

แนวทางเวชปฏิบัติ
ของราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย
เรื่อง การเฝ้าระวังทารกในครรภ์ระยะคลอด
RTCOG Clinical Practice Guideline
Intrapartum Fetal Monitoring



เอกสารหมายเลข OB 017 (ใช้แทนเอกสารหมายเลข OB 011)
จัดทำโดย คณะอนุกรรมการมาตรฐานวิชาชีพ
พ.ศ. 2556-2558
วันที่อนุมัติต้นฉบับ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558

คำนำ

ในระยะคลอดการหดตัวของมดลูกทำให้เลือดไปเลี้ยงมดลูกลดลง ส่งผลให้ทารกในครรภ์ได้รับออกซิเจนลดลง แต่ทารกส่วนใหญ่สามารถทนต่อภาวะเครียดในขณะคลอดได้โดยไม่มีอันตรายใด ๆ ยกเว้นในทารกบางรายซึ่งอาจมีปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลให้ทารกมีโอกาสเกิดภาวะขาดออกซิเจนมากกว่าปกติ การเฝ้าติดตามสุขภาพทารกในครรภ์ในระยะคลอดมีจุดมุ่งหมายเพื่อค้นหาทารกที่มีภาวะขาดออกซิเจน จนอาจเกิดอันตรายต่อสมองและรีบให้การดูแลรักษาเพื่อป้องกันอันตรายดังกล่าว⁽¹⁾

การเฝ้าติดตามสุขภาพทารกในครรภ์ในระยะคลอด อาจใช้วิธีการฟังเสียงหัวใจทารกในครรภ์เป็นระยะ ๆ (intermittent auscultation) หรือใช้ continuous electronic fetal monitoring (EFM) ก็ได้ โดยทั่วไปในครรภ์เสี่ยงต่ำ แนะนำให้ประเมินสุขภาพทารกทุก ๆ 30 นาทีในระยะที่หนึ่ง และทุก ๆ 15 นาทีในระยะที่สองของการคลอด สำหรับในครรภ์เสี่ยงสูงแนะนำให้ประเมินทุก 15 นาทีในระยะที่หนึ่ง และทุก ๆ 5 นาทีในระยะที่สองของการคลอด^(1, 2) และควรมีการบันทึกในเวชระเบียนทุกครั้งที่มีการประเมินว่าผลการประเมินเป็นอย่างไร ในกรณีใช้ EFM ควรระบุชื่อผู้ป่วยไว้ใน FHR tracing เพื่อการทบทวนภายหลังด้วย

Intermittent auscultation

การฟังเสียงหัวใจทารกเป็นระยะ ๆ ควรฟังนานครั้งละ 1-2 นาที โดยฟังช่วงที่มีการหดตัวของมดลูกต่อเนื่องไปจนถึงช่วงที่มดลูกคลายตัว และบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจทารกที่มีค่าต่ำที่สุด

โดยทั่วไปการฟังเสียงหัวใจทารกมักจะประเมินชนิดของ FHR deceleration หรือ FHR variability ได้ยาก อย่างไรก็ตามก็มีการศึกษาจำนวนมากเปรียบเทียบการฟังเสียงหัวใจทารกกับ continuous EFM ในสตรีตั้งครรภ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน พบว่า การใช้ EFM ไม่ได้มีประสิทธิภาพเหนือกว่าการฟังเสียงหัวใจทารกเป็นระยะ ๆ โดยไม่สามารถลดอัตราการตายปริกำเนิดหรือภาวะทุพพลภาพของทารกลงได้อย่างมีนัยสำคัญ^(1, 3)

Electronic fetal monitoring (EFM)

การดูแลสตรีตั้งครรภ์ในระยะคลอดในปัจจุบัน ได้มีการใช้ intrapartum EFM กันอย่างแพร่หลาย แต่เนื่องจากมีหลายระบบในการแปลผล ในปี ค.ศ. 2008 American College of Obstetricians and Gynecologists

ได้จัดประชุมระดมสมองเพื่อวางระบบในการแปลผลให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งระบบดังกล่าวได้รับการยอมรับและนำไปประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย ในบทความนี้จะกล่าวถึงหลักการทั่วไปในการใช้ EFM การให้คำจำกัดความ การแปลผล EFM และแนวทางในการดูแลรักษาตามระบบการแปลผลดังกล่าว⁽²⁾

หลักการทั่วไปในการใช้ intrapartum electronic fetal monitoring (EFM)

ในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนไม่มีข้อมูลสนับสนุนว่าการใช้ EFM จะมีประโยชน์เหนือกว่าการฟังเสียงหัวใจทารกในครรภ์แบบ intermittent auscultation ดังนั้นในสตรีตั้งครรภ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจะเลือกใช้วิธีใดก็ได้ ส่วนสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะแทรกซ้อน เช่น ทารกโตช้าในครรภ์ ครรภ์เป็นพิษ หรือ เบาหวาน ควรได้รับการเฝ้าติดตามและประเมินเสียงหัวใจทารกในครรภ์ด้วย continuous EFM^(1, 3) ในกรณีที่ไม่มี EFM อาจฟังเสียงหัวใจทารกในครรภ์แบบ intermittent auscultation อย่างใกล้ชิดดังที่กล่าวมาแล้ว

คำจำกัดความ

คำจำกัดความดังแสดงในตารางที่ 1 อาศัยการแปลผลจากภาพ FHR pattern ที่เห็นด้วยตาเปล่า (visual interpretation) เป็นหลัก และใช้กับ FHR pattern ที่บันทึกในช่วงระยะคลอด อย่างไรก็ตามก็ดีคำจำกัดความเหล่านี้อาจนำไปดัดแปลงใช้กับการแปลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ หรือนำไปใช้แปลผล FHR pattern ที่บันทึกในช่วงระยะก่อนคลอด (antepartum) ก็ได้

ในการแปลผล FHR pattern ในระยะคลอด ต้องพิจารณาองค์ประกอบต่อไปนี้

1. การหดรัดตัวของมดลูก
2. Baseline FHR
3. FHR variability

4. การมี acceleration
5. Periodic หรือ episodic deceleration
6. การเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบข้างต้นในช่วงเวลาที่ผ่านมา

การหดรัศตัวของมดลูก⁽⁴⁾

มดลูกปกติควรมีการหดรัศตน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ครั้งใน 10 นาที โดยควรสังเกตในช่วงระยะเวลา 30 นาที Tachysystole หมายถึง ภาวะที่มีการหดรัศตัวของมดลูกมากกว่า 5 ครั้งใน 10 นาที โดยควรสังเกตในช่วงระยะเวลา 30 นาที และควรประเมินด้วยว่ามี FHR deceleration ร่วมด้วยหรือไม่ ภาวะ tachysystole อาจเกิดในสตรีที่เจ็บครรภ์คลอดเองหรือในรายที่ได้รับยากระตุ้นการคลอดก็ได้ สำหรับคำ hyperstimulation และ hypercontractility ไม่แนะนำให้ใช้แล้ว

การแปลผล และแนวทางการดูแลสตรีตั้งครรภ์ตาม FHR pattern ต่าง ๆ^(2, 4)

แนะนำให้ใช้ระบบการแปลผลโดยจำแนกเป็น 3 Category โดยจะต้องระลึกไว้เสมอว่าการแปลผล FHR tracing เป็นการประเมินภาวะกรดต่างของทารกในช่วงขณะนั้น ๆ รูปแบบของ FHR tracing สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงกลับไปมาได้ระหว่าง Category ต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับการดูแลแก้ไขที่ได้รับและสภาวะของทารกในขณะนั้น ๆ รายละเอียดของการวินิจฉัย Category ต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 2

Category I : แปลผลว่า FHR tracing ปกติ

แปลผลว่าทารกปกติ ทำนายได้ว่าในช่วงขณะนั้นทารกในครรภ์มีภาวะกรดต่างปกติ ไม่จำเป็นต้องให้การดูแลรักษาเพิ่มเติม ให้เฝ้าระวังสุขภาพทารก

ในครรภ์ต่อไปตามปกติ อาจโดย continuous หรือ intermittent monitoring ก็ได้ และควรได้รับการประเมิน FHR tracing เป็นระยะ ๆ ขึ้นกับปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยรายนั้น ๆ

Category II : แปลผลว่า FHR tracing มีลักษณะ indeterminate

ไม่สามารถทำนายได้ว่าทารกมีภาวะกรดต่างที่ผิดปกติ ขณะเดียวกันก็ยังไม่มีความหลักฐานเพียงพอที่จะจำแนกเป็น Category I หรือ Category III ได้ ควรได้รับการประเมินหาสาเหตุ ทารกกลุ่มนี้จำเป็นต้องได้รับการเฝ้าระวังติดตามสุขภาพทารกต่อ ในขณะที่เดียวกันก็ควรให้การดูแลแก้ไขที่เหมาะสมตามสาเหตุ และประเมินซ้ำภายหลังได้รับการดูแลแก้ไข ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงข้อมูลอื่น ๆ ทางคลินิกประกอบด้วย ในบางกรณีอาจจำเป็นต้องทำ intrauterine resuscitation (ดังแสดงในตารางที่ 3) หรือทำการตรวจเพิ่มเติมเพื่อยืนยันว่าทารกยังมีสุขภาพดีอยู่

ทารกกลุ่มนี้หากตรวจพบมี FHR acceleration (อาจเกิดขึ้นเองหรือเกิดจากการทำ digital scalp stimulation หรือ vibroacoustic stimulation) หรือพบ moderate FHR variability มักจะสามารถทำนายได้ว่าทารกมีภาวะกรดต่างปกติ และสามารถใช้เป็นแนวทางในการดูแลทารกกลุ่มนี้ต่อไปได้ ความผิดปกติที่จัดอยู่ใน Category นี้ ได้แก่

- **Intermittent variable deceleration** หมายถึง มี variable deceleration น้อยกว่าร้อยละ 50 ของ contraction เป็นความผิดปกติที่พบได้บ่อยที่สุดในระยะคลอด โดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องให้การรักษา ทารกมักจะปกติดี เมื่อพบภาวะนี้ควรเฝ้าระวังต่อไป และประเมินดูความถี่ ความลึกและระยะเวลาของ deceleration การหดรัดตัวของมดลูก รวมทั้ง FHR variability ด้วย

- **Recurrent variable deceleration** หมายถึง มี variable deceleration มากกว่าร้อยละ 50 ของ contraction ยิ่งหากมีความลึกและกินระยะเวลานาน มักบ่งชี้ถึงความเสี่ยงที่ทารกจะมี fetal acidemia แต่หากพบ moderate variability หรือมี FHR acceleration (อาจเกิดเองหรือเกิดหลังการกระตุ้นก็ได้) มักบ่งบอกว่าในขณะนั้นทารกไม่มีภาวะ acidemia การดูแลรักษาทารกกลุ่มนี้ควรมุ่งเน้นแก้ไขการกดทับสายสะดือทารกในครรภ์ โดยการเปลี่ยนท่ามารดา ให้ออกซิเจน และการทำ amnioinfusion
- **Recurrent late deceleration** มักจะสะท้อนถึงภาวะ uteroplacental insufficiency ซึ่งอาจเกิดขึ้นชั่วคราวหรือเรื้อรังก็ได้ สาเหตุที่พบบ่อย ได้แก่ ภาวะความดันโลหิตมารดาต่ำ (เช่น หลังทำ epidural block) มดลูกหดรัดตัวถี่เกินไป (tachysystole) มารดามีภาวะ hypoxia เป็นต้น การดูแลรักษา มุ่งเน้นการเพิ่ม uteroplacental perfusion เช่น การเปลี่ยนท่ามารดาให้นอนตะแคง ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำให้เพียงพอ ให้ออกซิเจนมารดา และการแก้ไขภาวะ tachysystole เป็นต้น การพบ moderate variability หรือมี FHR acceleration อาจช่วยในการประเมินความเสี่ยงของภาวะ fetal acidemia ได้ หากได้ให้การดูแลแก้ไขแล้ว ภาวะ late deceleration ยังคงอยู่ ร่วมกับมี minimal variability และไม่มี acceleration อาจบ่งชี้ว่าทารกมีภาวะ acidemia และอาจจำเป็นต้องพิจารณาให้คลอดโดยเร็ว แต่หากเป็น absent variability จะจัดเป็น Category III
- **Fetal tachycardia** หมายถึง มี baseline FHR มากกว่า 160 bpm และคงอยู่นานกว่า 10 นาที ภาวะนี้ควรได้รับการประเมินเพื่อหาสาเหตุ ซึ่งอาจเกิดจาก การติดเชื้อต่าง ๆ ในมารดา (ภาวะติดเชื้อในถุงน้ำคร่ำ กรวยไตอักเสบ เป็นต้น) การได้รับยาบางชนิด

(terbutaline, cocaine หรือยากระตุ้นอื่น ๆ เป็นต้น) ภาวะไทรอยด์ เป็นพิษของมารดา รกลอกตัวก่อนกำหนด ทารกมีการเสียเลือด หรือทารกมีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด tachyarrhythmia (ในภาวะนี้หัวใจทารกมักเต้นมากกว่า 200 bpm) การดูแลรักษา ภาชนะนี้มุ่งเน้นแก้ไขปัญหาที่เป็นสาเหตุ โดยจำเป็นต้องพิจารณา องค์ประกอบอื่น ๆ ของ FHR tracing ร่วมด้วย โดยเฉพาะ baseline variability ในกรณีที่พบ tachycardia เพียงอย่างเดียว อาจจะไม่สามารถทำนายได้ว่าทารกมีภาวะ hypoxemia หรือ acidemia แต่หากพบ tachycardia ร่วมกับ minimal/absent variability หรือ recurrent deceleration และไม่มี acceleration บ่งชี้ว่าทารกจะมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะ acidemia ได้สูง

- **Fetal bradycardia** หมายถึง มี baseline FHR ต่ำกว่า 110 bpm และคงอยู่นานกว่า 10 นาที ส่วน prolonged deceleration หมายถึง มี FHR ลดลงต่ำกว่า baseline อย่างน้อย 15 bpm และ คงอยู่นานเกิน 2 นาทีแต่ไม่ถึง 10 นาที ในทางปฏิบัติแล้วการดูแล แก้ไขมักเกิดขึ้นก่อนที่จะสามารถบอกได้ว่าเป็นภาวะใดแน่ระหว่าง 2 ภาวะนี้ การดูแลรักษาในเบื้องต้นจึงเหมือนกัน สาเหตุของการเกิด ภาวะนี้ได้แก่ ภาวะความดันโลหิตมารดาต่ำ (เช่น หลัง epidural block) สายสะดือย้อย ทารกเคลื่อนต่ำลงมาเร็ว มดลูกหดตัวถี่ผิดปกติ (tachysystole) รกลอกตัวก่อนกำหนด หรือ มดลูกแตก เป็นต้น ส่วนใหญ่แล้วภาวะเหล่านี้ทารกมักมี baseline FHR ที่ปกติ มาก่อน สำหรับทารกที่มีหัวใจพิการแต่กำเนิด หรือ congenital heart block มักมีภาวะ bradycardia มาตั้งแต่ช่วงไตรมาส สองหรือสาม มีเพียงน้อยรายที่ทารกที่มีภาวะเหล่านี้จะแสดง อาการให้เห็นในช่วงระยะเจ็บครรภ์คลอด การดูแลรักษาทารกที่เป็น bradycardia หรือ prolonged deceleration มุ่งเน้นการแก้ไข

ตามสาเหตุ และควรประเมิน baseline variability ร่วมด้วยเพื่อ ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิด fetal acidemia หากพบ bradycardia ร่วมกับ minimal หรือ absent variability หรือทำการแก้ไขแล้ว ไม่ดีขึ้นแนะนำให้รีบคลอดโดยเร็ว

- **Minimal FHR variability** ให้ประเมินหาสาเหตุ อาจเกิดจาก ทารกหลับ ยาที่มารดาได้รับ (เช่น magnesium sulfate, pethidine, morphine เป็นต้น) หรือภาวะ fetal acidemia หากเกิดจาก ทารกหลับ variability มักจะกลับมาปกติภายในเวลา 20 นาที (ไม่เกิน 60 นาที) หากเกิดจากมารดาได้ยากกลุ่ม opioid ทารก มักจะมี variability กลับมาปกติใน 1-2 ชั่วโมง อาจเฝ้า ติดตามดูก่อนโดยยังไม่ต้องให้การรักษาใด ๆ แต่หากสงสัยว่า minimal variability เกิดจากการที่ทารกได้รับออกซิเจนลดลง ให้ลองเปลี่ยนท่ามารดา ให้ออกซิเจน ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ หาก variability ยังไม่ดีขึ้นและไม่มี FHR acceleration ให้กระตุ้น ทารกด้วย vibroacoustic stimulation หรือ digital scalp stimulation หากยังไม่มี การตอบสนอง อาจบ่งชี้ว่าทารกอาจมี ภาวะ fetal acidemia ซึ่งควรได้รับการดูแลโดยด่วน
- **Tachysystole** หมายถึง ภาวะที่มีการหดรัศตัวของมดลูกมากกว่า 5 ครั้งใน 10 นาที โดยสังเกตนาน 30 นาที การดูแลภาวะนี้ขึ้นอยู่กับว่ามีหรือไม่มี abnormal FHR pattern ในสตรีที่เจ็บครรภ์ คลอดเอง หากมี tachysystole ร่วมกับ recurrent FHR deceleration จำเป็นต้องได้รับการประเมินและดูแลแก้ไข แต่ถ้า หากไม่มี abnormal FHR pattern หรือเกิดขึ้นแต่ไม่บ่อย อาจ ไม่จำเป็นต้องให้การักษา เพียงเฝ้าระวังดูการเปลี่ยนแปลง และ ให้ประเมิน variability และ acceleration ร่วมด้วย สำหรับสตรี

ตั้งครรภ์ที่ได้รับยากระตุ้นการหดตัวของมดลูก (เช่น oxytocin, misoprostol เป็นต้น) หากพบมี tachysystole ควรพยายามลดการหดตัวของมดลูก เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิด fetal hypoxemia หรือ acidemia โดยหาก FHR tracing เป็น Category I ให้พิจารณาลด oxytocin ลง แต่หากเป็น Category II หรือ III ควรลดหรือหยุด oxytocin ร่วมกับ intrauterine resuscitation หากแก้ไขแล้ว abnormal FHR pattern ยังไม่ดีขึ้น อาจจำเป็นต้องให้ยายับยั้งการหดตัวของมดลูก เช่น terbutaline เป็นต้น

Category III : แปลผลว่า FHR tracing ผิดปกติ

บ่งชี้ว่าในขณะนั้นทารกมีความเสี่ยงสูงต่อภาวะ acidemia มีความเสี่ยงที่จะเกิด neonatal encephalopathy, cerebral palsy และ neonatal acidosis สูงขึ้น ทารกควรได้รับการประเมินโดยทันที การดูแลแก้ไขขึ้นอยู่กับสาเหตุและข้อมูลอื่นๆ ทางคลินิก โดยอาจประกอบด้วย การให้ออกซิเจน การเปลี่ยนท่ามารดา หยุดยากระตุ้นการหดตัวของมดลูก แก้ไขภาวะความดันโลหิตต่ำของมารดา แก้ไขภาวะ tachysystole เป็นต้น หากได้ให้การดูแลแก้ไขแล้ว FHR pattern ไม่ดีขึ้นอาจพิจารณาให้คลอดโดยเร็วที่สุด โดยในขณะเดียวกับที่ทำ intrauterine resuscitation ทีมผู้ดูแลควรต้องเตรียมการสำหรับการคลอดด้วย ซึ่งอาจคลอดด้วยการผ่าตัดคลอดหรือการใช้หัตถการช่วยคลอด เช่น forceps หรือ vacuum ขึ้นอยู่กับความพร้อมของปากมดลูกในขณะนั้น ไม่มีกำหนดเวลาตายตัวว่าทารกควรจะคลอดภายในเวลากี่นาที ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความเสี่ยงและความปลอดภัยของมารดาและทารกเป็นสำคัญ ในบางกรณีอาจจำเป็นต้องแก้ไขภาวะแทรกซ้อนหรือให้การ resuscitate มารดาก่อนที่จะนำไปผ่าตัด เช่น ตกเลือด eclampsia หรือ cardiopulmonary compromise เป็นต้น

ตารางที่ 1 คำจำกัดความสำหรับ electronic fetal monitoring⁽⁴⁾

| รูปแบบ | คำจำกัดความ |
|----------------------|--|
| Baseline FHR | <p>อัตราการเต้นเฉลี่ยของหัวใจทารกโดยประเมินในช่วง 10 นาที ช่วงที่เป็น baseline ควรอย่างน้อย 2 นาที และไม่ควรประเมินในช่วงที่มี acceleration, deceleration, marked variability หรือมีความแตกต่างของอัตราการเต้นหัวใจเกิน 25 bpm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baseline FHR ปกติ : 110-160 bpm - Tachycardia : baseline FHR มากกว่า 160 bpm - Bradycardia : baseline FHR น้อยกว่า 110 bpm |
| Baseline variability | <p>การแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจทารก ระหว่าง beat ต่อ beat ในช่วง baseline ทั้ง amplitude และ frequency โดยประเมินจากการมองเห็นด้วยตาเปล่า แบ่งออกเป็น</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absent variability คือ ไม่มีความแปรปรวนของ FHR เมื่อมองด้วยตาเปล่า (amplitude range undetectable) - Minimal variability คือ สังเกตเห็นความแปรปรวนของ FHR ได้แต่มีขนาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 bpm - Moderate (normal) variability คือ ช่วงขนาดของความแปรปรวนอยู่ระหว่าง 6-25 bpm - Marked variability คือ ความแปรปรวนของ FHR มากกว่า 25 bpm |

| รูปแบบ | คำจำกัดความ |
|--------------------|--|
| Acceleration | <p>การเพิ่มขึ้นของ FHR อย่างฉับพลันสามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่า โดยใช้เวลาในการเพิ่มจากเริ่มต้นจนถึงจุดสูงสุดไม่เกิน 30 วินาที</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรณีที่อายุครรภ์ 32 สัปดาห์หรือมากกว่า FHR ต้องเพิ่มขึ้นเหนือ baseline มากกว่าหรือเท่ากับ 15 bpm และคงอยู่เป็นเวลาอย่างน้อย 15 วินาที แต่ต้องคงอยู่นานไม่เกิน 2 นาทีนับจากจุดเริ่มต้นจนกลับสู่ baseline - กรณีที่อายุครรภ์น้อยกว่า 32 สัปดาห์ FHR ต้องเพิ่มขึ้นเหนือ baseline มากกว่าหรือเท่ากับ 10 bpm และคงอยู่เป็นเวลาอย่างน้อย 10 วินาที แต่ต้องคงอยู่นานไม่เกิน 2 นาทีนับจากจุดเริ่มต้นจนกลับสู่ baseline - Prolonged acceleration หมายถึง มี FHR acceleration คงอยู่นานกว่า 2 นาที แต่ไม่ถึง 10 นาที หากนานเกิน 10 นาที ถือเป็น baseline change |
| Early deceleration | <p>การลดลงของ FHR อย่างช้า ๆ ค่อยเป็นค่อยไปและกลับคืนสู่ baseline อย่างช้า ๆ สัมพันธ์กับการหดตัวของมดลูก โดยจุดตั้งต้นของการลดลงของ FHR จุดต่ำสุด และการกลับคืนสู่ baseline จะตรงกับจุดเริ่มต้นของการหดตัวของมดลูก จุดสูงสุด และการคลายตัวของมดลูกกลับคืนสู่ baseline ตามลำดับ</p> <p>การลดลงของ FHR จะใช้เวลาจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดต่ำสุดมากกว่าหรือเท่ากับ 30 วินาที</p> |

| รูปแบบ | คำจำกัดความ |
|------------------------|---|
| Late deceleration | <p>การลดลงของ FHR อย่างช้า ๆ ค่อยเป็นค่อยไปและกลับคืนสู่ baseline อย่างช้า ๆ สัมพันธ์กับการหดตัวของมดลูก โดยจุดตั้งต้นของการลดลงของ FHR จุดต่ำสุด และการกลับคืนสู่ baseline จะเกิดช้ากว่าจุดเริ่มต้นของการหดตัวของมดลูก จุดสูงสุด และการคลายตัวของมดลูกกลับคืนสู่ baseline ตามลำดับ</p> <p>การลดลงของ FHR จะใช้เวลาจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดต่ำสุดมากกว่าหรือเท่ากับ 30 วินาที</p> |
| Variable deceleration | <p>การลดลงของ FHR อย่างฉับพลัน สามารถสังเกตได้ด้วยตาเปล่า โดย FHR จะลดลงมากกว่าหรือเท่ากับ 15 bpm คงอยู่นานมากกว่าหรือเท่ากับ 15 วินาที และคงอยู่นานไม่เกิน 2 นาที โดยอาจจะสัมพันธ์กับการหดตัวของมดลูกหรือไม่ก็ได้</p> <p>การลดลงของ FHR จะใช้เวลาจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดต่ำสุดน้อยกว่า 30 วินาที</p> |
| Prolonged deceleration | <p>การลดลงของ FHR ต่ำกว่า baseline โดยมีการลดลงมากกว่าหรือเท่ากับ 15 bpm และคงอยู่นาน 2 นาทีหรือมากกว่า แต่ไม่เกิน 10 นาที ถ้าเกิน 10 นาที ถือเป็น baseline change</p> |
| Sinusoidal pattern | <p>การเปลี่ยนแปลงของ baseline FHR เป็นรูป sine wave ลักษณะขึ้นลงคล้ายลูกคลื่นเรียบๆ ไม่มี variability โดยมี ความถี่ 3-5 cycle ต่อนาที และคงอยู่นานอย่างน้อย 20 นาที</p> |

ตารางที่ 2 การแปลผล FHR tracing⁽⁴⁾

Category I ต้องมีองค์ประกอบต่อไปนี้ครบทุกข้อ

- Baseline FHR 110-160 bpm
 - Baseline FHR variability : moderate
 - ต้องไม่มี late หรือ variable deceleration
 - Early deceleration : อาจมีหรือไม่มีก็ได้
 - Acceleration : อาจมีหรือไม่มีก็ได้
-

Category II รวม FHR tracing ที่ไม่จัดอยู่ใน Category I หรือ Category III

ตัวอย่างของ FHR tracing ที่จัดเป็น Category II ได้แก่

- Baseline FHR
 - Bradycardia ที่ยังมี variability
 - Tachycardia
 - Baseline FHR variability
 - Minimal baseline variability
 - Absent baseline variability ที่ไม่มี recurrent deceleration
 - Marked baseline variability
 - Acceleration
 - ไม่มี acceleration เมื่อกระตุ้นทารกด้วย digital scalp stimulation หรือ vibroacoustic stimulation
 - Periodic or episodic deceleration
 - Recurrent variable deceleration ที่ยังมี minimal หรือ moderate baseline variability
 - Prolonged deceleration ที่นานเกิน 2 นาที แต่ไม่ถึง 10 นาที
 - Recurrent late deceleration ที่มี moderate baseline variability
 - Variable deceleration ที่มีลักษณะ slow return to baseline, overshoot หรือ shoulder
-

Category III อาจมีลักษณะเหมือนข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

- Absent baseline FHR variability ร่วมกับข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้
 - Recurrent late deceleration
 - Recurrent variable deceleration
 - Bradycardia
 - Sinusoidal pattern
-

การทำ digital scalp stimulation

ใช้ในการประเมินภาวะกรดต่างของทารกในครรภ์ในขณะนั้น โดยเป็นการกระตุ้นระบบประสาท sympathetic ของทารก การพบมี FHR acceleration (เพิ่มขึ้น 15 bpm นานอย่างน้อย 15 วินาที) บ่งชี้ว่าทารกปกติ ไม่มีภาวะ acidosis และสัมพันธ์กับ fetal scalp pH มากกว่า 7.20 อย่างไรก็ตามการไม่พบ FHR acceleration หลังการกระตุ้นไม่ได้บ่งชี้แน่ชัดว่าทารกอยู่ในภาวะอันตราย ต้องอาศัยหลักฐานอื่น ๆ มาประเมินทารกต่อไป เช่น การทำ fetal scalp pH

Digital scalp stimulation ทำโดยการตรวจภายใน ใช้นิ้วกระตุ้นบริเวณศีรษะทารกเบา ๆ เป็นเวลา 15 วินาที ควรระมัดระวังไม่ทำด้วยความรุนแรงเพราะอาจกระตุ้นให้เกิด vagal bradycardia ได้ และควรหลีกเลี่ยงไม่ทำ digital scalp stimulation ในขณะที่มี FHR deceleration เพราะอาจบดบังการตอบสนองของทารกได้

การทำ fetal scalp pH

ใช้ในการประเมินภาวะกรดต่างของทารกโดยตรง โดยเฉพาะในรายที่มี Category II FHR tracing ที่มี minimal หรือ absent variability ที่ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น หรือ Category III FHR tracing ที่แก้ไขแล้วไม่ดีขึ้น ใน

ปัจจุบันมีการทำน้อยลงเนื่องจากต้องทำโดยผู้ที่มีประสบการณ์ และต้องมีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อม อีกทั้งการทำ digital scalp stimulation ก็สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะกรดต่างของทารกได้ใกล้เคียงกับการทำ fetal scalp pH โดยไม่ต้องทำหัตถการที่รุกรานทารกในครรภ์

ข้อสรุปและคำแนะนำ⁽⁴⁾

Level A : (based on good and consistent scientific evidence)

- Category I FHR tracing สามารถให้การดูแลตามปกติได้ เพราะไม่สัมพันธ์กับภาวะ fetal acidemia
- Category III FHR tracing ถือว่าผิดปกติและบ่งชี้ว่าในขณะนั้นทารกมีความเสี่ยงสูงซึ่งจะมีภาวะ fetal acidemia
- Amnioinfusion สามารถช่วยลด recurrent variable deceleration ได้ และช่วยลดอัตราการผ่าตัดคลอดจาก abnormal FHR pattern ด้วย

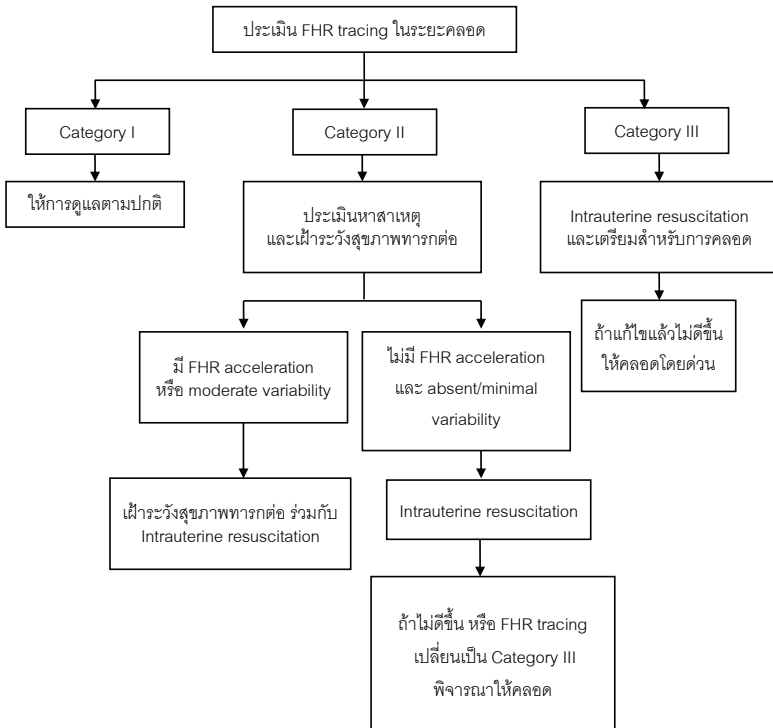
Level B : (based on evidence that may be limited or inconsistent)

- การให้สารน้ำทดแทน การจัดทำให้อ่อนตะแคง และการให้ออกซิเจนแก่มารดา อาจช่วยเพิ่มออกซิเจนให้แก่ทารกในครรภ์ได้
- Tachysystole ที่พบร่วมกับ FHR pattern Category II หรือ III จำเป็นจะต้องได้รับการประเมินและการดูแลแก้ไข ไม่ว่าจะการหดตัวของมดลูกนั้นจะเกิดขึ้นเองหรือเกิดจากการใช้ยาเร่งคลอด
- Category II tracing ควรได้รับการประเมิน การเฝ้าระวังติดตามสุขภาพทารกในครรภ์ต่อไป การดูแลรักษาเพื่อแก้ไขปัญหา และการประเมินซ้ำในเวลาต่อมา การพบมี FHR acceleration (ไม่ว่าจะเกิดขึ้นเองหรือจากการกระตุ้น) หรือ moderate variability หรือทั้งสองอย่าง เป็นตัวทำนายที่ดีว่าทารกในครรภ์มี acid-base status ที่ปกติดี และอาจช่วยในการวางแผนการดูแลต่อไป

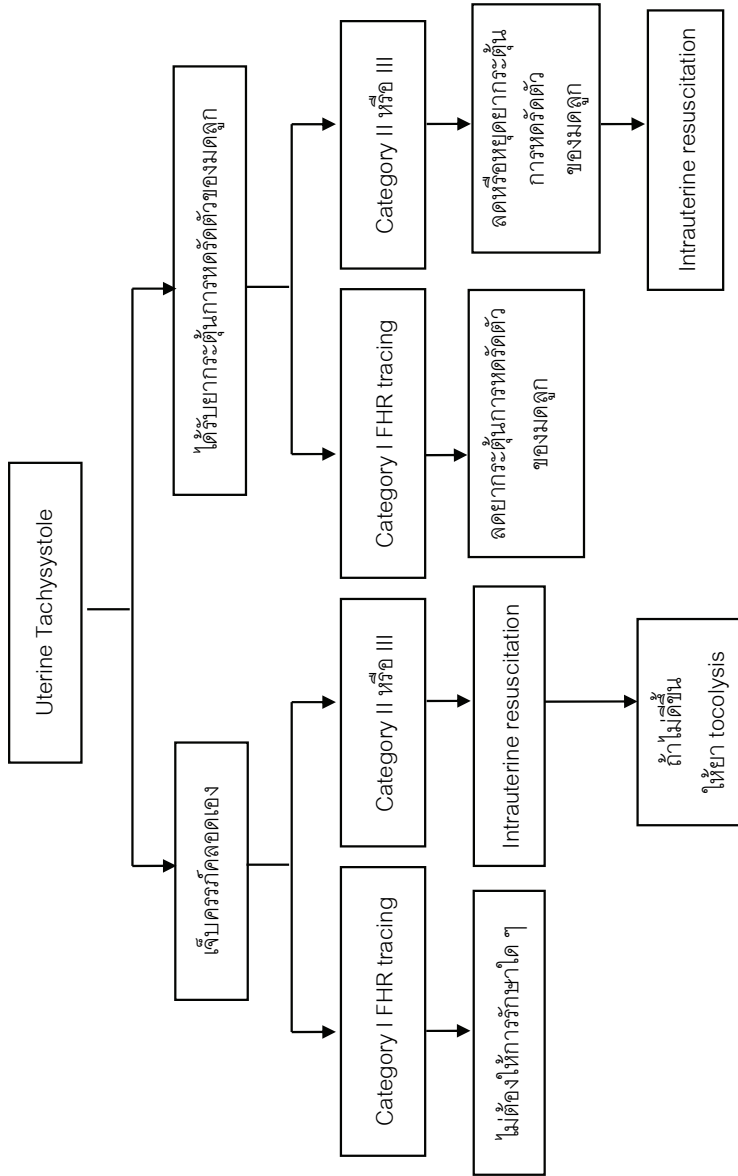
Level C : (based primarily on consensus and expert opinion)

- ใน Category III FHR tracing ไม่มีกำหนดเวลาที่แน่นอนว่าทารกควรจะคลอดภายในเวลากี่นาที

แผนภูมิที่ 1 แนวทางการดูแลรักษา FHR tracing ชนิดต่าง ๆ ในระยะคลอด⁽⁴⁾



แผนภูมิที่ 2 แนวทางการดูแลรักษาสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะ tachysystole⁽⁴⁾



ตารางที่ 3 การทำ intrauterine resuscitation สำหรับ FHR tracing ที่เป็น Category II หรือ III

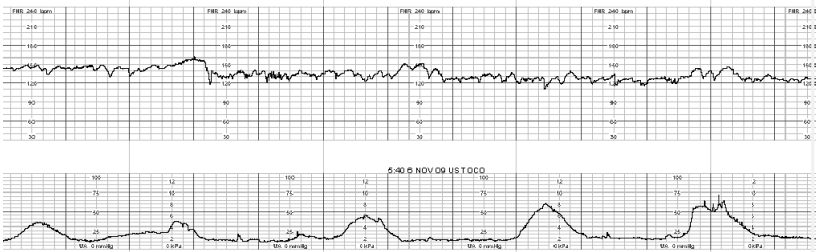
| วิธีการ | เป้าหมาย | ความผิดปกติของ FHR |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำให้มารดานอนตะแคงซ้ายหรือขวา - ให้ออกซิเจนแก่มารดา - ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ - ตรวจสอบว่ามารดามีความดันโลหิตต่ำ หรือไม่ โดยเฉพาะในรายที่ได้ epidural block หรือมีการเสียเลือด | เพิ่มออกซิเจนให้แก่ทารก และเพิ่ม uteroplacental blood flow | <ul style="list-style-type: none"> - Recurrent late deceleration - Prolonged deceleration หรือ bradycardia - Minimal หรือ absent FHR variability |
| <ul style="list-style-type: none"> - หยุดยากระตุ้นการหดตัวของ มดลูก เช่น oxytocin, misoprostol - ประเมินการหดตัวของมดลูกว่ามี tachysystole หรือไม่ - ให้อายา tocolysis เช่น terbutaline ถ้าจำเป็น | ลดการหดตัวของมดลูก | <ul style="list-style-type: none"> - Tachysystole ร่วมกับ FHR tracing ชนิด Category II หรือ III |
| <p>ตรวจภายในประเมินดูว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีสายสะดือย้อย หรือ - ปากมดลูกเปิดเร็ว หรือ - มีการเคลื่อนลงของศีรษะทารกเร็ว - ทำ amnioinfusion - ถ้าพบสายสะดือย้อยให้ดันส่วนนำของทารกขึ้น และเตรียมการผ่าตัดคลอดโดยด่วน | ลดการกดสายสะดือทารกในครรภ์ | <ul style="list-style-type: none"> - Recurrent variable deceleration - Prolonged deceleration หรือ bradycardia |

เอกสารอ้างอิง

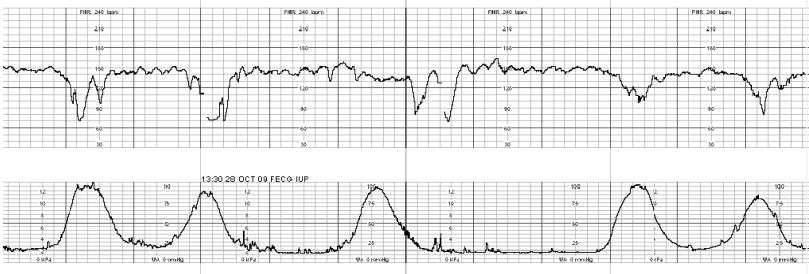
1. Liston R, Sawchuck D, Young D. Fetal health surveillance: antepartum and intrapartum consensus guideline. *J Obstet Gynaecol Can* 2007; 29(9 Suppl 4): S3-56.
2. ACOG Practice Bulletin No. 106: Intrapartum fetal heart rate monitoring: nomenclature, interpretation, and general management principles. *Obstet Gynecol* 2009; 114(1): 192-202.
3. Alfrevic Z, Devane D, Gyte GM. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; (3): CD006066.
4. ACOG Practice Bulletin No. 116: Management of intrapartum fetal heart rate tracings. *Obstet Gynecol* 2010; 116(5) : 1232-40.

ภาพผนวก

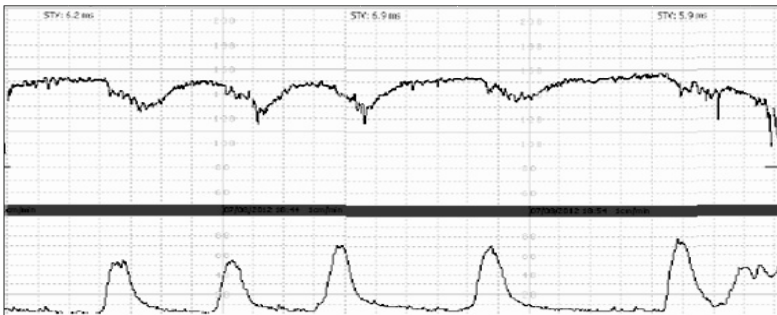
ตัวอย่าง FHR tracing แบบต่าง ๆ



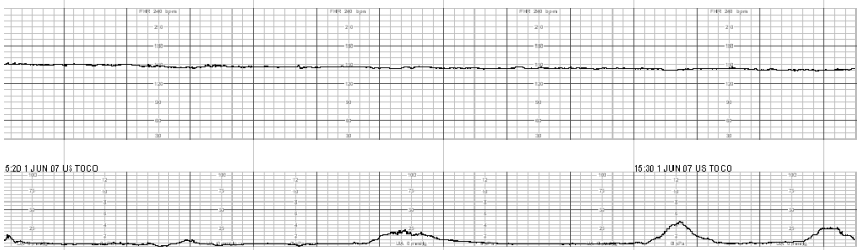
Category I : FHR tracing ปกติ



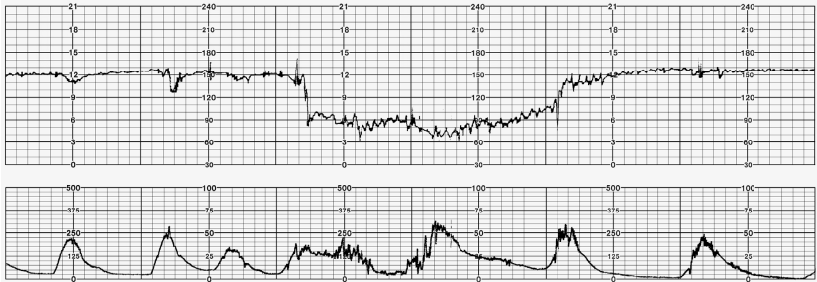
Category II : Recurrent variable deceleration ร่วมกับ moderate variability



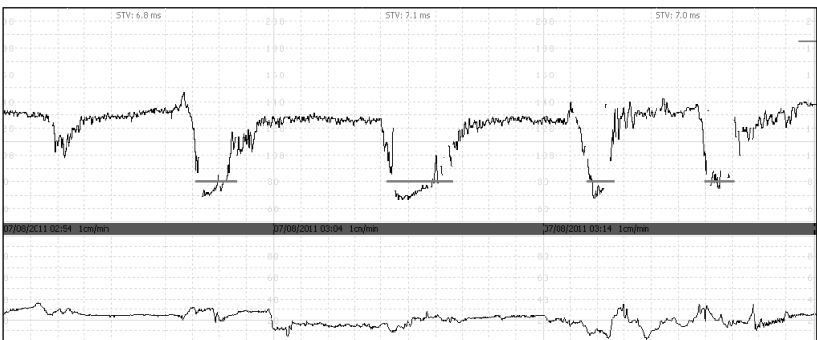
Category II : Recurrent late deceleration ร่วมกับ moderate variability



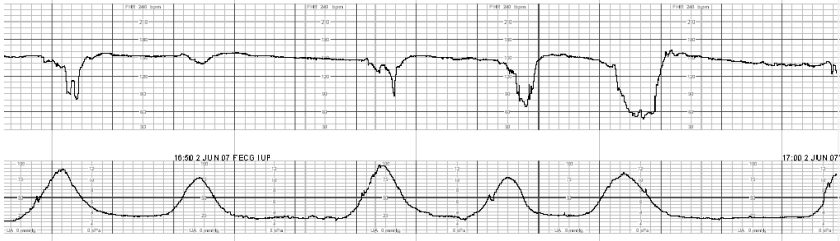
Category II : Absent variability ที่ไม่มี deceleration ร่วมด้วย



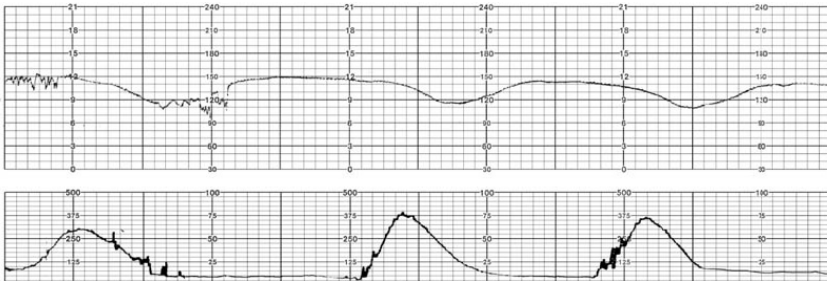
Category II : Prolonged deceleration



Category II : Variable deceleration ที่มี slow return, overshoot หรือ shoulder



Category III : Absent variability ร่วมกับ recurrent variable deceleration



Category III : Absent variability ร่วมกับ recurrent late deceleration



Category III : Sinusoidal pattern