

แนวทางเวชปฏิบัติ
ของราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย
เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์
RTCOG Clinical Practice Guideline
Antepartum Fetal Surveillance



เอกสารหมายเลข OB 64-026 (ใช้แทนเอกสารหมายเลข OB 016)
จัดทำโดย คณะอนุกรรมการมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2562-2564
วันที่อนุมัติต้นฉบับ 17 ธันวาคม 2564

คำนำ

แนวทางเวชปฏิบัติฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นข้อพิจารณาสำหรับแพทย์และผู้รับบริการทางการแพทย์ในการตัดสินใจเลือกวิธีการดูแลรักษาที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ การจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติฉบับนี้อาศัยหลักฐานทางการแพทย์ที่เชื่อถือได้ในปัจจุบันเป็นส่วนประกอบ แนวทางเวชปฏิบัติไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อบังคับให้แพทย์ปฏิบัติหรือยกเลิการปฏิบัติ วิธีการดูแลรักษาผู้รับบริการทางการแพทย์ใด ๆ การปฏิบัติในการดูแลรักษาผู้รับบริการทางการแพทย์อาจมีการปรับเปลี่ยนตามบริบท ทรัพยากร ข้อจำกัดของสถานที่ให้บริการ สภาพของผู้รับบริการทางการแพทย์ รวมทั้งความต้องการของผู้รับบริการทางการแพทย์และผู้เกี่ยวข้องในการดูแลรักษา หรือผู้เกี่ยวข้องกับความเจ็บป่วย ดังนั้นการไม่ปฏิบัติตามแนวทางนี้มิได้ถือเป็นการทำเวชปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องแต่อย่างใด แนวทางเวชปฏิบัติฉบับนี้ มิได้มีวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นหลักฐานในการดำเนินการทางกฎหมาย

ความสำคัญของปัญหา

การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการดูแลสตรีตั้งครรภ์เพื่อค้นหาทารกที่มีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (hypoxemia) วิธีการประเมิน ได้แก่ การติดตามการเต้นหัวใจทารก การตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง และการให้มารดานับลูกดิ้น

เนื่องจากมีปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ เช่น อายุครรภ์ การหลับ-การตื่นของทารก ยาที่มารดาได้รับ ความผิดปกติของระบบประสาททารก เป็นต้น ดังนั้นการแปลผลการตรวจที่เหมาะสม ต้องมีความเข้าใจในพฤติกรรมปกติของทารกในครรภ์ การตอบสนองของทารกต่อสภาวะผิดปกติ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเสียชีวิตของทารกในครรภ์ และลดการให้คลอดก่อนกำหนดโดยไม่มีควมจำเป็น

ข้อบ่งชี้ของการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์

การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ควรทำเฉพาะกรณีที่เกิดผลการตรวจจะนำไปสู่การตัดสินใจดูแลในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นการสังเกตการณ์ต่อ การตรวจประเมินถี่ขึ้น การรับไว้รักษาในโรงพยาบาล หรือการให้คลอด

การนับลูกดิ้นเป็นวิธีการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์เพียงวิธีเดียวที่แนะนำให้ทำได้ ทั้งในครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำและครรภ์เสี่ยงสูง

ถึงแม้จะไม่มีหลักฐานว่าการประเมินสุขภาพทารกโดยวิธีต่าง ๆ ช่วยทำให้ผลของทารกปริกำเนิดดีขึ้น แต่แนะนำให้ตรวจในรายที่มีความเสี่ยงของการเสียชีวิตของทารกในครรภ์เพิ่มขึ้น (ดังแสดงในตารางที่ 1) อย่างไรก็ตามไม่ได้จำกัดให้ส่งตรวจเฉพาะรายที่มีข้อบ่งชี้ดังกล่าวเท่านั้น

ตารางที่ 1 อายุครรภ์ที่เริ่มตรวจและความถี่ของการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์⁽¹⁾

ข้อบ่งชี้	อายุครรภ์ที่เริ่มตรวจ	ความถี่ของการตรวจ
ทารกเติบโตช้าในครรภ์ <ul style="list-style-type: none"> UA Doppler ปกติ หรือ increased PI UA Doppler: AEDV หรือมีภาวะแทรกซ้อนอื่นร่วมด้วย เช่น น้ำคร่ำน้อย ภาวะครรภ์เป็นพิษ ความดันโลหิตสูง UA Doppler: REDV 	เมื่อให้การวินิจฉัย* เมื่อให้การวินิจฉัย* เมื่อให้การวินิจฉัย*	1-2 ครั้ง/สัปดาห์ 2 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ ให้การรักษาในรพ. ให้การรักษาในรพ.
ครรภ์แฝด <ul style="list-style-type: none"> Dichorionic twins: ไม่มีภาวะแทรกซ้อน Dichorionic twins: มีภาวะแทรกซ้อนด้านมารดาหรือทารกร่วมด้วย เช่น ทารกเติบโตช้าในครรภ์ Monochorionic-diamniotic twins: ไม่มีภาวะแทรกซ้อน Monochorionic-daminiotic twins: มีภาวะแทรกซ้อนเช่น TTTS Monoamniotic twins Triplets of higher order multiples 	36 ^{0/7} สัปดาห์ เมื่อให้การวินิจฉัย* 32 ^{0/7} สัปดาห์ พิจารณาเป็นราย ๆ พิจารณาเป็นราย ๆ พิจารณาเป็นราย ๆ	1 ครั้ง/สัปดาห์ พิจารณาเป็นราย ๆ 1 ครั้ง/สัปดาห์ พิจารณาเป็นราย ๆ พิจารณาเป็นราย ๆ พิจารณาเป็นราย ๆ

ตารางที่ 1 อายุครรภ์ที่เริ่มตรวจและความถี่ของการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์⁽¹⁾ (ต่อ)

ข้อบ่งชี้	อายุครรภ์ที่เริ่มตรวจ	ความถี่ของการตรวจ
ทารกเคลื่อนไหวลดลง	เมื่อให้การวินิจฉัย	ตรวจครั้งเดียวและตรวจซ้ำถ้าลูกยังดิ้นน้อย
ทารกมีความพิการหรือ aneuploidy	พิจารณาเป็นราย ๆ	พิจารณาเป็นราย ๆ
มารดา		
ความดันโลหิตสูงก่อนการตั้งครรภ์ <ul style="list-style-type: none"> • สามารถควบคุมได้ด้วยยา • ควบคุมไม่ดีหรือมีโรคทางอายุรกรรมอื่นร่วมด้วย 	32 ^{0/7} สัปดาห์ เมื่อให้การวินิจฉัย*	1 ครั้ง/สัปดาห์ พิจารณาเป็นราย ๆ
ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ <ul style="list-style-type: none"> • Without severe features • With severe features 	เมื่อให้การวินิจฉัย* เมื่อให้การวินิจฉัย*	2 ครั้ง/สัปดาห์ 1 ครั้ง/วัน
เบาหวาน <ul style="list-style-type: none"> • ขณะตั้งครรภ์: ควบคุมได้ดีและไม่มีภาวะแทรกซ้อนอื่นร่วมด้วย • ขณะตั้งครรภ์: ควบคุมไม่ดี • ก่อนการตั้งครรภ์ 	32 ^{0/7} สัปดาห์ 32 ^{0/7} สัปดาห์ 32 ^{0/7} สัปดาห์หรือก่อนหน้าในกรณีคุมน้ำตาลไม่ดีหรือมี end organ damage	1-2 ครั้ง/สัปดาห์ 2 ครั้ง/สัปดาห์ 2 ครั้ง/สัปดาห์
Systemic lupus erythematosus <ul style="list-style-type: none"> • ไม่มีภาวะแทรกซ้อน • มีภาวะแทรกซ้อน 	32 ^{0/7} สัปดาห์ เมื่อให้การวินิจฉัย	1 ครั้ง/สัปดาห์ พิจารณาเป็นราย ๆ
Antiphospholipid syndrome	32 ^{0/7} สัปดาห์	2 ครั้ง/สัปดาห์
โรคไต (creatinine > 1.4 mg/dL)	32 ^{0/7} สัปดาห์	1-2 ครั้ง/สัปดาห์
โรคไตเรื้อรัง ที่ควบคุมไม่ดี	พิจารณาเป็นราย ๆ	พิจารณาเป็นราย ๆ
ตั้งครรภ์จาก In vitro fertilization	36 ^{0/7} สัปดาห์	1 ครั้ง/สัปดาห์
ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ <ul style="list-style-type: none"> • 35.0-39.9 kg/m² • 40.0 kg/m² หรือมากกว่า 	37 ^{0/7} สัปดาห์ 34 ^{0/7} สัปดาห์	1 ครั้ง/สัปดาห์ 1 ครั้ง/สัปดาห์

ตารางที่ 1 อายุครรภ์ที่เริ่มตรวจและความถี่ของการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์⁽¹⁾ (ต่อ)

ข้อบ่งชี้	อายุครรภ์ที่เริ่มตรวจ	ความถี่ของการตรวจ
ภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรม		
ทารกเสียชีวิตในครรภ์ก่อน		
<ul style="list-style-type: none"> อายุครรภ์ 32 สัปดาห์หรือมากกว่า ก่อนอายุครรภ์ 32 สัปดาห์ 	32 ^{0/7} สัปดาห์หรือ 1-2 สัปดาห์ก่อนอายุครรภ์ที่ทารกเสียชีวิต พิจารณาเป็นราย ๆ	1-2 ครั้ง/สัปดาห์ พิจารณาเป็นราย ๆ
ทารกเติบโตช้าในครรภ์ที่ต้องให้คลอดก่อนกำหนดในครรภ์ก่อน	32 ^{0/7} สัปดาห์	1 ครั้ง/สัปดาห์
ครรภ์เป็นพิษที่ต้องให้คลอดก่อนกำหนดในครรภ์ก่อน	32 ^{0/7} สัปดาห์	1 ครั้ง/สัปดาห์
Cholestasis	เมื่อให้การวินิจฉัย	1-2 ครั้ง/สัปดาห์
อายุครรภ์ ≥ 41 สัปดาห์	41 ^{0/7} สัปดาห์	1-2 ครั้ง/สัปดาห์
น้ำคร่ำน้อยผิดปกติ	เมื่อให้การวินิจฉัย	1-2 ครั้ง/สัปดาห์
น้ำคร่ำมากผิดปกติ	32 ^{0/7} -34 ^{0/7} สัปดาห์ หรือเมื่อให้การวินิจฉัย	1-2 ครั้ง/สัปดาห์

*เมื่อให้การวินิจฉัย หรืออายุครรภ์ที่จะให้คลอด ถ้าผลการตรวจผิดปกติ

UA = umbilical artery, PI = pulsatility index, AEDV = absent end diastolic velocity,

REDV = reversed end diastolic velocity, TTTS = twin to twin transfusion syndrome

วิธีการประเมินสุขภาพทารกก่อนคลอด

วิธีที่ใช้บ่อยในทางคลินิก ได้แก่⁽²⁻³⁾

1. การนับลูกดิ้น (Fetal movement counting: FMC)
2. Nonstress test (NST)
3. Contraction stress test (CST)
4. Biophysical profile (BPP)
5. Modified biophysical profile (modified BPP)
6. Umbilical artery Doppler velocimetry

การนับลูกดิ้น (Fetal movement counting: FMC)

การนับลูกดิ้น เป็นวิธีการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ที่ทำได้ง่าย แนะนำให้ทำได้ทั้งในครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำและครรภ์เสี่ยงสูงสตรีตั้งครรภ์มักจะเริ่มรับรู้ถึงการเคลื่อนไหวของทารกตั้งแต่อายุครรภ์ 18 สัปดาห์ การเคลื่อนไหวของทารกมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นจนถึง 32 สัปดาห์ ทารกปกติอาจหยุดการเคลื่อนไหวในช่วงหลับ แต่มักไม่นานเกิน 90 นาที⁽⁴⁾ การเคลื่อนไหวของทารกที่สตรีตั้งครรภ์รับรู้ได้หมายรวมถึง การเตะ การต้อย การหมุนตัว การขยับแขนขา การสะอึก เป็นต้น การเคลื่อนไหวของทารกจะลดลงในกรณีที่การทำงานของรกลดลง หรือมีภาวะ acidemia มักแนะนำให้เริ่มนับลูกดิ้นตั้งแต่อายุครรภ์ 28 สัปดาห์ โดยวิธีการนับลูกดิ้นมีหลายวิธี ซึ่งแตกต่างกันทั้งจำนวนครั้งของการดิ้น และระยะเวลาที่ใช้นับ (ตารางที่ 2) ทั้งนี้ยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบว่าวิธีใดดีที่สุด

แม้ว่า meta-analysis ซึ่งรวบรวมงานวิจัยแบบสุ่ม 5 งานวิจัย และมีทารกในครรภ์ที่ศึกษามากกว่า 450,000 ราย⁽⁶⁾ ไม่พบความแตกต่างของอัตราการเสียชีวิตทารกปริกำเนิด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีการนับลูกดิ้นและกลุ่มที่ไม่มีการนับลูกดิ้น แต่พบว่าในสตรีที่มีทารกเสียชีวิตในครรภ์ ร้อยละ 55 รู้สึกลูกดิ้นลดลง ดังนั้นสตรีตั้งครรภ์จึงควรสังเกตลูกดิ้น และควรนับลูกดิ้นโดยเฉพาะในรายที่รู้สึกาลูกดิ้นลดลง⁽²⁾

ในกรณีที่นับลูกดิ้นได้น้อยกว่าเกณฑ์ ควรมีการประเมินสุขภาพทารกด้วยวิธีอื่นเพิ่มเติม เช่น NST, BPP⁽²⁻⁴⁾

ตารางที่ 2 วิธีการนับลูกดิ้น⁽⁵⁾

การศึกษา (ปี คศ.)	วิธีการนับลูกดิ้น	เกณฑ์ที่ถือว่าผิดปกติ
1. Pearson & Weaver (1976)	นับ 12 ชม. (09.00-21.00 น.)	< 10 ครั้ง ใน 12 ชม.
2. Sadosky&Polishuk (1977)	นับ 30 นาที-1 ชม. วันละ 2-3 ครั้ง	< 2 ครั้งใน 1 ชม.
3. Rayburn (1982)	นับ > 1 ชม. ช่วงเวลาที่สะดวก	< 3 ครั้งใน 1 ชม. ติดต่อกัน 2 ชม.
4. Piacquadio&Moore (1998)	นับจนครบ 10 ครั้ง	< 10 ครั้งใน 2 ชม.

Nonstress test (NST)⁽²⁻³⁾

หลักการของการประเมินสุขภาพทารกด้วยวิธีนี้ คืออัตราการเต้นของหัวใจทารกจะเพิ่มขึ้นเมื่อทารกเคลื่อนไหวซึ่งแสดงถึงการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติที่ปกติ มักเริ่มตรวจตั้งแต่อายุครรภ์ 32 สัปดาห์ในสตรีตั้งครรภ์ที่มีข้อบ่งชี้ (ตารางที่ 1) หรืออาจเริ่มตรวจก่อนหน้านั้นโดยพิจารณาเป็นราย ๆ ไป

วิธีการตรวจทำโดยให้สตรีตั้งครรภ์นอนศีรษะสูงประมาณ 30 องศาหรือนอนตะแคงข้าง วัดความดันโลหิตก่อนตรวจ และบันทึกอัตราการเต้นหัวใจทารกนาน 20 นาที การแปลผลแบ่งได้ 2 แบบ ดังนี้

- ผลปกติ (Reactive/ Normal): อัตราการเต้นหัวใจทารกเพิ่มขึ้น (fetal heart rate acceleration) ตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป โดยจุดสูงสุดของการเพิ่มขึ้นอยู่เหนือ baseline ≥ 15 ครั้งต่อนาที และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มจนกลับสู่ baseline นาน ≥ 15 วินาที (กรณีอายุครรภ์ < 32 สัปดาห์ให้ใช้เกณฑ์ ≥ 10 ครั้งต่อนาที และระยะเวลา ≥ 10 วินาทีแทน) (รูปที่ 1)

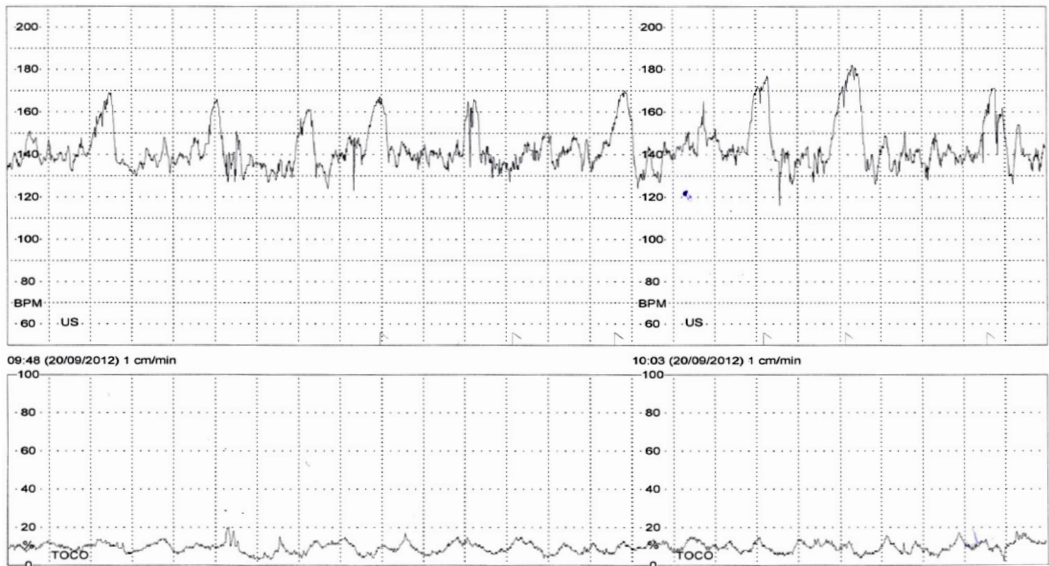
- ผลผิดปกติ (Non-reactive/ Abnormal): อัตราการเต้นหัวใจทารกไม่เพิ่มขึ้นตามเกณฑ์ที่ถือว่า reactive ภายในระยะเวลาของการตรวจนาน 40 นาที พบได้บ่อยในภาวะที่ทารกในครรภ์หลับ แต่ก็อาจแสดงถึงความผิดปกติของระบบประสาทหรือมีภาวะ acidemia (รูปที่ 2)

การอ่านผล NST ควรสนใจองค์ประกอบอื่น เช่น อัตราการเต้นหัวใจพื้นฐาน (fetal heart rate baseline) การเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นหัวใจ (variability) รวมทั้งการลดลงของอัตราการเต้นหัวใจ (fetal heart rate deceleration) (รูปที่ 3 และ รูปที่ 4)

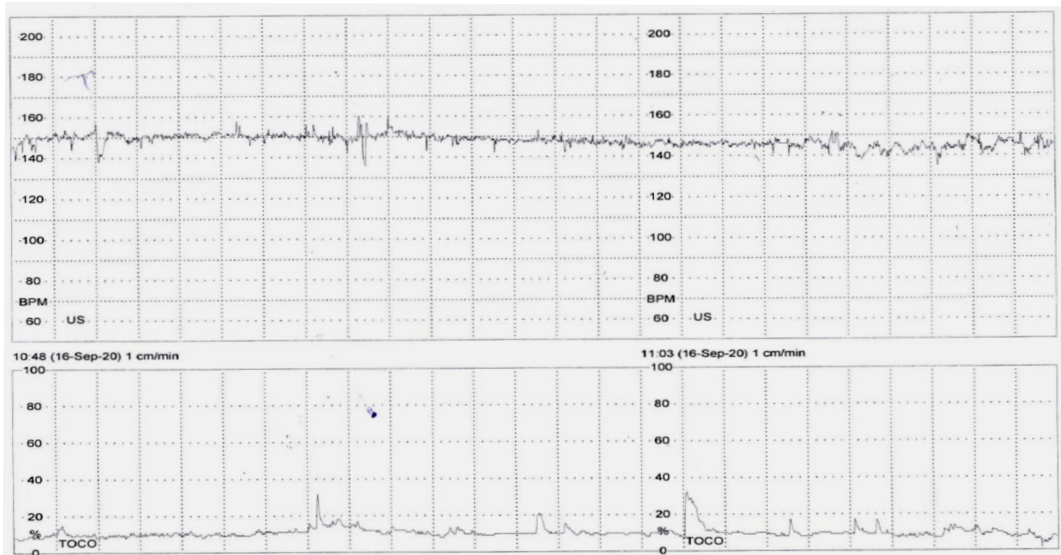
การตรวจ NST ได้ผลปกติ จากข้อมูลที่มีอยู่พบว่าร้อยละ 99.8 ของทารกมีสุขภาพดี โดยพบทารกเสียชีวิตภายใน 1 สัปดาห์ได้ 1.9/1,000 ครั้งของการตรวจ⁽³⁾ ในกรณีที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนอื่นเกิดขึ้น

คำแนะนำในการดูแลรักษาสตรีตั้งครรภ์ภายหลังการตรวจ NST

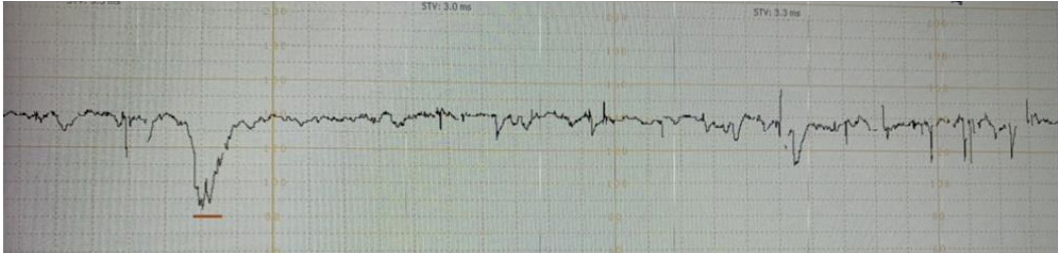
- กรณีผลตรวจ NST reactive
 - ในรายที่ความเสี่ยงต่ำให้นับลูกดิ้นต่อทุกวัน
 - ในสตรีตั้งครรภ์ที่มีข้อบ่งชี้ (ตารางที่ 1) ให้ตรวจ NST ซ้ำ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์
 - ในรายที่สงสัยทารกเติบโตช้าในครรภ์/ น้ำคร่ำน้อย อาจพิจารณาตรวจประเมินสุขภาพทารกในครรภ์เพิ่มเติมด้วยวิธีอื่น เช่น BPP, umbilical artery Doppler เป็นต้น
 - ในรายที่ NST reactive ร่วมกับ deceleration ≥ 1 นาที หรือ variable deceleration ที่เกิดซ้ำ ๆ มากกว่า 3 ครั้งใน 20 นาที ควรตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อประเมินปริมาณน้ำคร่ำ⁽³⁾ หากพบว่าน้ำคร่ำน้อย อาจพิจารณาตรวจประเมินสุขภาพทารกในครรภ์เพิ่มเติมด้วยวิธีอื่น เช่น BPP, umbilical artery Doppler เป็นต้น
- กรณีผลตรวจ NST non-reactive: ควรตรวจประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ด้วยวิธีอื่น เช่น contraction stress test (CST) หรือ BPP เพิ่มเติม⁽²⁻³⁾ (แสดงในแผนภูมิที่ 1)



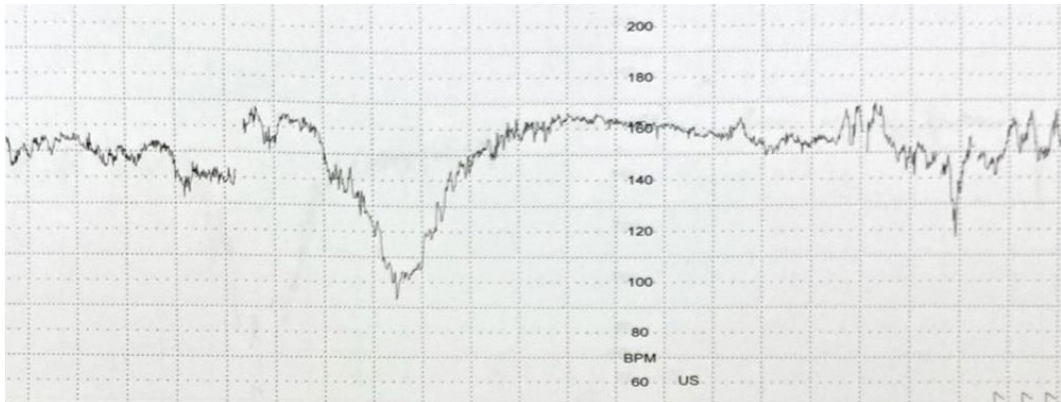
รูปที่ 1 Reactive nonstress test



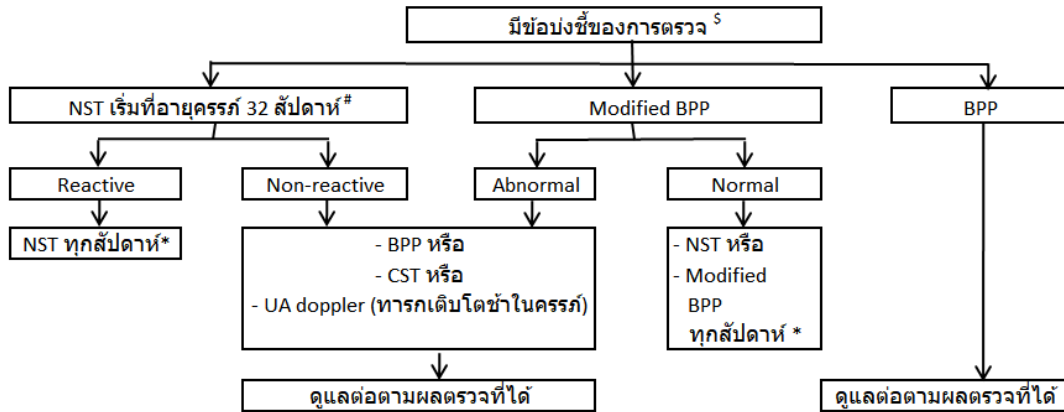
รูปที่ 2 Non-reactive nonstress test



รูปที่ 3 Nonstress test: มี variable deceleration



รูปที่ 4 Nonstress test: มี prolonged deceleration



⁵ ในรายที่ไม่มีข้อบ่งชี้ของการตรวจ แนะนำให้นับลูกดิ้น เมื่อรู้สึกว่าคุณดิ้นลดลง
[#] อาจเริ่มตรวจก่อนได้ เช่น ครรภ์เป็นพิษ ครรภ์แฝดที่เติบโตต่างกัน ทารกเติบโตช้าในครรภ์
^{*} อาจตรวจถี่กว่านี้ได้ ในกรณีที่มีความเสี่ยงสูงมาก

แผนภูมิที่ 1 การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์

Contraction stress test (CST)

เป็นการทดสอบการทำงานของรก (uteroplacental function) โดยดูการตอบสนองของการเต้นของหัวใจทารกเมื่อมีการหดตัวของมดลูก

วิธีการตรวจทำโดยให้สตรีตั้งครรภ์นอนศีรษะสูงประมาณ 30 องศา หรือนอนตะแคงข้าง วัดความดันโลหิตก่อนตรวจ และบันทึกอัตราการเต้นหัวใจทารกพร้อมกับการหดตัวของมดลูก

การหดตัวของมดลูกอาจเกิดขึ้นเอง หรือทำให้เกิดขึ้นโดยจะต้องมีการหดตัวของมดลูกอย่างน้อย 3 ครั้งใน 10 นาที นานครั้งละอย่างน้อย 40 วินาที⁽³⁾ ซึ่งทำได้ด้วยวิธีการต่อไปนี้⁽²⁾

- การกระตุ้นหัวนม (Nipple stimulation) ให้สตรีตั้งครรภ์ใช้นิ้วหัวนม 1 ข้าง โดยถูนอกเสื้อเร็ว ๆ แต่นุ่มนวล นาน 2 นาที แล้วหยุด 5 นาที ประเมินการหดตัวของมดลูก ถ้ายังไม่ดีพอ ให้ถูนหัวนมรอบที่ 2 อีก 2 นาที ถ้าไม่สำเร็จ เปลี่ยนไปให้ oxytocin

- การให้ oxytocin ทางหลอดเลือดดำเริ่มให้ 0.5-1 มิลลิยูนิต/นาที และเพิ่มครั้งละ 1 มิลลิยูนิต/นาทีทุก 15-30 นาที

การแปลผลการตรวจ แบ่งได้ 5 แบบดังนี้^(3,7)

- Negative/ Normal: ไม่มี late หรือ significant variable deceleration เกิดขึ้น
- Positive/ Abnormal: late deceleration เกิดขึ้นตามหลังการหดตัวของมดลูก ร้อยละ 50 หรือมากกว่า (แม้ในขณะที่มดลูกหดตัวน้อยกว่า 3 ครั้งใน 10 นาที)

- Equivocal-suspicious: late deceleration หรือ significant variable deceleration เกิดซ้ำ แต่ไม่ถึงร้อยละ 50 ของการหดตัวของมดลูก

- Equivocal-hyperstimulation: late deceleration หรือ significant variable deceleration เกิดขึ้นในขณะที่มีการหดตัวของมดลูกบ่อยกว่าทุก 2 นาที หรือนานกว่า 90 วินาที

- Unsatisfactory: มีการหดตัวของมดลูกน้อยกว่า 3 ครั้ง ใน 10 นาทีหรือไม่สามารถบันทึกอัตราการเต้นหัวใจทารกได้ดีพอที่จะนำมาใช้แปลผล

เนื่องจากการตรวจ CST ใช้เวลานาน หรือต้องมีการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ รวมถึงพบผลการตรวจ equivocal ค่อนข้างสูง ในปัจจุบันจึงมักใช้การตรวจวิธีอื่นแทน เช่น BPP, umbilical artery Doppler

การตรวจ CST อาจทำในรายที่ตรวจสุขภาพทารกในครรภ์ด้วยวิธีอื่นผิดปกติ และวางแผนให้คลอดทางช่องคลอด เพื่อประเมินว่าทารกจะสามารถทนต่อการหดตัวของมดลูกระหว่างเจ็บครรภ์คลอดได้⁽²⁾

ข้อห้ามของการตรวจ CST ได้แก่ ภาวะที่มีข้อห้ามของการทำให้เกิดการเจ็บครรภ์คลอดหรือการคลอดทางช่องคลอด เช่น รกเกาะต่ำ เคยผ่าตัดคลอดโดยมีแผลที่มดลูกแบบ classical และสถานที่ไม่สามารถผ่าตัดคลอดฉุกเฉินได้

การตรวจ CST ได้ผลปกติ จากข้อมูลที่มีอยู่พบว่าร้อยละ 99.9 ของทารกมีสุขภาพดี โดยพบทารกเสียชีวิตภายใน 1 สัปดาห์ได้ 0.3/1,000 ครั้งของการตรวจ⁽³⁾ ในกรณีที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนอื่นเกิดขึ้น

ในกรณีที่การตรวจ CST ได้ผลปกติ แนะนำให้ประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ตามความเหมาะสมในแต่ละรายต่อไป

แต่เนื่องจากผลการตรวจ CST ที่ผิดปกติ ทำนายสุขภาพของทารกในระยะปริกำเนิดได้ไม่ดี (positive predictive value ร้อยละ 8.7-14.9) ดังนั้นเมื่อผลการตรวจผิดปกติให้พิจารณาปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ หรือใช้การตรวจวิธีอื่น ๆ ร่วมด้วย⁽²⁻³⁾ เช่น BPP, umbilical artery Doppler ก่อนตัดสินใจให้คลอด

Biophysical profile (BPP)

เป็นวิธีการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ที่ทำโดยการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงนาน 30 นาที ร่วมกับการตรวจ NST โดยประเมินองค์ประกอบ 5 ส่วน แต่ละส่วนจะได้คะแนน 2 คะแนน (ถ้าตรวจพบ) หรือ 0 คะแนน (ถ้าตรวจไม่พบ) ดังแสดงในตารางที่ 3 และแนวทางการดูแลรักษาเมื่อได้ผลการตรวจ BPP แสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 การให้คะแนนองค์ประกอบแต่ละส่วนของ Biophysical profile^(2-3, 7-8)

การประเมิน	ปกติ (คะแนน = 2)	ผิดปกติ (คะแนน = 0)
การหายใจของทารก* (Fetal breathing)	หายใจเป็นจังหวะนาน ≥ 30 วินาที อย่างน้อย 1 ครั้ง นับรวมการสะอึกด้วย	หายใจนาน < 30 วินาที หรือ ไม่หายใจ
การเคลื่อนไหวของทารก* (Fetal movement)	การเคลื่อนไหวของลำตัวหรือแขนขา ≥ 3 ครั้ง รวมนับการเคลื่อนไหว fine motor movement, rolling movement แต่ไม่รวม rapid eye movements หรือ mouthing movements	การเคลื่อนไหวของลำตัว หรือ แขนขา < 3 ครั้ง
การตึงตัวของกล้ามเนื้อทารก* (Fetal tone)	การเหยียดแขนหรือขาแล้วงอกลับอย่างรวดเร็ว หรือการกำแบของมือ ทารกอย่างน้อย 1 ครั้ง	มีการเคลื่อนไหวช้า ๆ เท่านั้น มีการงอแขนหรือขาไม่สุดแขนขา อยู่ในลักษณะอ่อนแรง (flaccid) ทารกอยู่ในท่าผิดปกติ
ปริมาณน้ำคร่ำ (Amniotic fluid volume)	มีช่องน้ำคร่ำที่วัดได้ลึกที่สุด (single deepest vertical pocket) > 2 ซม. อย่างน้อย 1 ช่อง (ซึ่งไม่มีสายสะดือหรือแขนขาทารกอยู่ภายใน)	ไม่มีช่องน้ำคร่ำที่วัดได้ลึกที่สุด > 2 ซม.
Nonstress test	Reactive	Non-reactive

* นับภายในระยะเวลา 30 นาทีของการตรวจ

ตารางที่ 4 การแปลผลและการดูแลรักษาเมื่อได้ผลตรวจ Biophysical profile⁽⁸⁾

คะแนนรวม	การแปลผล	การดูแลรักษา
10 8/10 (น้ำคร่ำปกติ) 8/8 (ไม่ได้ตรวจ NST)	ปกติ	ไม่มีการรักษาเพิ่มเติม ให้ตรวจติดตามสุขภาพทารกในครรภ์ตามข้อบ่งชี้
8/10 (น้ำคร่ำน้อย)	Chronic fetal asphyxia suspected	<ul style="list-style-type: none"> • อายุครรภ์ครบกำหนดให้คลอด • อายุครรภ์ก่อนกำหนด <ul style="list-style-type: none"> - ให้คลอด ถ้าสามารถดูแลทารกคลอดก่อนกำหนดได้อย่างปลอดภัย - ให้ตรวจติดตามสุขภาพทารกในครรภ์ตามข้อบ่งชี้
6	Possible fetal asphyxia	<ul style="list-style-type: none"> • อายุครรภ์ครบกำหนดให้คลอด • อายุครรภ์ก่อนกำหนด ให้ตรวจ BPP ซ้ำ ใน 24 ชั่วโมง <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจ BPP ซ้ำ ≤ 6 ให้คลอด - ตรวจ BPP ซ้ำ > 6 ให้ตรวจติดตามสุขภาพทารกในครรภ์ตามข้อบ่งชี้ • ถ้าน้ำคร่ำน้อย อาจพิจารณาให้คลอด ขึ้นอยู่กับอายุครรภ์และความพร้อมของสถาบัน
4	Probable fetal asphyxia	ตรวจซ้ำในวันเดียวกัน ถ้า BPP ≤ 6 ให้คลอด
0, 2	Almost certain fetal asphyxia	ให้คลอด

การตรวจ BPP ได้ผลปกติ จะยืนยันว่าทารกมีสุขภาพดีได้มากกว่าร้อยละ 99.9 โดยมีโอกาสที่ทารกจะเสียชีวิตภายใน 1 สัปดาห์ได้ 0.8/1,000 ครั้งของการตรวจ⁽³⁾

Modified biophysical profile (Modified BPP)

เป็นวิธีการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ โดยใช้ NST เพื่อเป็นตัวชี้วัดสถานะความเป็นกรดต่างในเลือดทารก ร่วมกับการประเมินปริมาณน้ำคร่ำ เพื่อเป็นตัวชี้วัดการทำงานของรก โดยการให้คะแนนแต่ละส่วน เหมือนที่กล่าวไว้ใน BPP และจะถือว่าได้ผลปกติเมื่อทั้ง NST ได้ผล reactive และช่องน้ำคร่ำที่วัดได้ลึกที่สุด (deep vertical pocket, DVP) >2 ซม.⁽³⁾

การตรวจ modified BPP ได้ผลปกติ จะยืนยันว่าทารกมีสุขภาพดีได้มากกว่าร้อยละ 99.9 โดยมีโอกาสที่ทารกจะเสียชีวิตภายใน 1 สัปดาห์ได้ 0.8/1,000 ครั้งของการตรวจ⁽³⁾

ในกรณีที่ผลการตรวจ modified BPP ผิดปกติควรตรวจ CST หรือ BPP เพิ่มเติม⁽²⁾

Umbilical artery Doppler velocimetry

เป็นวิธีการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ โดยประเมินการไหลเวียนเลือดในเส้นเลือดแดงสายสะดือ (umbilical artery blood flow) ซึ่งสะท้อนให้ทราบถึงแรงต้านทานของเส้นเลือดบริเวณรก ควรทำในสถาบันที่มีความพร้อม โดยมีข้อบ่งชี้ของการตรวจคือ ทารกเติบโตช้าในครรภ์หรือสงสัยพยาธิสภาพของรก (placental pathology)⁽²⁻³⁾

การตรวจ umbilical artery Doppler velocimetry ได้ผลปกติ จะยืนยันว่าทารกมีสุขภาพดีได้มากกว่าร้อยละ 99.9 โดยไม่พบทารกเสียชีวิตภายใน 1 สัปดาห์ (0/240 ครั้งของการตรวจ)⁽³⁾

การแปลผลการตรวจว่า ผิดปกติ หมายถึงการตรวจพบ ดังนี้⁽⁸⁾

- S/D ratio > 95th percentile
- การไม่มีเลือดไหลเวียนหรือเลือดไหลย้อนกลับในช่วงท้ายของช่วงหัวใจคลายตัว (absent หรือ reversed end-diastolic flow)

สำหรับทารกที่เติบโตช้าในครรภ์ อายุครรภ์ที่พิจารณาให้คลอดตามผลการตรวจ umbilical artery Doppler velocimetry แสดงไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 อายุครรภ์ที่พิจารณาให้คลอด⁽⁷⁾

ผลตรวจ umbilical artery Doppler	อายุครรภ์ที่พิจารณาให้คลอด
S/D ratio > 95 th percentile แต่ยังมี diastolic flow	≥ 37 สัปดาห์
Absent end-diastolic flow	≥ 34 สัปดาห์
Reversed end-diastolic flow	≥ 32 สัปดาห์ หลังให้ corticosteroids

การตรวจประเมิน umbilical artery Doppler velocimetry ร่วมกับการตรวจอื่น เช่น NST, BPP หรือทั้งสองวิธี จะช่วยทำให้ผลของทารกปรกติเพิ่มขึ้น ในขณะที่การวัดการไหลเวียนเลือดในเส้นเลือดอื่นเพิ่มเติมจาก umbilical artery เช่น middle cerebral artery และระบบการไหลเวียนเลือดดำเข้าหัวใจ (precordial venous system) ไม่พบว่าทำให้ผลของทารกปรกติเพิ่มขึ้น^(2,7-8)

สำหรับการพิจารณาวิธีการคลอด สามารถชักนำให้เจ็บครรภ์คลอด (induction of labor) และติดตามเสียงหัวใจทารกในครรภ์และการหดตัวของมดลูกระหว่างรอคลอดอย่างต่อเนื่อง (continuous intrapartum monitoring) ได้^(3,7)

การดูแลรักษากรณีที่มีผลการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ผิดปกติ

ให้พิจารณาภาพรวมทางคลินิก

- สตรีตั้งครรภ์มีภาวะแทรกซ้อน
 - ชนิดเฉียบพลันที่สามารถแก้ไขได้ เช่น diabetic ketoacidosis, pneumonia ให้ประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ซ้ำหลังจากแก้ไขภาวะแทรกซ้อนนั้นแล้ว
 - ชนิดไม่เฉียบพลัน และมีแนวโน้มที่แก้ไขได้ ให้ประเมินสุขภาพทารกด้วยวิธีการอื่นเพิ่มเติม หรืออาจพิจารณาให้คลอด โดยพิจารณาจาก สภาวะของมารดาและทารกตลอดจนอายุครรภ์
- ภาวะน้ำคร่ำน้อยผิดปกติ
 - ในกรณีที่เกิดจากน้ำเดิน ไม่ควรใช้ปริมาณน้ำคร่ำเพื่อประเมินการทำงานของรก
 - ในกรณีที่เกิดขึ้นเองและไม่มีปัญหาอื่น ๆ ร่วมด้วย แนะนำให้คลอดที่อายุครรภ์ 36^{0/7}-37^{6/7} สัปดาห์ แต่ถ้าพบน้ำคร่ำน้อยหลังอายุครรภ์ 38 สัปดาห์ ให้คลอดได้ทันที

สรุป

การพิจารณาวิธีที่ใช้ประเมินสุขภาพทารกในครรภ์อายุครรภ์ที่เริ่มตรวจและความถี่ของการตรวจ (ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1) ควรคำนึงถึงปัจจัยหลายอย่าง ซึ่งรวมถึงการมีชีวิตรอดของทารกหลังคลอด โอกาสเสี่ยงที่ทารกจะเสียชีวิตในครรภ์ ประวัติทางสูติกรรมของสตรีตั้งครรภ์ ความรุนแรงของโรค และผลบวกลวงของการตรวจที่นำไปสู่การให้คลอดก่อนกำหนด

เอกสารอ้างอิง

1. Indications for outpatient antenatal fetal surveillance. ACOG committee opinion No.828. *Obstet Gynecol* 2021;137(6);e177-e197.
2. Liston R, Sawchuck D, Young D. No.197a-Fetal health surveillance: Antepartum consensus guideline. *J Obstet Gynaecol Can* 2018;40(4):e251-e271.
3. Antepartum fetal surveillance. Practice bulletin No.229. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2021;137(6):e116-27.
4. Reduced fetal movements. Green-top guideline No.57. Royal College of Obstetrics & Gynecologists. Feb 2011.
5. Velazquez MD, Rayburn WF. Antenatal evaluation of the fetus using fetal movement monitoring. *Clin Obstet Gynecol* 2002;45(4):993-1004.
6. Bellussi F, Po G, Livi A, Saccone G, De Vivo V, Oliver EA, et al. Fetal movement counting and perinatal mortality: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2020;135:453-62.
7. Kaimal AJ. Assessment of fetal health. Resnik R, Lockwood CJ, Moore TR, Greene MF, Copel JA, Silver RM, editors. In: Creasy & Resnik's maternal-fetal medicine: Principles and practice. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2019. P 551,557,807.
8. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM, Spong CY. *Williams obstetrics*. 25th ed. New York: McGraw Hill; 2018. P 741.