาวะเครียดจากการได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ โดยทั่วไปทารกที่ปกติจะ

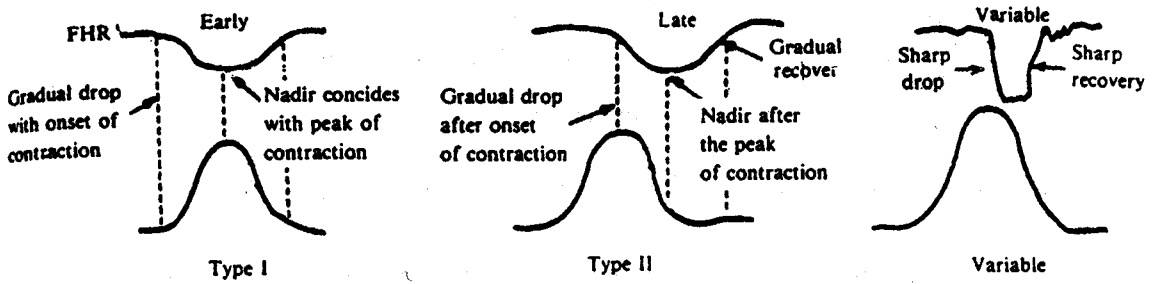
สามารถทนต่อการหดตัวของมดลูกทุก 2-3 นาทีได้ แต่ทารกที่เปราะบางหรือรกเสื่อมสมรรถภาพหรือมดลูกหดตัวนานเกินไปจะมี FHR ลดลง เมื่อมดลูกเริ่มหดตัวได้ประมาณ 30 วินาที ขณะที่ FHR ลดต่ำสุดจะเป็นช่วงภายหลังจากที่มดลูกหดตัวรุนแรงที่สุดผ่านไปแล้ว และ FHR กลับเร็วขึ้นเมื่อมดลูกอยู่ในระยะพัก ลักษณะนี้เรียกว่า "Type II dips" ลักษณะ late deceleration นี้ FHR มักลดลงจาก baseline ไม่เกิน 10-20 ครั้ง/นาที พบน้อยมากที่ FHR ลดลง 30-40 ครั้ง/นาที ส่วนทารกที่มีภาวะพร่องออกซิเจนเร็ว beat-to-beat variability จะหายไปด้วย ซึ่งจะพบในรายที่มารดาเป็นเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคเกี่ยวกับหลอดเลือดและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน

2.4) Variable deceleration เกิดจากการอุดตันหรือกดทับสายสะดือ และสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับสายสะดือ เช่น สายสะดือสั้นกว่า 35 ซม. สายสะดือยาวเกิน 80 ซม. การที่น้ำคร่ำไหลออกมาและทารกเคลื่อนต่ำลงระหว่างการคลอดก็เป็นเหตุให้สายสะดือถูกกดได้ หรือภาวะที่ทารกมีสายสะดือพันคอ สายสะดือก็ถูกกดทับได้เช่นกัน ช่วงแรกหลอดเลือดดำที่สายสะดือถูกกดทับก่อนทำให้เลือดจากแม่ที่ไปเลี้ยงทารกลดลง กระตุ้นบาโรเรเซพเตอร์ FHR จึงเร็วขึ้น

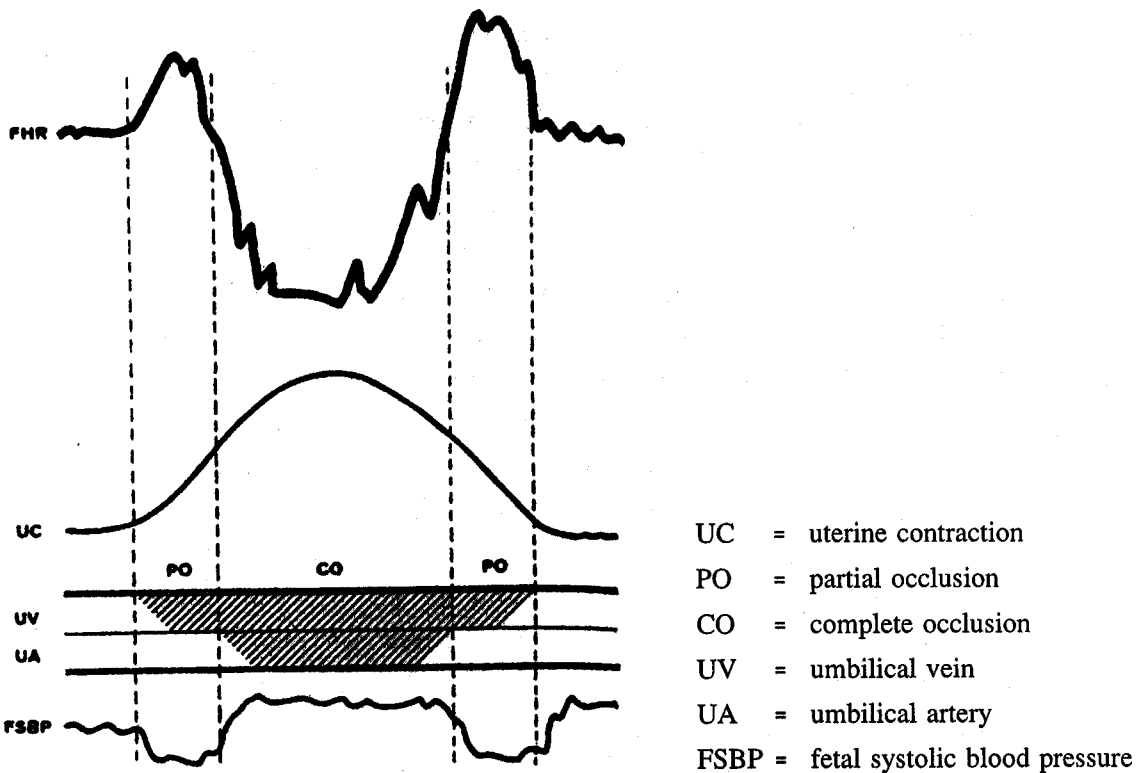
ต่อมาเมื่อหลอดเลือดแดงที่สายสะดือถูกกดด้วย ทำให้ทารกเกิดภาวะความดันโลหิตสูง จึงกระตุ้นให้ FHR ลดลง ในจังหวะที่สายสะดือเริ่มคลายจากการถูกกดทับก็เกิดปฏิกิริยาอย่างเดียวกัน

ลักษณะของ variable deceleration ที่เกิดร่วมกับการหดตัวของมดลูกจะมี FHR เริ่มช้าและกลับเร็วขึ้นโดยไม่สัมพันธ์กับการหดตัวและคลายตัวของมดลูก variable deceleration ที่พบในระยะที่สองของการคลอดจากการที่น้ำคร่ำลดน้อยลง

ทำให้ทารกถูกแรงบีบรัดรุนแรงขึ้นจนสายสะดืออาจถูกกดเบียดเป็นบางช่วงเป็นภาวะที่ทารกสามารถทนได้และไม่มียันตราย ถ้า FHR ลดต่ำกว่า 70 ครั้ง/นาทีและคงอยู่นานเกิน 60 วินาทีเป็นพยาธิสภาพที่ต้องรีบแก้ไข (Cunningham et al., 1997 : 361) การที่ variable deceleration มีทั้งที่เป็นอันตรายและไม่เป็นอันตรายจึงจำเป็นต้องได้รับการวินิจฉัยที่แน่นอนถูกต้องเพื่อตัดสินใจดำเนินการช่วยคลอดได้เหมาะสมกับสภาพการณ์



รูปที่ 2 เปรียบเทียบลักษณะของ FHR deceleration 3 แบบ (พิชัย เจริญพานิช, 2531 : 81)



รูปที่ 3 แสดงลักษณะของ Variable deceleration (Cunningham et al., 1997 : 360)

**5. การวินิจฉัยความผิดปกติของทารกในครรภ์ (Prenatal Diagnosis)**

ข้อบ่งชี้ในการให้การปรึกษาและตรวจวินิจฉัยทารกในครรภ์ ได้แก่

- 1. หญิงตั้งครรภ์อายุ 35 ปีขึ้นไป
- 2. เคยตั้งครรภ์บุตรที่มีโครโมโซมผิดปกติ
- 3. มีกรรมพันธุ์โครโมโซมผิดปกติในครอบครัวหรือญาติใกล้ชิด
- 4. เคยคลอดบุตรที่มี neural-tube defect
- 5. ตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงพบทารกผิดปกติ
- 6. เคยคลอดทารกที่มีความพิการหลาย ๆ

อย่างโดยยังไม่ได้รับการตรวจวินิจฉัยสาเหตุ

**วิธีการตรวจ** ในที่นี้จะกล่าวถึงเพียง 2 อย่างเท่านั้นคือ

**1. การเจาะน้ำคร่ำ (Amniocentesis)**

มักทำช่วงอายุครรภ์ 15-18 สัปดาห์ นำเซลล์ในน้ำคร่ำมาเลี้ยงเพื่อตรวจความผิดปกติของโครโมโซมภาวะเสี่ยงของวิธีนี้คืออาจเกิดการแท้ง การติดเชื้อหรือเกิดอันตรายต่อทารก โดยทั่วไปมักใช้การตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงช่วยในการเจาะน้ำคร่ำ เพื่อหลีกเลี่ยงการเจาะถูกรกหรือตัวทารก

**2. การตรวจอัลฟาฟิโตโปรตีน (Maternal Serum Alpha-fetoprotein : MSAFP)**

อัลฟาฟิโตโปรตีนเป็นไกลโคโปรตีนที่สังเคราะห์โดย fetal yolk sac ในระยะแรกของการตั้งครรภ์และต่อมาสังเคราะห์โดยระบบทางเดินอาหารและตับของทารก หน้าที่ของโปรตีนตัวนี้ไม่ชัดเจน พบโปรตีน

นี้ทั้งในเลือดของทารกและน้ำคร่ำ และระดับโปรตีนนี้สูงขึ้นในเลือดแม่ตามอายุครรภ์ที่เพิ่มขึ้นด้วย ในรายที่มี neural-tube defect, ครรภ์แฝด, น้ำคร่ำน้อย, ทางเดินปัสสาวะอุดตันจะพบโปรตีนนี้สูงกว่าปกติในเลือดแม่ ส่วนในรายที่เป็นกลุ่มอาการดาวน์ (down syndrome), ครรภ์ไขปลอก ทารกตายในครรภ์ จะพบโปรตีนต่ำกว่าปกติในเลือดแม่

การตรวจควรทำในช่วง 15-22 สัปดาห์ และตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงต่อในรายที่มีผล MSAFP สูงหรือต่ำผิดปกติ (ต่ำกว่า 2.0 MOM หรือเกิน 2.5 MOM) และจำเป็นต้องทราบอายุครรภ์ที่แน่นอนในขณะตรวจ (Cunningham et al., 1997 : 922-923)

การประเมินภาวะสุขภาพทารกในครรภ์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับบทบาทหน้าที่ของพยาบาลที่ได้กล่าวถึงในที่นี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ซึ่งหากพยาบาลมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องเหล่านี้ก็จะสามารถให้การดูแลมารดา-ทารกในระยะตั้งครรภ์และระยะคลอดได้อย่างมีประสิทธิภาพระดับหนึ่ง สิ่งสำคัญที่สุดคือการศึกษาวิเคราะห์ประสบการณ์ที่พบจริงเปรียบเทียบกับทฤษฎีที่อ่านจากตำราอยู่เสมอ พยาบาลก็จะเรียนรู้มากขึ้นจากงานประจำวันและเพิ่มพูนความชำนาญในการประเมินสภาพทารกในครรภ์ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในงานจะทำให้พยาบาลรู้สึกสนุกกับงานและมีความสุขในการทำงาน

αααααααααααααααααααα

## บรรณานุกรม

พิชัย เจริญพานิช. (2531) **แก่นแท้ของสูติศาสตร์ : ปัญญาและแนวทางแก้ไข**. กรุงเทพฯ : พี.เอ.ลีฟวิ่ง.

วงศ์กุลพัทธ์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา และคณะ (บรรณาธิการ). (2530). **การเจริญเติบโตช้าในครรภ์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศุภวัฒน์ ชูติวงศ์ และคณะ (บรรณาธิการ). (2535). **คลื่นเสียงความถี่สูงในสูติศาสตร์**. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์.

Cunningham, F.G. et al. (1993) **Williams Obstetrics**. (19<sup>th</sup> ed). Norwalk, CT : Appleton & Lange.

Cunningham, F.G. et al. (1997). **Williams Obstetrics**. (20<sup>th</sup> ed). Stamford, CT : Appleton & Lange.

Gebauer, C.L. & Lowe, N.K. (1993). "The biophysical profile : Antepartal assessment of fetal well-being". **JOGNN**. 22 (March/April) : 115-124.

Olds, S.B. ; London, M.L. & Ladewig, P.W. (1996). **Maternal-Newborn Nursing**. (5<sup>th</sup> ed). Menlo Park, CA : Addison-Wesley Nursing.

Smith, C.V. (1992). "Antepartum fetal surveillance in the preterm fetus". **Clinics in Perinatology**. 19 (June) : 437-448.