



**NP
RU**

**Biochemical
Assessment
Biophysical
Assessment
Electro fetal
monitoring**

การพยาบาลผู้ป่วย

Duangporn Pasuwan

Objective

1. อธิบายการประเมินสุขภาพมารดาทารกทางชีวเคมี (Biochemical Assessment) และแปลผลได้
2. อธิบายการประเมินสุขภาพมารดาทารกทางกายภาพ (Biophysical Assessment) และบทบาทในการช่วยเหลือแพทย์ในการทำหัตถการต่างๆ
3. สามารถการประเมินสุขภาพมารดาทารกโดยใช้เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ (Electro Fetal Monitoring) โดยการอ่านกราฟได้
4. อธิบายข้อบ่งชี้ของการประเมินภาวะสุขภาพของมารดาทารกในครรภ์
5. อธิบายประโยชน์และความเสี่ยงของการประเมินภาวะสุขภาพมารดาทารกในครรภ์ด้วยวิธีการต่างๆ

Fetal well being

1. การประเมินสุขภาพมารดาทางชีวเคมี (Biochemical Assessment)
2. การประเมินสุขภาพมารดาทางกายภาพ (Biophysical Assessment)
3. การประเมินสุขภาพมารดาทางโดยใช้เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ (Electro Fetal Monitoring)

การประเมินสุขภาพมารดาทารกทางชีวเคมี (Biochemical Assessment)

1. การเจาะเลือดตรวจหา Alpha-fetoprotein (AFP)
2. การเจาะน้ำคร่ำ (Amniocentesis)
3. การตัดชิ้นเนื้อรกตรวจ (Chorionic villus sampling)
4. เจาะเลือดสายสะดือทารก (Cordocentesis or Percutaneous umbilical blood sampling)

การเจาะเลือดตรวจหา Alpha-fetoprotein (AFP)

- เป็น Prenatal diagnosis ที่นิยมทำ เพราะไม่ Invasive ตรวจเมื่ออายุครรภ์ 16-18 สัปดาห์
- อ่านผล AFP ถ้าผลสูงมีโอกาasเป็น spida bifida
- ถ้าผลต่ำ มีโอกาasเป็น Down's syndrome (Trisomy 21)
- ถ้าผิดปกติอาจต้องตรวจ Ultrasound เพื่อดูความผิดปกติทางกายภาพต่อ ว่ามีบวมตรงที่ใด มีก้อนออกมาจากไขสันหลัง หรือความผิดปกติที่สามารถมองเห็นได้จากเครื่องเช่น หัวใจผิดปกติ ปากแหว่งเพดานโหว่ ฯลฯ



Craniorachischisis
Completely open brain
and spinal cord



Anencephaly
Open brain and lack
of skull vault



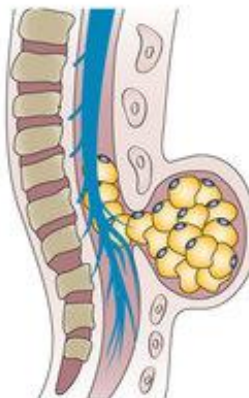
Encephalocele
Herniation of the meninges
(and brain)



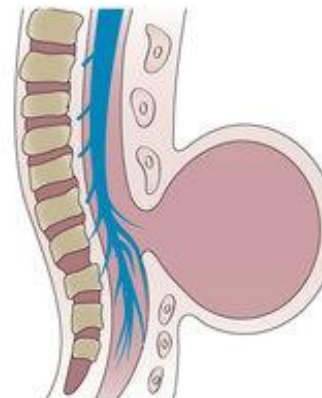
Iniencephaly
Occipital skull and spine defects with
extreme retroflexion of the head



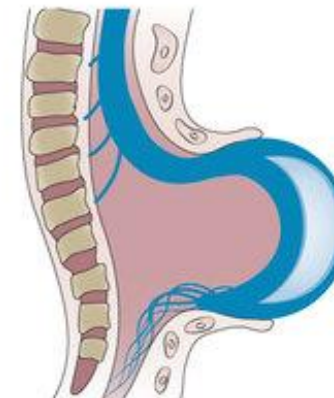
Spina bifida occulta
Closed asymptomatic NTD in which some
of the vertebrae are not completely closed



Closed spinal dysraphism
Deficiency of at least two vertebral
arches, here covered with a lipoma



Meningocele
Protrusion of the meninges (filled with CSF)
through a defect in the skull or spine



Myelomeningocele
Open spinal cord
(with a meningeal cyst)



Spina Bifida

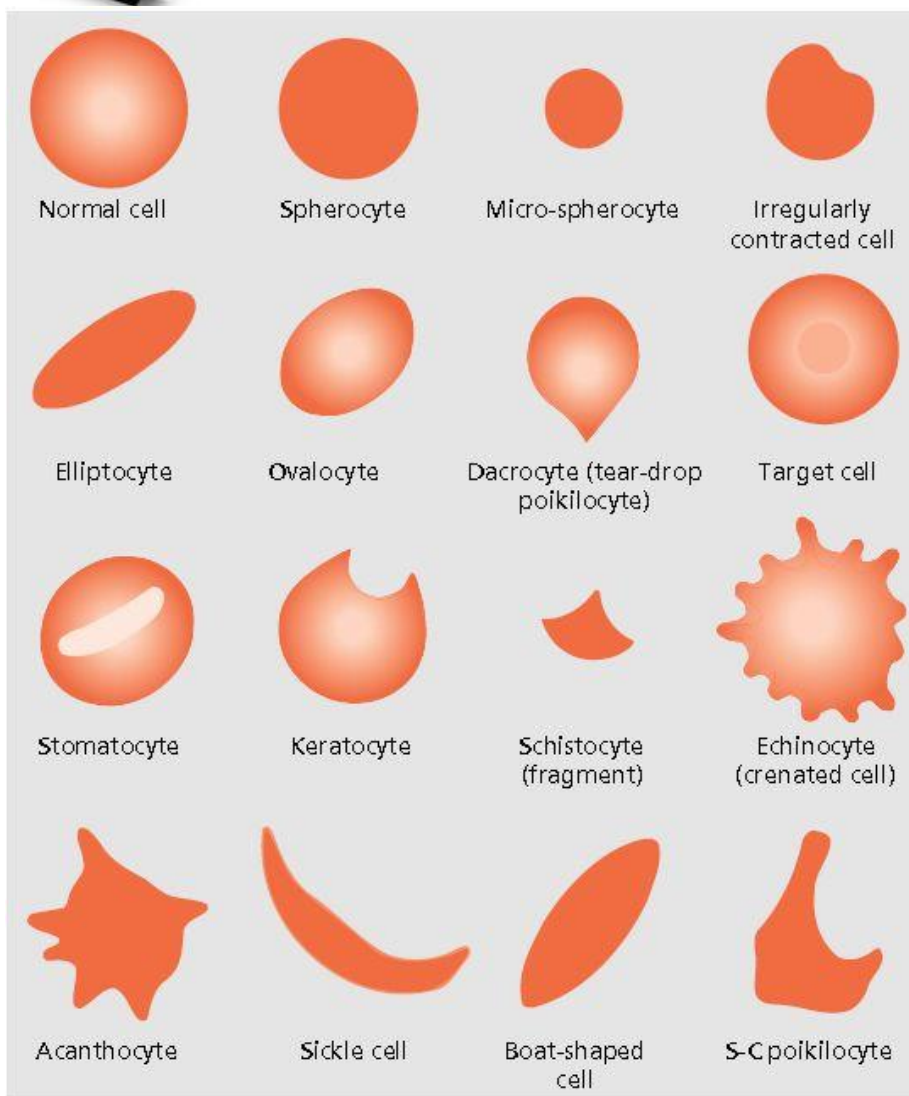
Anencephaly

Encephalocele

Spina Bifida (Open Defect)



RBC ตรวจในผล CBC(complete blood count)

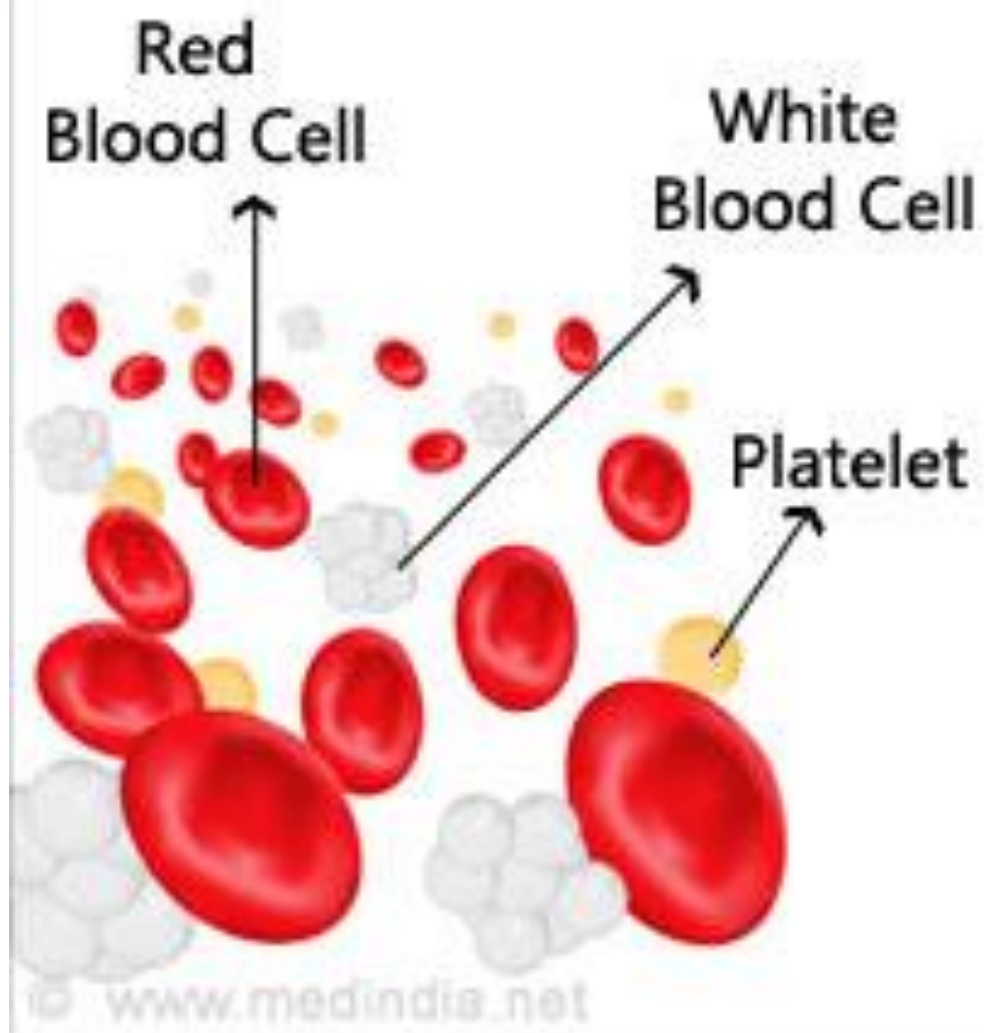


RBC Morphology

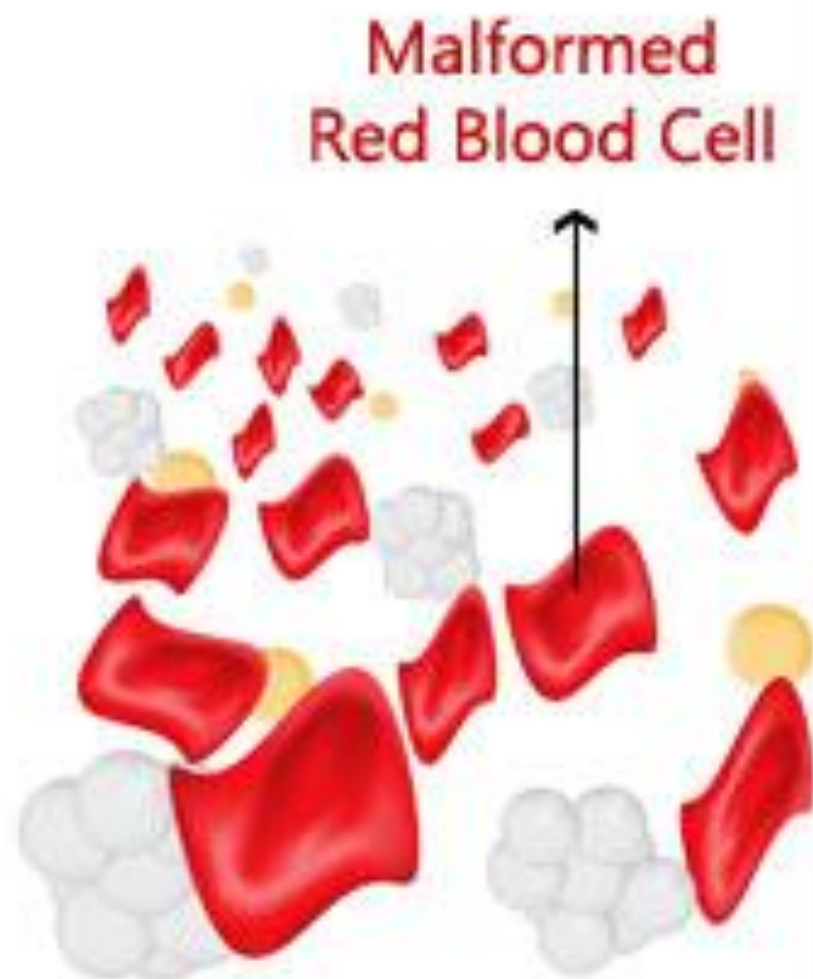
(รูปร่างของเม็ดเลือดแดง) screening
Thalassemia

ถ้าตรวจความปกติก่อนคลอด (PND) จะ
ตรวจหา AFP เพื่อดูความผิดปกติทางสมอง
(Spina bifida) และ Trisomy 21
(Down's syndrome)

Normal



Thalassemia



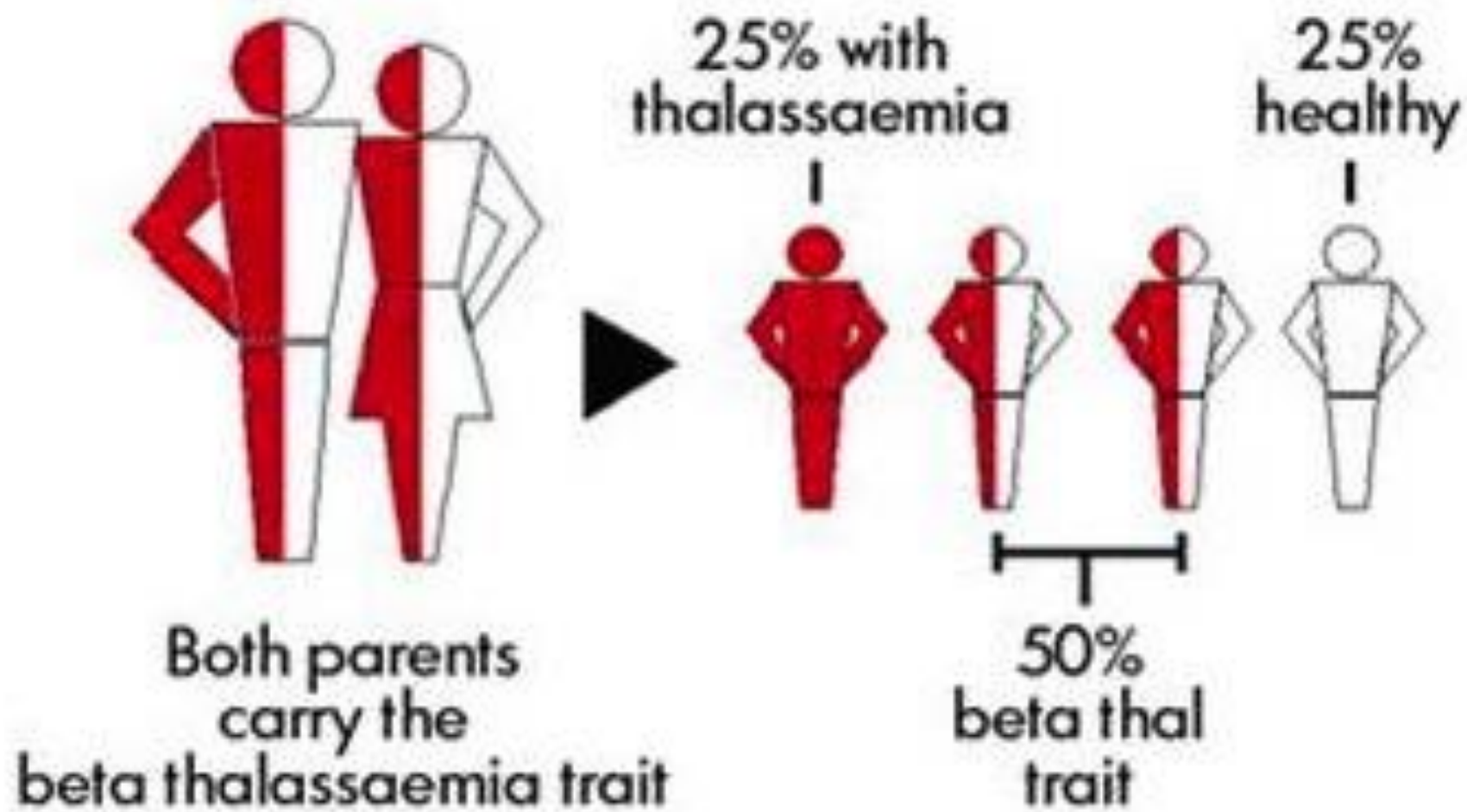
Thalassemia face

Bone deformities

thalassemic facies (maxilla hyperplasia, flat nasal bridge, frontal bossing)

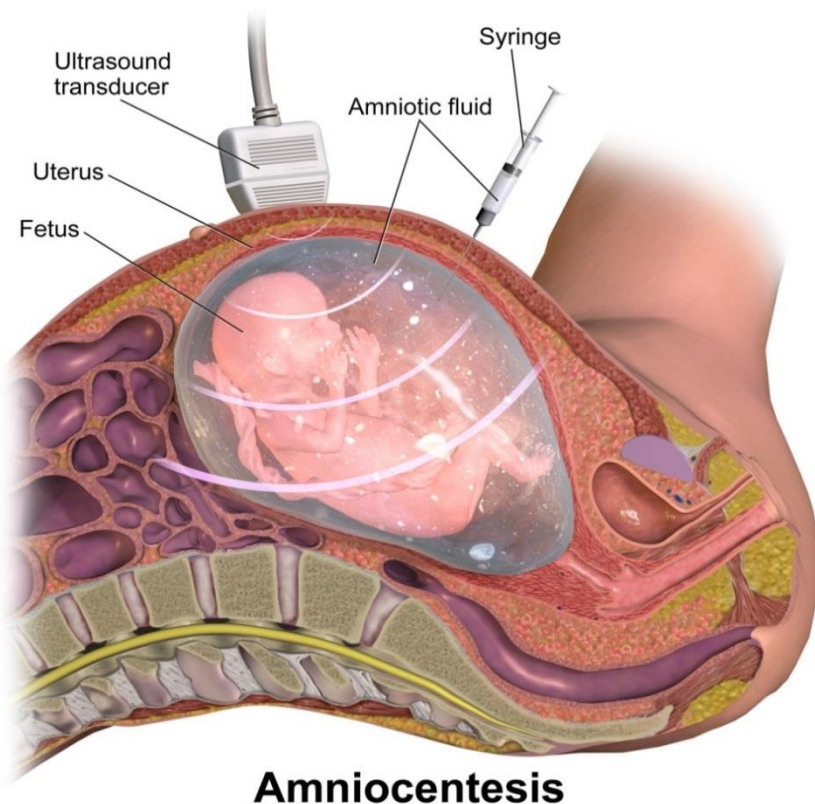


Hair on End Appearance



การเจาะน้ำคร่ำ (Amniocentesis)

- เป็น Prenatal diagnosis (PND) ที่นิยมทำ แต่เป็นแบบ Invasive ตรวจเมื่ออายุครรภ์ 16-18 สัปดาห์เพราะเป็นช่วงที่น้ำคร่ำมาก มีเซลล์ทารกหลุดลอกในน้ำคร่ำพอจะตรวจ Chromosome ได้



ข้อบ่งชี้ในการทำ

- อายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไป
- มีประวัติครอบครัวมีโรคพันธุกรรม
- มีประวัติแม่ Rh -ve
- มีประวัติแท้งโดยไม่ทราบสาเหตุ
- มีภาวะเสี่ยงได้ลูกที่จะเป็น Thalassemia

บทบาทในการช่วยเหลือแพทย์ทำ Amniocentesis

- ต้องเตรียมอุปกรณ์ให้ครบ เช่นใบยินยอม ชี้แจงมารดาบิดา
- เจ็บ ปวด เกร็ง บริเวณที่เจาะ
- Infection จน sepsis (1:1000)
- Preterm labor (1:200)
- ฝ้าระวังในการเจาะมารดาที่มี Rh -ve
- การทำ Amniocentesis ในไตรมาสแรก และไตรมาสสาม เนื่องจากข้อบ่งชี้ในการเจาะนั้นแตกต่างกัน

การวิเคราะห์ผลน้ำคร่ำ เพื่อดูความ สมบูรณ์ของปอด (Amniotic fluid analysis)

- คูสีของน้ำคร่ำ ไม่มีสี หรืออาจจะเหลืองอ่อนๆใส ไม่ควรสีขุ่นหรือเขียวเทาปน
- Lecithin Sphingomyelin ratio (L/S ratio)
 - 26 สัปดาห์ แรกของการตั้งครรภ์ ค่า $S > L$
 - อายุครรภ์ 26-34 สัปดาห์ ค่า $L / S \text{ ratio} = 1:1$
 - อายุครรภ์ 34-36 สัปดาห์ ค่า L จะเพิ่มมากขึ้นทำให้ ratio สูงขึ้น
 - ถ้า $L / S \text{ ratio} > 2$ แสดงว่าปอดทารกสมบูรณ์เต็มที่ไม่ว่ายเกิดภาวะ RDS (Respiratory distress syndrome : ภาวะหายใจลำบากจากการขาด surfactant ในปอด)



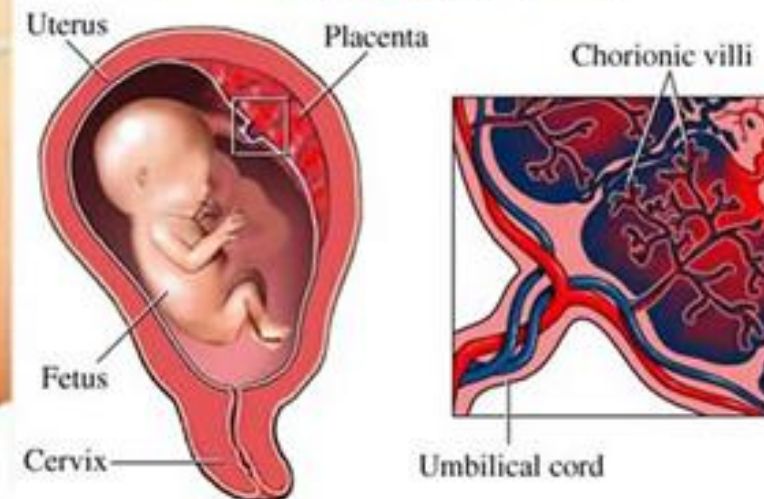
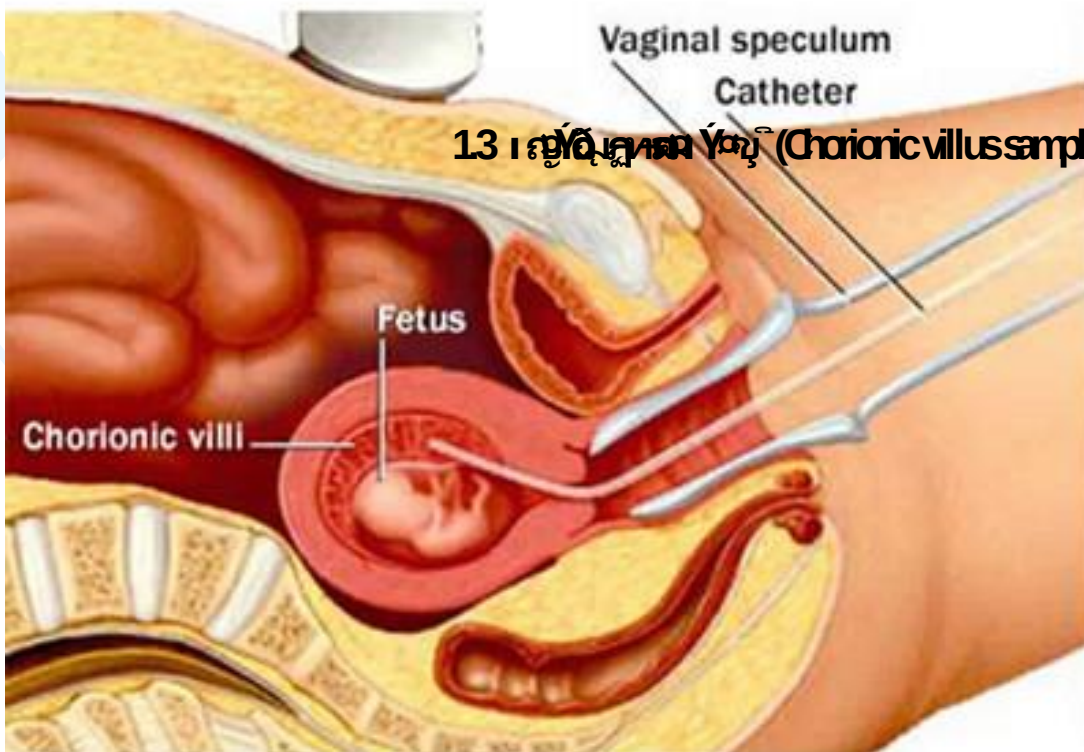
RDS: Respiratory distress syndrome on Ventilator



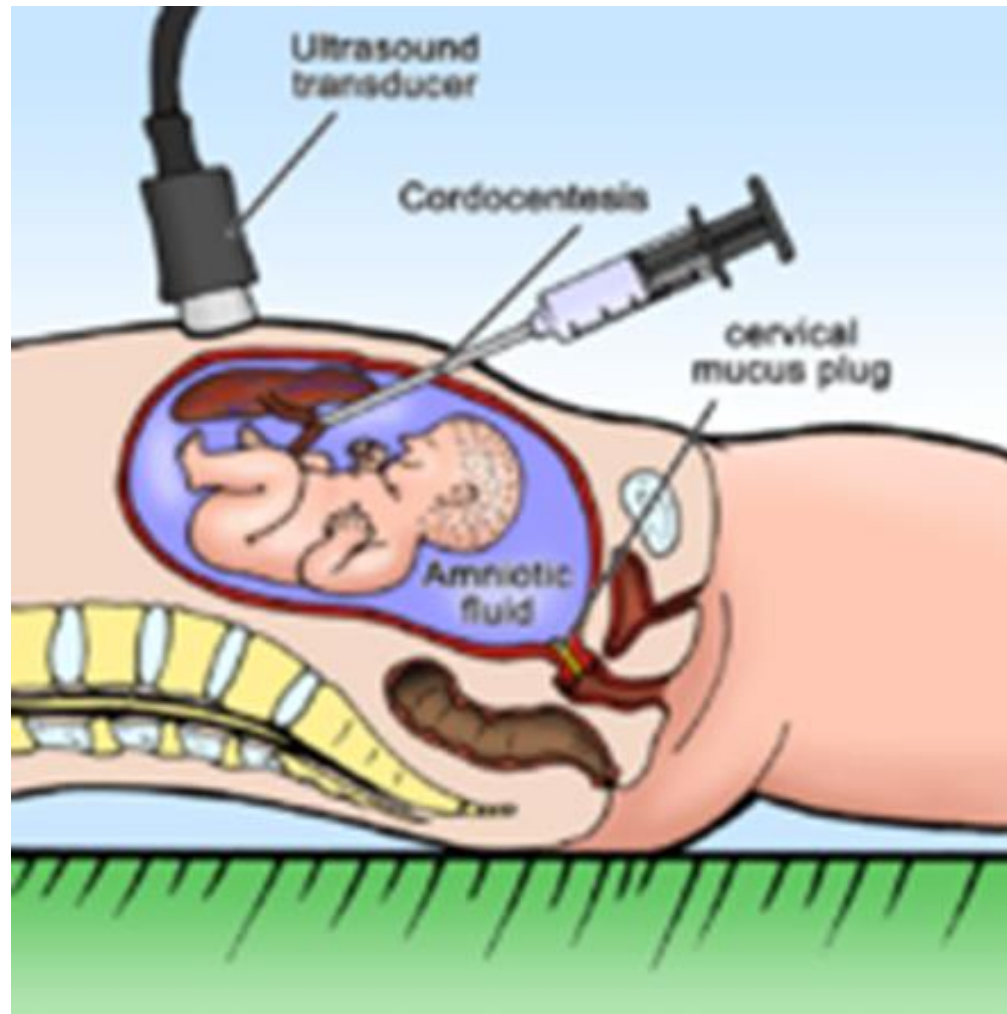
การตัดชิ้นเนื้อรกตรวจ (Chorionic villus sampling)

Chorionic Villus Sampling

- catheter inserted through vagina into uterus to sample villi of placenta
- more fetal cells, earlier in pregnancy



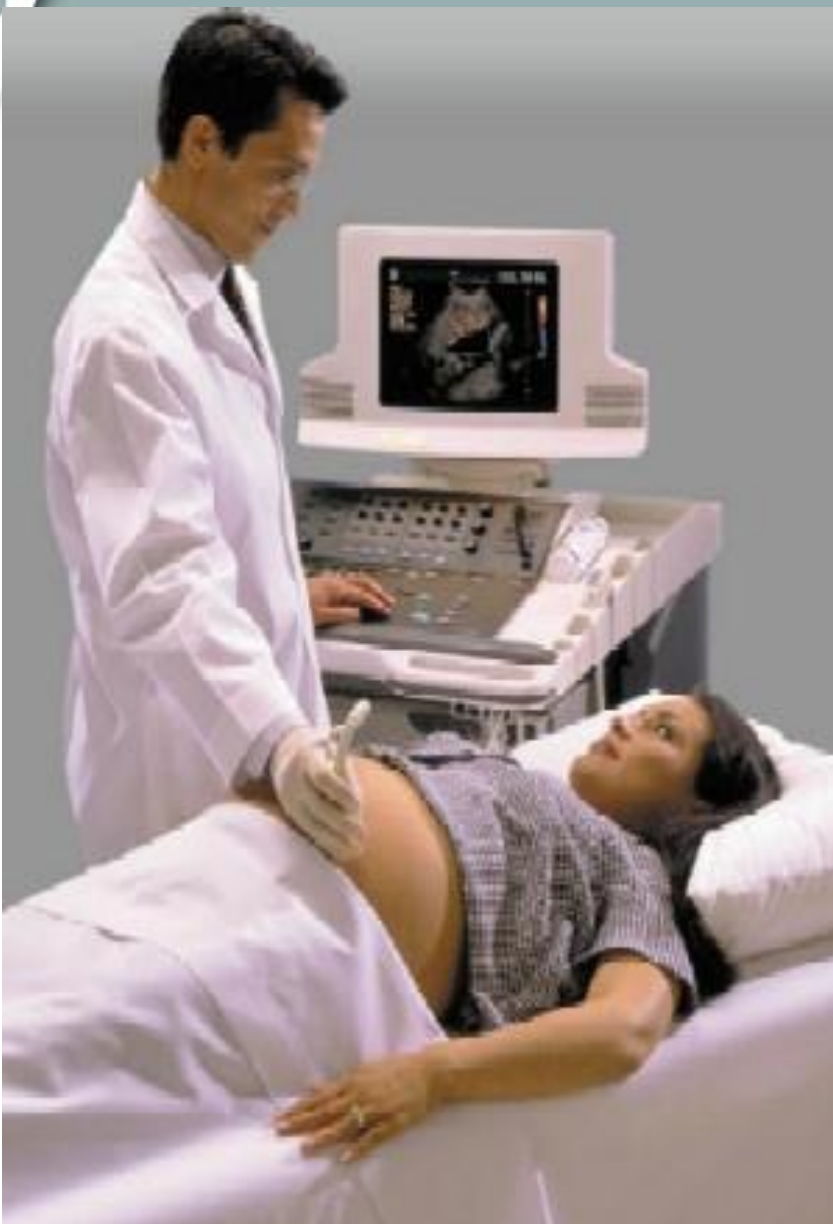
การเจาะเลือดสายสะดือทารก (Cordocentesis)



การประเมินสุขภาพมารดาทารก ทางกายภาพ (Biophysical

1. การทำ Ultrasound เพื่อดูความผิดปกติต่างๆ ของทารก และดูส่วนต่างๆ ในมดลูก
2. การตรวจ biophysical profile (BPP) อ่านผลคะแนน 5 ตัว
ได้แก่ NST, การเคลื่อนไหวการหายใจทารก, การเคลื่อนไหวของ
ทารก, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และปริมาณน้ำคร่ำ
3. การนับลูกดิ้น (Fetal movement count)

การทำ Ultrasound



Fetal movement count (FMC)

- วิธีที่นิยมได้แก่ Count to ten นับการดิ้นของทารกในครรภ์ให้ครบ 10 ครั้ง ในช่วงเวลา 2 ชั่วโมงต่อกัน ในท่านอนตะแคง
- Modified Count to ten นับการดิ้นของทารกในครรภ์ให้ครบ 10 ครั้ง ในช่วงเวลา 4 ชั่วโมงต่อกัน นิยมนับตั้งแต่ 8-12 น.
- การนับลูกดิ้น 3 เวลาหลังมื้ออาหาร ครั้งละ 1 ชม. ถ้าน้อยกว่า 3 ครั้งต่อชั่วโมง แปลว่าผิดปกติ และถ้านับต่ออีก 6-12 ชม.แล้วยังน้อยกว่า 10 ครั้งให้รีบมาพบแพทย์

Advice fetal movement count (FMC)



Advice fetal movement count (FMC)

(หญิงตั้งครรภ์บันทึก)
การนับลูกดิ้น

1. การนับลูกดิ้น เพื่อป้องกันแก้ไขลูกตายในครรภ์ ซึ่งเกิดขึ้นได้เสมอ โดยเฉพาะแม่ที่มีโรคแทรกซ้อน เช่น เป็นเบาหวาน ความดันเลือดสูง ครรภ์เป็นพิษ และใกล้หรือเลยกำหนดคลอด
2. เริ่มสังเกตและนับความถี่ของการดิ้นของทารกในครรภ์ตั้งแต่วันที่ 6 เดือน เป็นต้นไป จนกระทั่งคลอด
3. ควรสังเกตลูกดิ้นทุกวัน และจดบันทึก อย่างน้อยวันละ 3 เวลา
4. การสังเกตลูกดิ้นจะทำเมื่อแม่อยู่ว่างๆ ไม่ได้ทำงาน เช่น หลังกินข้าว ก่อนนอน หรือเมื่อตื่นนอน เป็นต้น
5. ลูกดิ้นคือเมื่อแม่รู้สึกลูกขยับเคลื่อนไหวไปมาในท้อง ถ้ารู้สึกเพียงท้องตึงหรือลูกดิ้นตัวขึ้นมาไม่นานว่าเป็นลูกดิ้น
6. หากแม่สงสัย ไม่เข้าใจ หรือทำไม่ได้ ต้องถามแพทย์หรือพยาบาลทันที
7. เวลา 1 ชั่วโมงที่เฝ้าสังเกต แม่ควรรู้สึกลูกดิ้นอย่างน้อย 3 ครั้ง หากไม่รู้สึก หรือรู้สึกไม่ถึง 3 ครั้ง ใน 1 ชั่วโมง ต้องรีบไปพบแพทย์หรือ พยาบาล เพื่อได้รับการตรวจเพิ่มเติม เช่น ตรวจอัตราการเต้นของหัวใจลูกด้วยเครื่องมือทันสมัยต่อไป

★ วัตถุประสงค์: เพื่อเฝ้าระวังภาวะทารกในครรภ์ที่มีความผิดปกติ
★ ผลจากการนับลูกดิ้น: เพื่อเฝ้าระวังภาวะทารกในครรภ์ที่มีความผิดปกติ

★ อายุครรภ์ 28-31 สัปดาห์

วันที่	เช้า (ครั้ง)	กลางวัน (ครั้ง)	ก่อนนอน (ครั้ง)	วันที่	เช้า (ครั้ง)	กลางวัน (ครั้ง)	ก่อนนอน (ครั้ง)
1	6-10/20	11-15/20	21-24/20	17	6-10/20	11-15/20	21-24/20
2	6-10/20	11-15/20	21-24/20	18	6-10/20	11-15/20	21-24/20
3	6-10/20	11-15/20	21-24/20	19	6-10/20	11-15/20	21-24/20
4	6-10/20	11-15/20	21-24/20	20	6-10/20	11-15/20	21-24/20
5	6-10/20	11-15/20	21-24/20	21	6-10/20	11-15/20	21-24/20
6	6-10/20	11-15/20	21-24/20	22	6-10/20	11-15/20	21-24/20
7	6-10/20	11-15/20	21-24/20	23	6-10/20	11-15/20	21-24/20
8	6-10/20	11-15/20	21-24/20	24	6-10/20	11-15/20	21-24/20
9	6-10/20	11-15/20	21-24/20	25	6-10/20	11-15/20	21-24/20
10	6-10/20	11-15/20	21-24/20	26	6-10/20	11-15/20	21-24/20
11	6-10/20	11-15/20	21-24/20	27	6-10/20	11-15/20	21-24/20
12	6-10/20	11-15/20	21-24/20	28	6-10/20	11-15/20	21-24/20
13	6-10/20	11-15/20	21-24/20	29	6-10/20	11-15/20	21-24/20
14	6-10/20	11-15/20	21-24/20	30	6-10/20	11-15/20	21-24/20
15	6-10/20	11-15/20	21-24/20	31	6-10/20	11-15/20	21-24/20
16	6-10/20	11-15/20	21-24/20				

BP (2).....mmHg PR.....
น้ำหนัก.....กก ส่วนสูง.....cm ชุม รอย.....
ส่วนที่ 1 หญิงตั้งครรภ์บันทึก

★ อายุครรภ์ 32-35 สัปดาห์

วันที่	เช้า (ครั้ง)	กลางวัน (ครั้ง)	ก่อนนอน (ครั้ง)	วันที่	เช้า (ครั้ง)	กลางวัน (ครั้ง)	ก่อนนอน (ครั้ง)
1	6-10/20	11-15/20	21-24/20	17	6-10/20	11-15/20	21-24/20
2	6-10/20	11-15/20	21-24/20	18	6-10/20	11-15/20	21-24/20
3	6-10/20	11-15/20	21-24/20	19	6-10/20	11-15/20	21-24/20
4	6-10/20	11-15/20	21-24/20	20	6-10/20	11-15/20	21-24/20
5	6-10/20	11-15/20	21-24/20	21	6-10/20	11-15/20	21-24/20
6	6-10/20	11-15/20	21-24/20	22	6-10/20	11-15/20	21-24/20
7	6-10/20	11-15/20	21-24/20	23	6-10/20	11-15/20	21-24/20
8	6-10/20	11-15/20	21-24/20	24	6-10/20	11-15/20	21-24/20
9	6-10/20	11-15/20	21-24/20	25	6-10/20	11-15/20	21-24/20
10	6-10/20	11-15/20	21-24/20	26	6-10/20	11-15/20	21-24/20
11	6-10/20	11-15/20	21-24/20	27	6-10/20	11-15/20	21-24/20
12	6-10/20	11-15/20	21-24/20	28	6-10/20	11-15/20	21-24/20
13	6-10/20	11-15/20	21-24/20	29	6-10/20	11-15/20	21-24/20
14	6-10/20	11-15/20	21-24/20	30	6-10/20	11-15/20	21-24/20
15	6-10/20	11-15/20	21-24/20	31	6-10/20	11-15/20	21-24/20
16	6-10/20	11-15/20	21-24/20				

★ อายุครรภ์ 36-40 สัปดาห์

วันที่	เช้า (ครั้ง)	กลางวัน (ครั้ง)	ก่อนนอน (ครั้ง)	วันที่	เช้า (ครั้ง)	กลางวัน (ครั้ง)	ก่อนนอน (ครั้ง)
1	6-10/20	11-15/20	21-24/20	17	6-10/20	11-15/20	21-24/20
2	6-10/20	11-15/20	21-24/20	18	6-10/20	11-15/20	21-24/20
3	6-10/20	11-15/20	21-24/20	19	6-10/20	11-15/20	21-24/20
4	6-10/20	11-15/20	21-24/20	20	6-10/20	11-15/20	21-24/20
5	6-10/20	11-15/20	21-24/20	21	6-10/20	11-15/20	21-24/20
6	6-10/20	11-15/20	21-24/20	22	6-10/20	11-15/20	21-24/20
7	6-10/20	11-15/20	21-24/20	23	6-10/20	11-15/20	21-24/20
8	6-10/20	11-15/20	21-24/20	24	6-10/20	11-15/20	21-24/20
9	6-10/20	11-15/20	21-24/20	25	6-10/20	11-15/20	21-24/20
10	6-10/20	11-15/20	21-24/20	26	6-10/20	11-15/20	21-24/20
11	6-10/20	11-15/20	21-24/20	27	6-10/20	11-15/20	21-24/20
12	6-10/20	11-15/20	21-24/20	28	6-10/20	11-15/20	21-24/20
13	6-10/20	11-15/20	21-24/20	29	6-10/20	11-15/20	21-24/20
14	6-10/20	11-15/20	21-24/20	30	6-10/20	11-15/20	21-24/20
15	6-10/20	11-15/20	21-24/20	31	6-10/20	11-15/20	21-24/20
16	6-10/20	11-15/20	21-24/20				

เมื่อลูกดิ้น 1 ครั้ง ให้...
ควรมีเกิน 3 ครั้ง / 1 ชั่วโมง

Example : FMC record

1. การนับลูกดิน เพื่อป้องกันแก้ไขลูกตายในครรภ์ ซึ่งเกิดขึ้นได้เสมอ โดยเฉพาะแม่ที่มีโรคแทรกซ้อน เช่น เป็นเบาหวาน ความดันเลือดสูง ครรภ์เป็นพิษ และใกล้ หรือเลยกำหนดคลอด
2. เริ่มสังเกตและนับความถี่ของการดิ้นของทารกในครรภ์ตั้งแต่วินาทีที่ 6 เดือน เป็นต้นไป จนกระทั่งคลอด
3. ควรสังเกตลูกดิ้นทุกวัน และจดบันทึก อย่างน้อยวันละ 3 เวลา
4. การสังเกตลูกดิ้นจะทำเมื่อแม่อยู่ว่างๆ ไม่ได้ทำงาน เช่น หลังกินข้าว ก่อนนอน หรือเมื่อตื่นนอน เป็นต้น
5. ลูกดิ้นคือเมื่อแม่รู้สึกลูกขยับเคลื่อนไหวไปมาในท้อง ถ้ารู้สึกเพียงท้องตึงหรือลูกดิ้นตัวขึ้นมาไม่นับว่าเป็นลูกดิ้น
6. หากแม่สงสัย ไม่เข้าใจ หรือทำไม่ได้ ต้องถามแพทย์หรือพยาบาลทันที
7. เวลา 1 ชั่วโมงที่เฝ้าสังเกต แม่ควรรู้สึกลูกดิ้นอย่างน้อย 3 ครั้ง หากไม่รู้สึกหรือ รู้สึกไม่ถึง 3 ครั้ง ใน 1 ชั่วโมง ต้องรีบไปพบแพทย์หรือ พยาบาล เพื่อได้รับการตรวจเพิ่มเติมเช่น ตรวจจออัตราการเต้นของหัวใจลูกด้วยเครื่องมือทันสมัยต่อไป

เดือน...พฤษภาคม...พ.ศ. ๒๕๕๐

วันที่	เช้า (ครั้ง)	กลางวัน (ครั้ง)	ก่อนนอน (ครั้ง)	วันที่	เช้า (ครั้ง)	กลางวัน (ครั้ง)	ก่อนนอน (ครั้ง)
1				17			
2				18			
3				19			
4				20			
5				21			
6				22			
7				23			
8				24			
9				25			
10				26			
11				27			
12				28			
13				29			
14				30			
15				31			
16							

เดือน...มิถุนายน...พ.ศ. ๒๕๕๐

วันที่	เช้า (ครั้ง)	กลางวัน (ครั้ง)	ก่อนนอน (ครั้ง)	วันที่	เช้า (ครั้ง)	กลางวัน (ครั้ง)	ก่อนนอน (ครั้ง)
1				17			
2				18			
3				19			
4				20			
5				21			
6				22			
7				23			
8				24			
9				25			
10				26			
11				27			
12				28			
13				29			
14				30			
15				31			
16							

เดือน...มิถุนายน...พ.ศ. ๒๕๕๐

วันที่	เช้า (ครั้ง)	กลางวัน (ครั้ง)	ก่อนนอน (ครั้ง)	วันที่	เช้า (ครั้ง)	กลางวัน (ครั้ง)	ก่อนนอน (ครั้ง)
1				17			
2				18			
3				19			
4				20			
5				21			
6				22			
7				23			
8				24			
9				25			
10				26			
11				27			
12				28			
13				29			
14				30			
15				31			
16							

เมื่อลูกดิ้น 1 ครั้ง ให้ใส่เครื่องหมาย / ทุกครั้ง
ควรมีเกิน 3 ขีด /// ต่อชั่วโมงของการสังเกต

รอตตรวจสุขภาพมารดาและทารกในครรภ์ (Fetal well being)

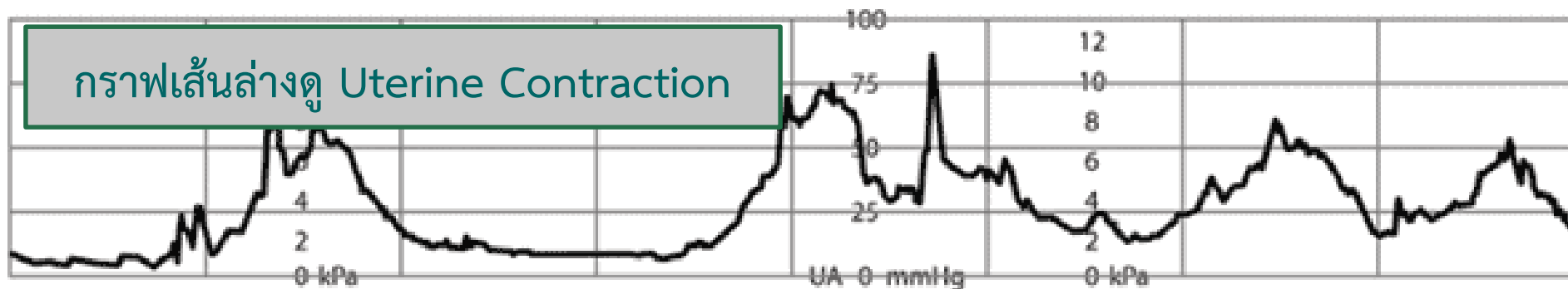
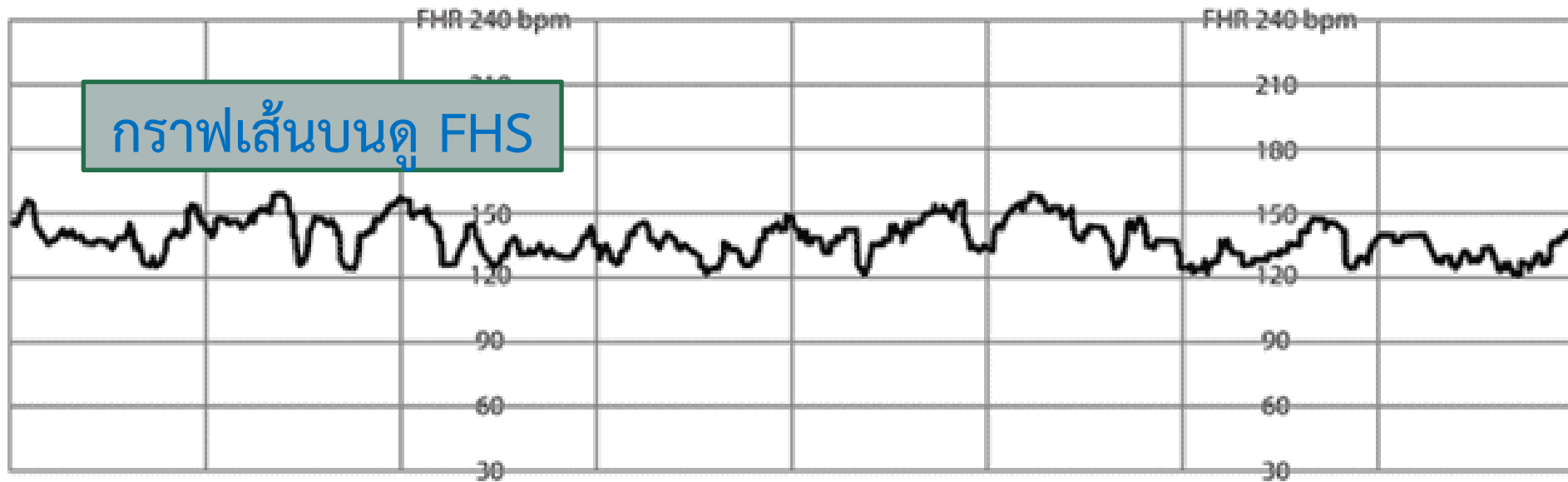




นอนติดเครื่อง EFM 20-30 นาที เพื่อดูสุขภาพทารกในครรภ์ และการหดตัวของมดลูก

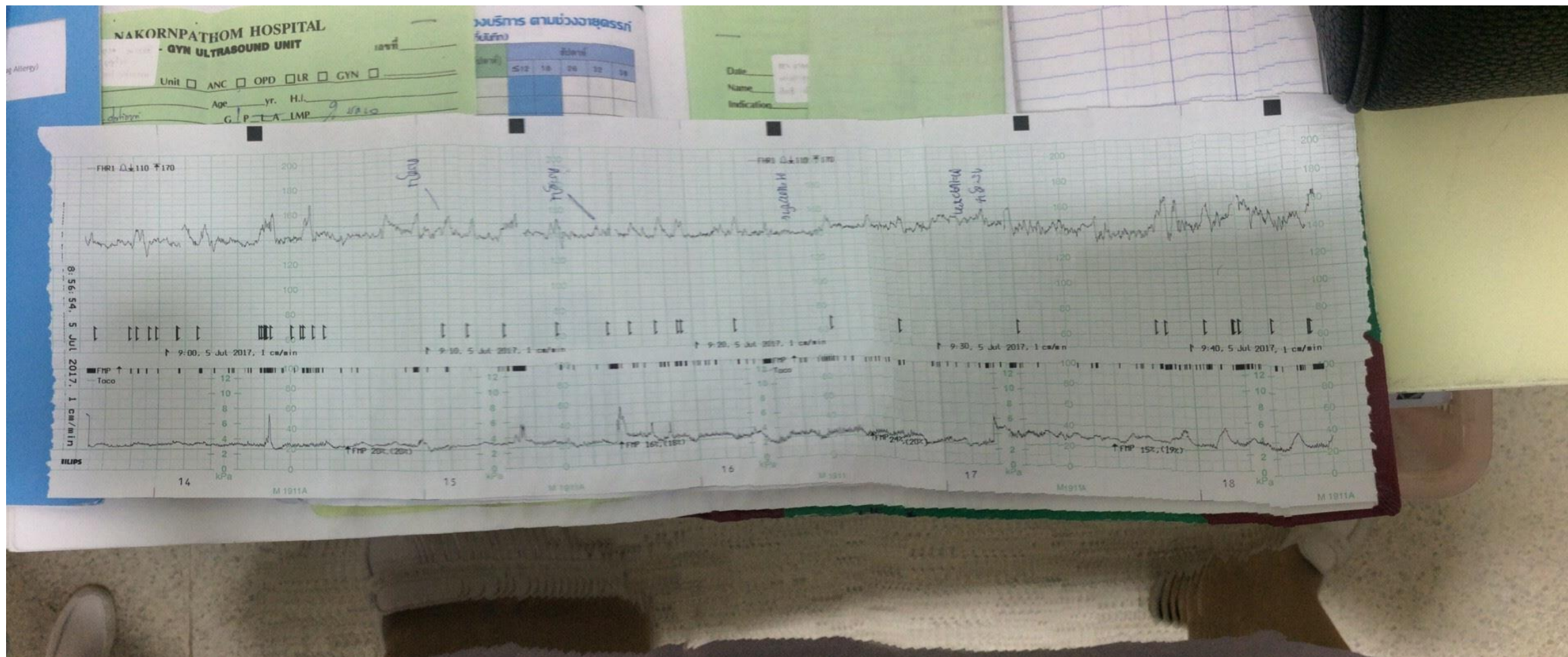


Abdominal
assessment
and check EFM

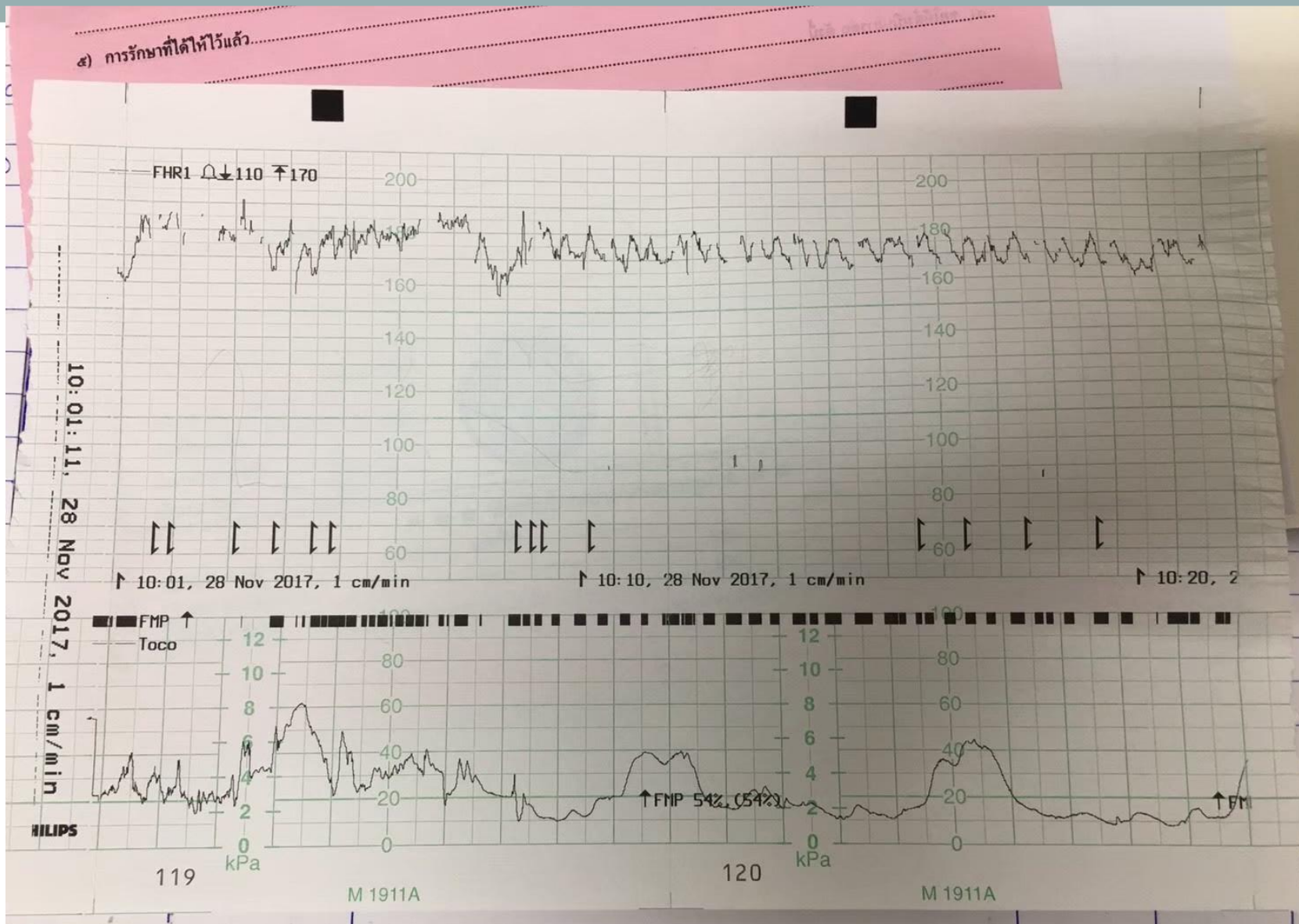


Tracing ของ EFM (Electro Fetal Monitoring) อ่านให้เป็น สำคัญมากค่ะ

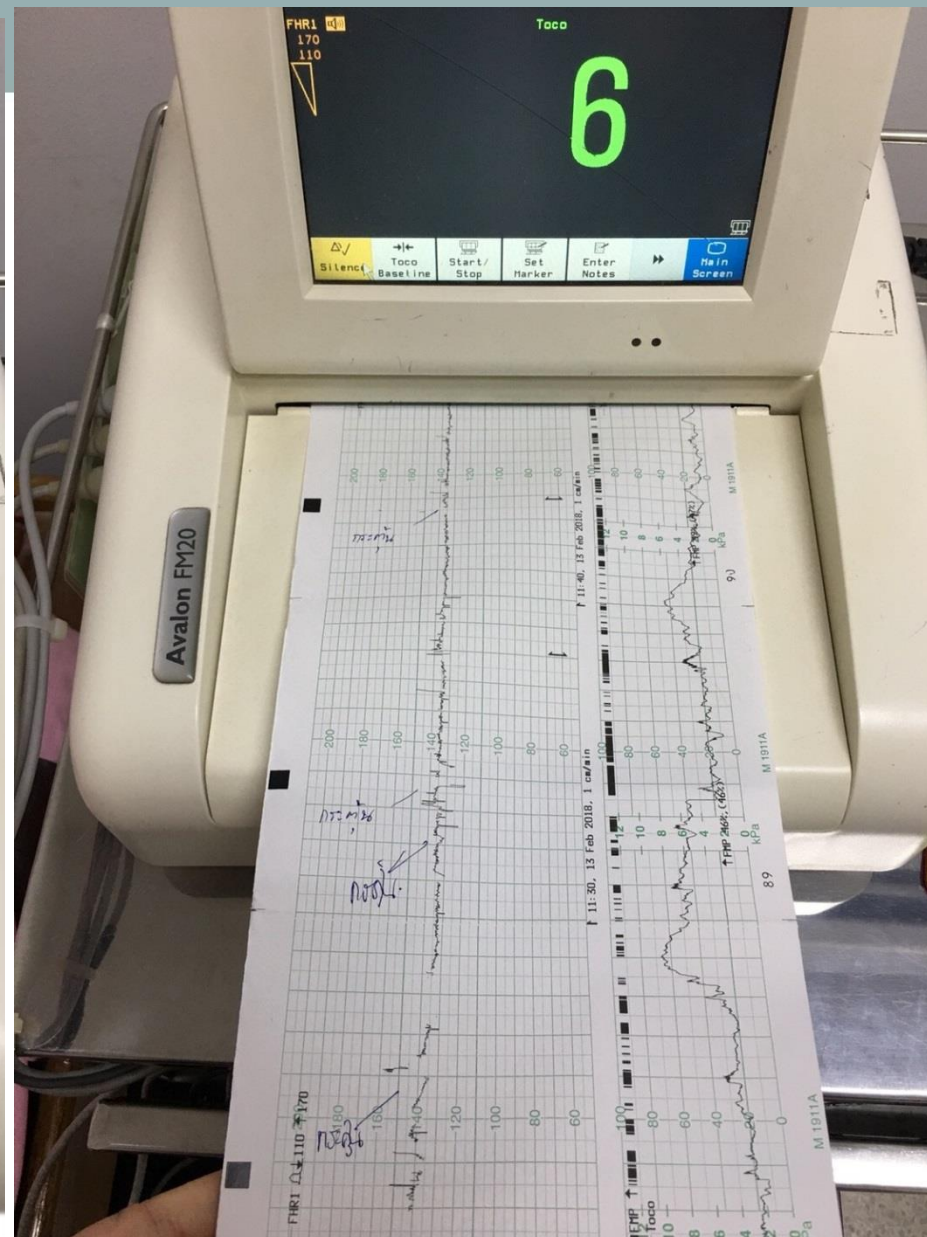
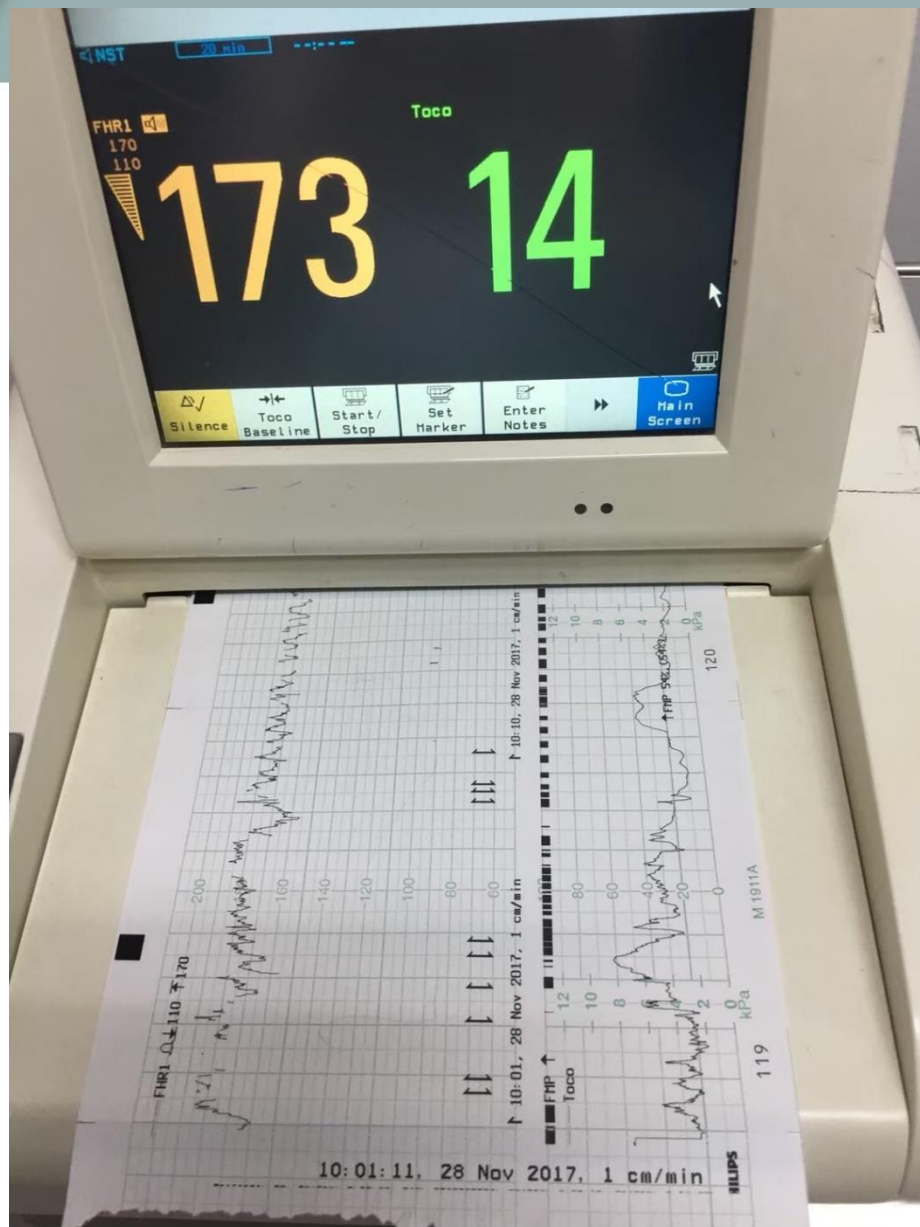
Example NST : Reactive



Example NST : Non Reactive



NP
RU



การติดเครื่อง EFM (Electro Fetal Monitoring)



Fetal Heart Rate Definitions

Baseline

Mean FHR

- exclude periodic or episodic change
- ≥ 2 -min in any 10-min segment

Normal	110-160 bpm
Bradycardia	< 110 bpm
Tachycardia	> 160 bpm

Variability

Absent :	amplitude range	undetectable
Minimal :		< 5 bpm
Moderate :		6-25 bpm
Mark :		> 25 bpm

Accelerations

Abrupt increase (onset to peak < 30 sec)

GA ≥ 32 weeks

peak ≥ 15 bpm and ≥ 15 sec

GA < 32 weeks

peak ≥ 10 bpm and ≥ 10 sec

"Prolonged acceleration" > 2 min but < 10 min"

Decelerations

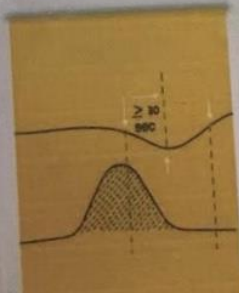
Early



Variable



Late



Prolonged

Deceleration ≥ 15 bpm
 ≥ 2 min but < 10 min

ศัพท์ที่ต้องรายงานภายหลัง run graph หรือดู Tracing

- Baseline : FHS 110-160 beat/min
- Variability : amplitude 6-25 beat (moderate)
(minimal และ Mark Variability จัดว่าไม่ดีต้อง treatment)
- Acceleration : FHS ขึ้นจาก Baseline > 10

Beat นาน > 10 sec (GA < 32 wks) หรือ

FHS ขึ้นจาก Baseline > 15 Beat นาน > 15 sec (GA > 32 wks)
(ต้องมี 2 ครั้งใน 20 นาที)

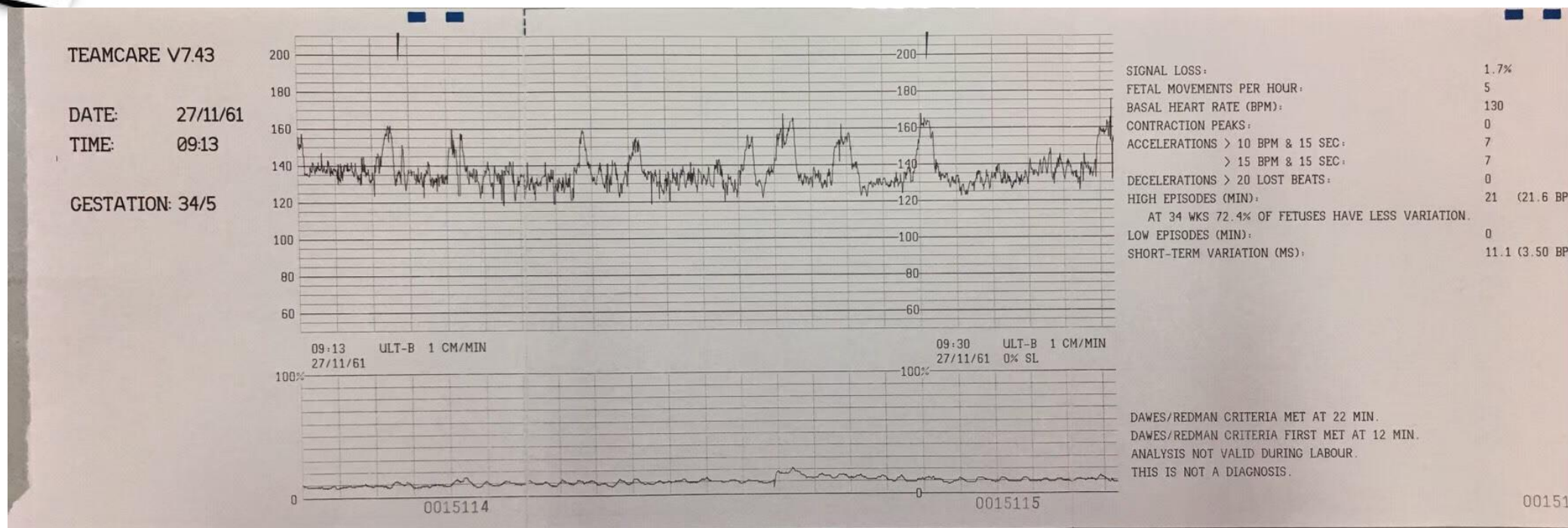
- Deceleration : การลดลงของ FHS มีจากสาเหตุต่างๆ กัน
แบ่งเป็น Early, Variable, Late and Prong DC

แล้วสรุปให้ได้ว่าทารกสุขภาพในครรภ์ดีหรือไม่ดี ควรทำอะไรต่อไป

Classify Category for Treatment

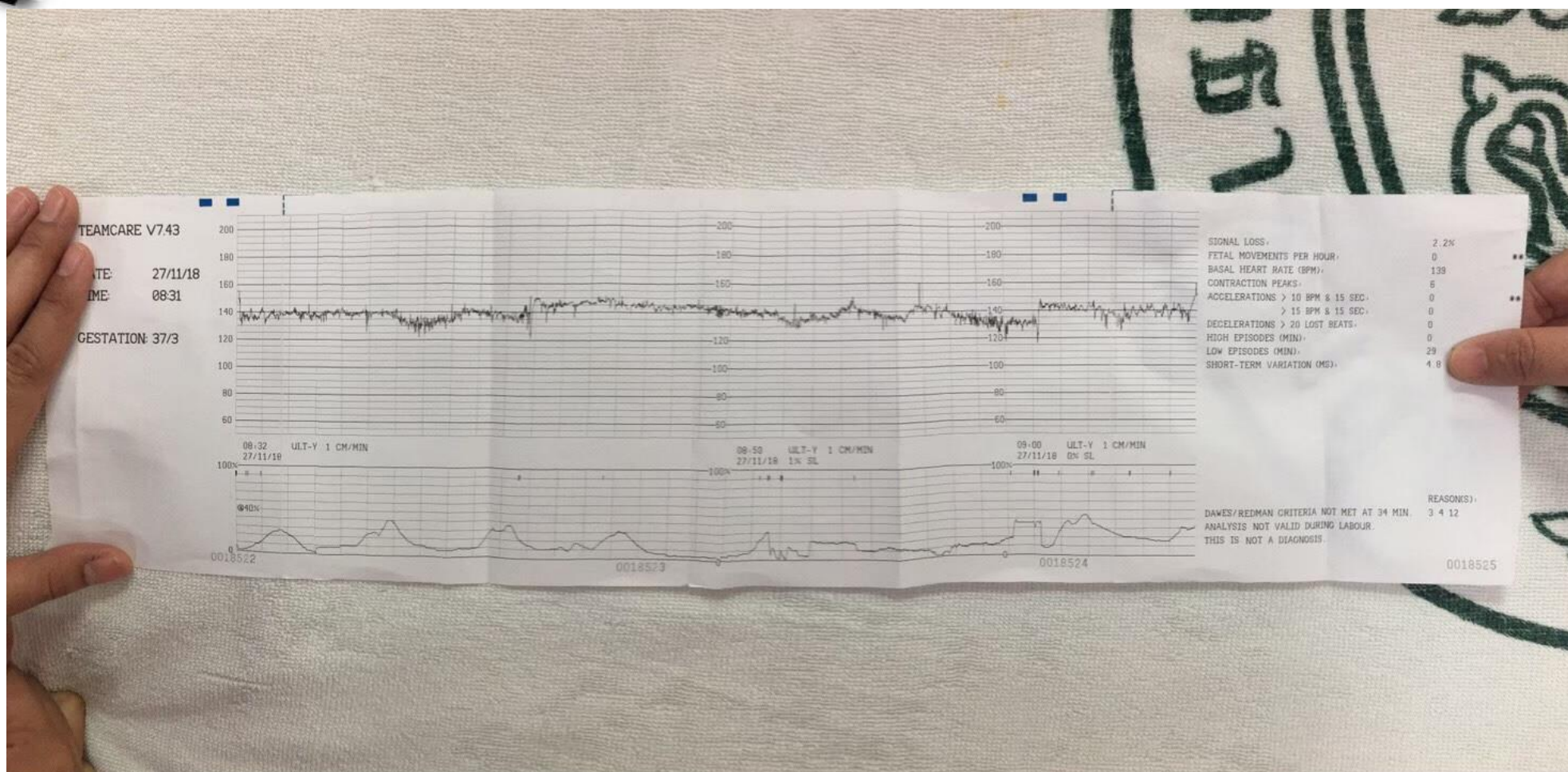
- Category I = ไม่ต้องให้การช่วยเหลือใดๆ observeต่อ
- Category II = อาจต้องช่วยเหลือเช่น IUR & observeต่อ
- Category III = IUR และผ่าตัดเอาเด็กออก
- NST รายงานผล Reactive=สุขภาพทารกดีในครรภ์
Non Reactive=สุขภาพทารกไม่ดีในครรภ์
- CST รายงานผล Negative=สุขภาพทารกดีในครรภ์
Positive= สุขภาพทารกไม่ดีในครรภ์

Example NST: Reactive (Category I) จำ



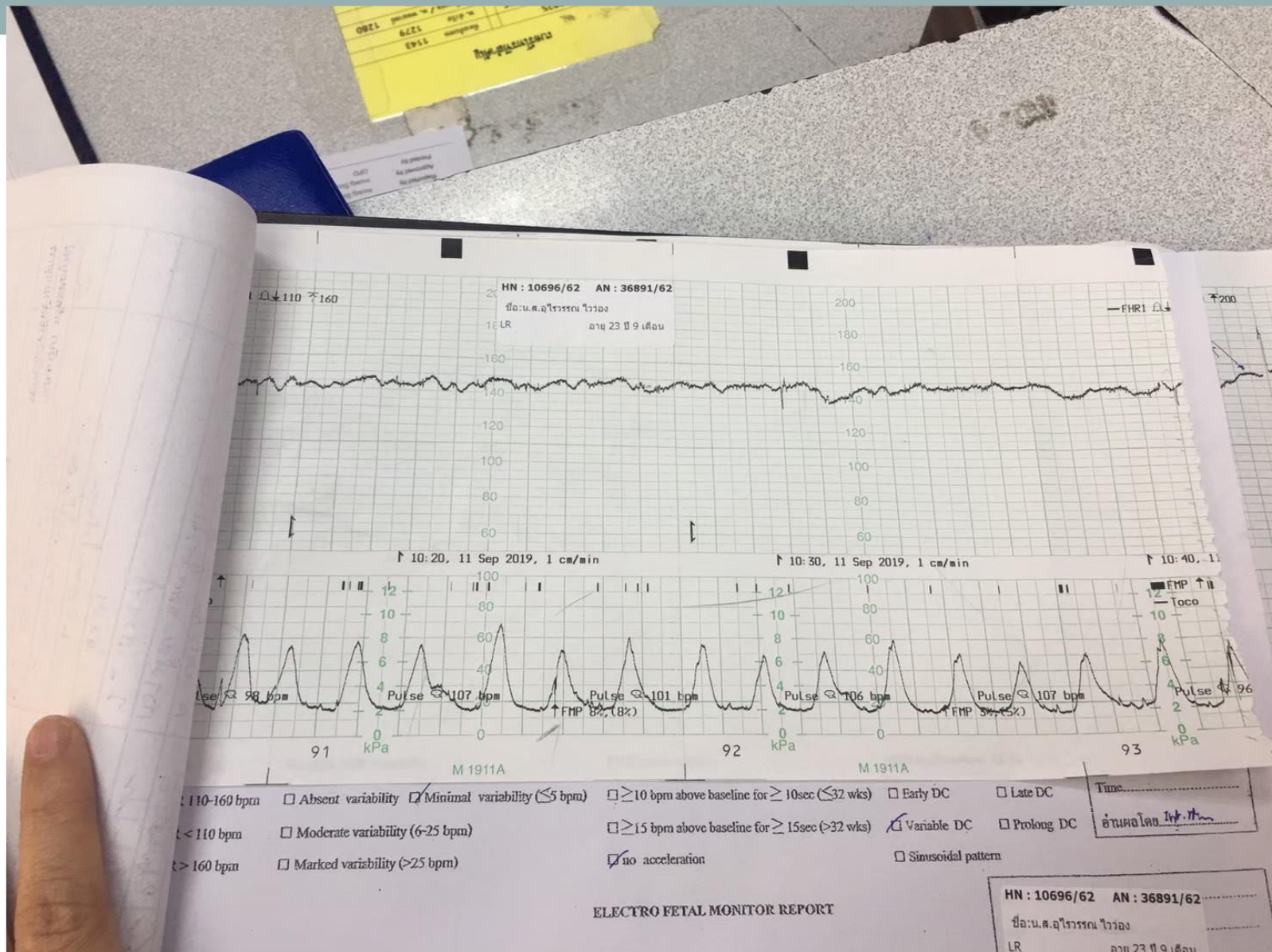
*****จำ Pattern นี้ไว้ให้ดี มี Acceleration หลายครั้ง
(ควรมากกว่า 2 ครั้งใน 20 นาที และ
แต่ละครั้ง FHS ขึ้นจาก Baseline > 15 beat นาน > 15sec)

Example NST : Non Reactive (Category II)



NP
RU

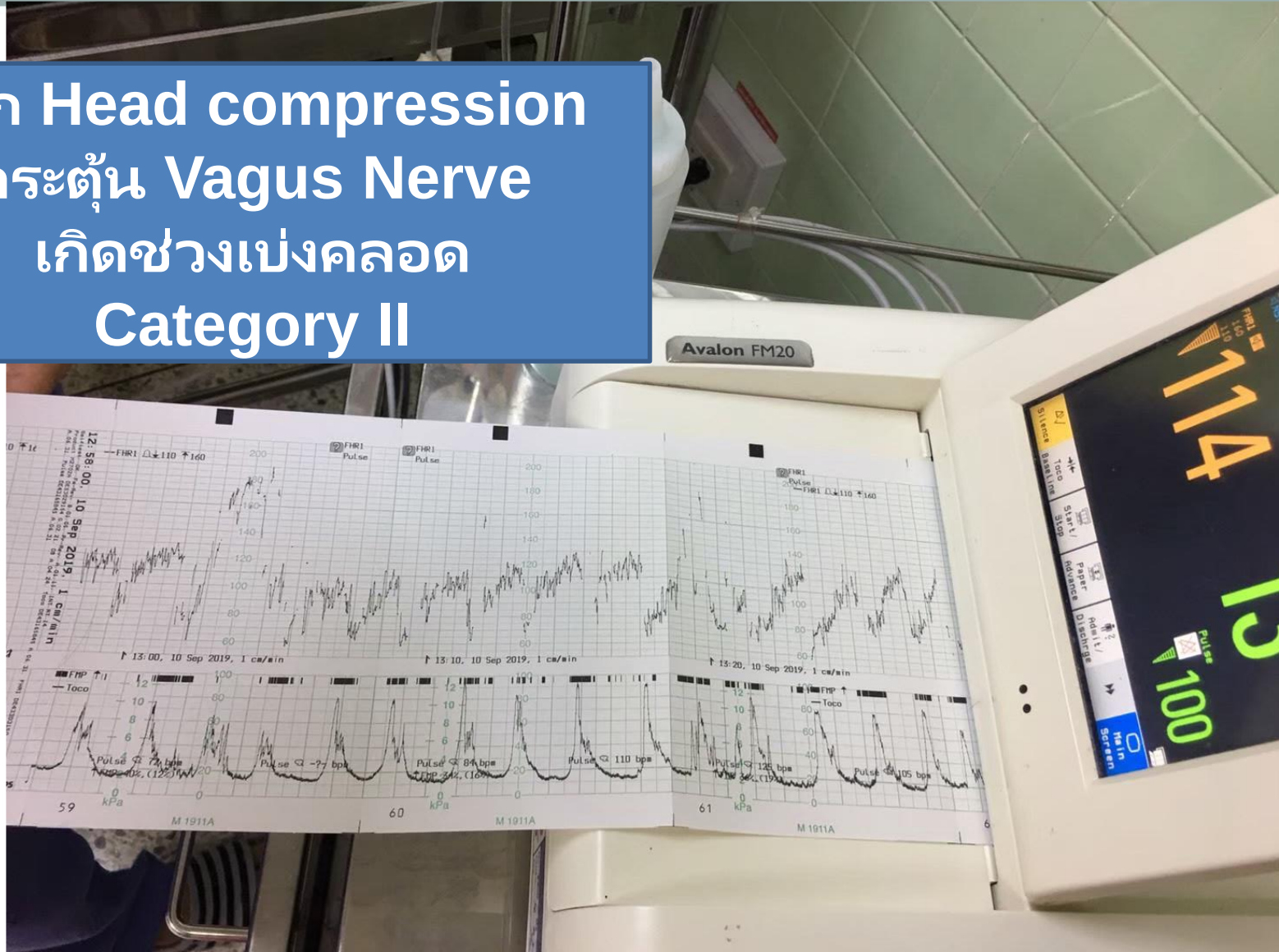
CST



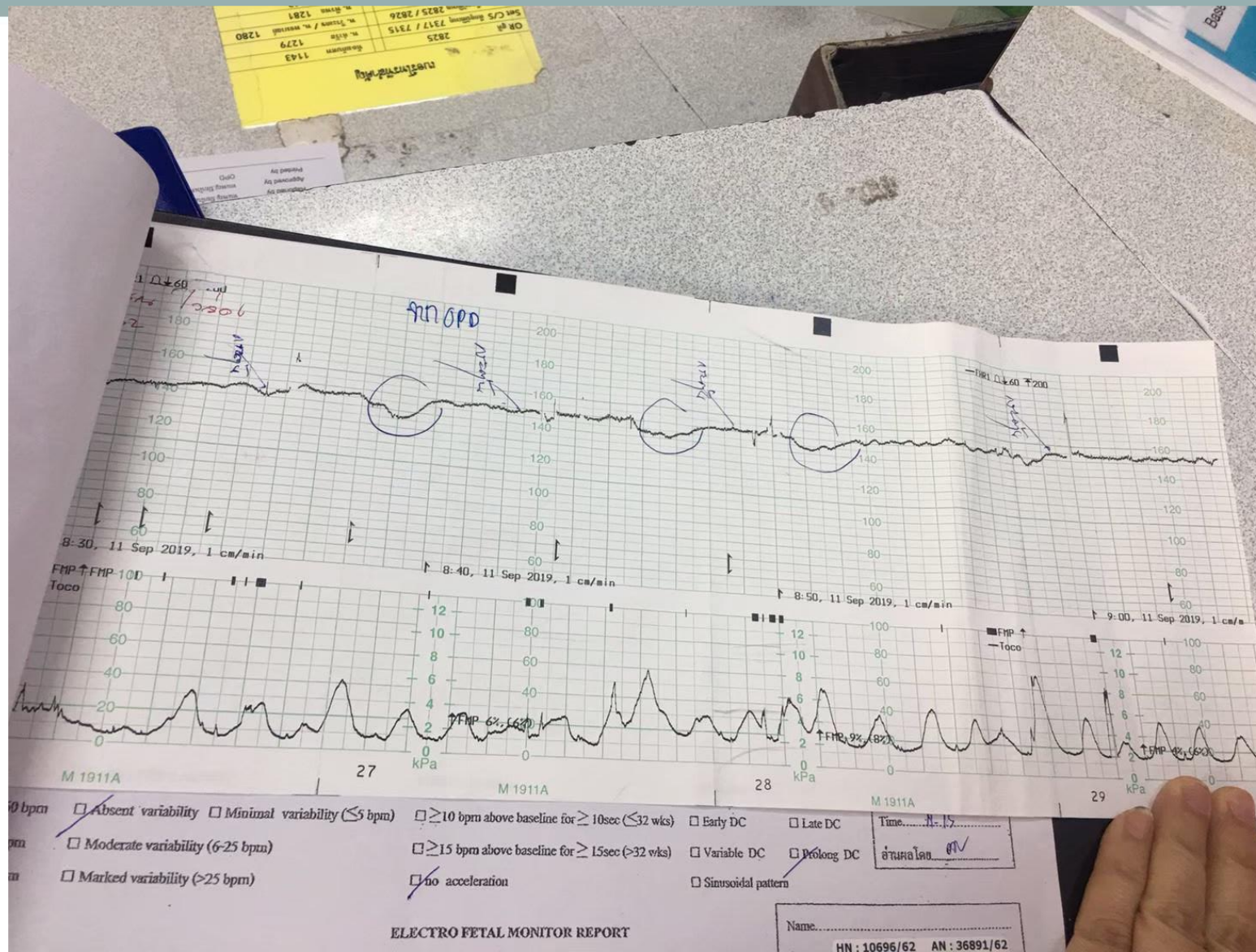
NP
RU

Example CST : Positive (Early deceleration)

จาก Head compression
กระตุ้น Vagus Nerve
เกิดช่วงเบ่งคลอด
Category II

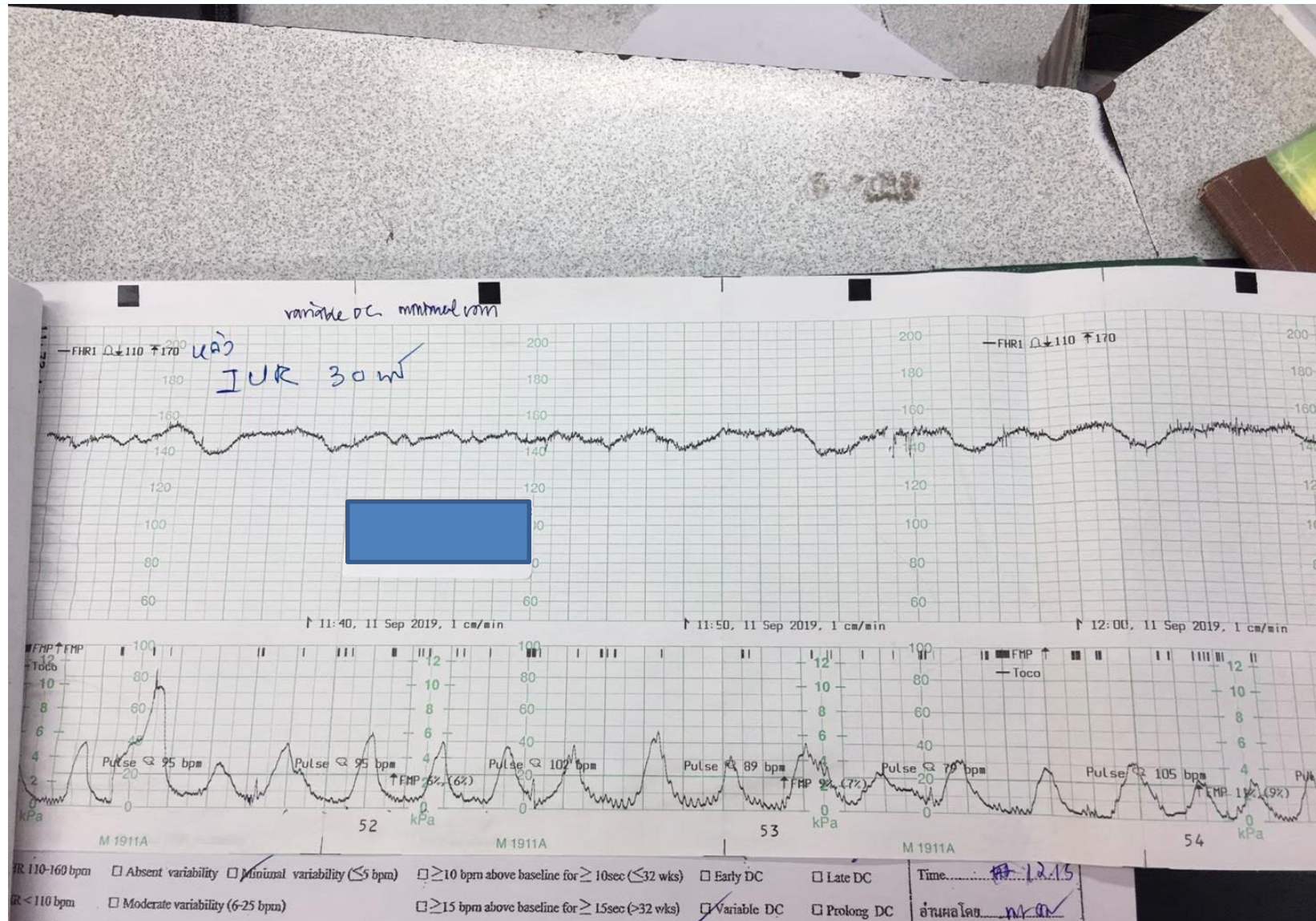


CST : Positive คล้ายๆ Late DC จาก รกเสื่อม (Utero placenta insufficiency) ต้อง IUR



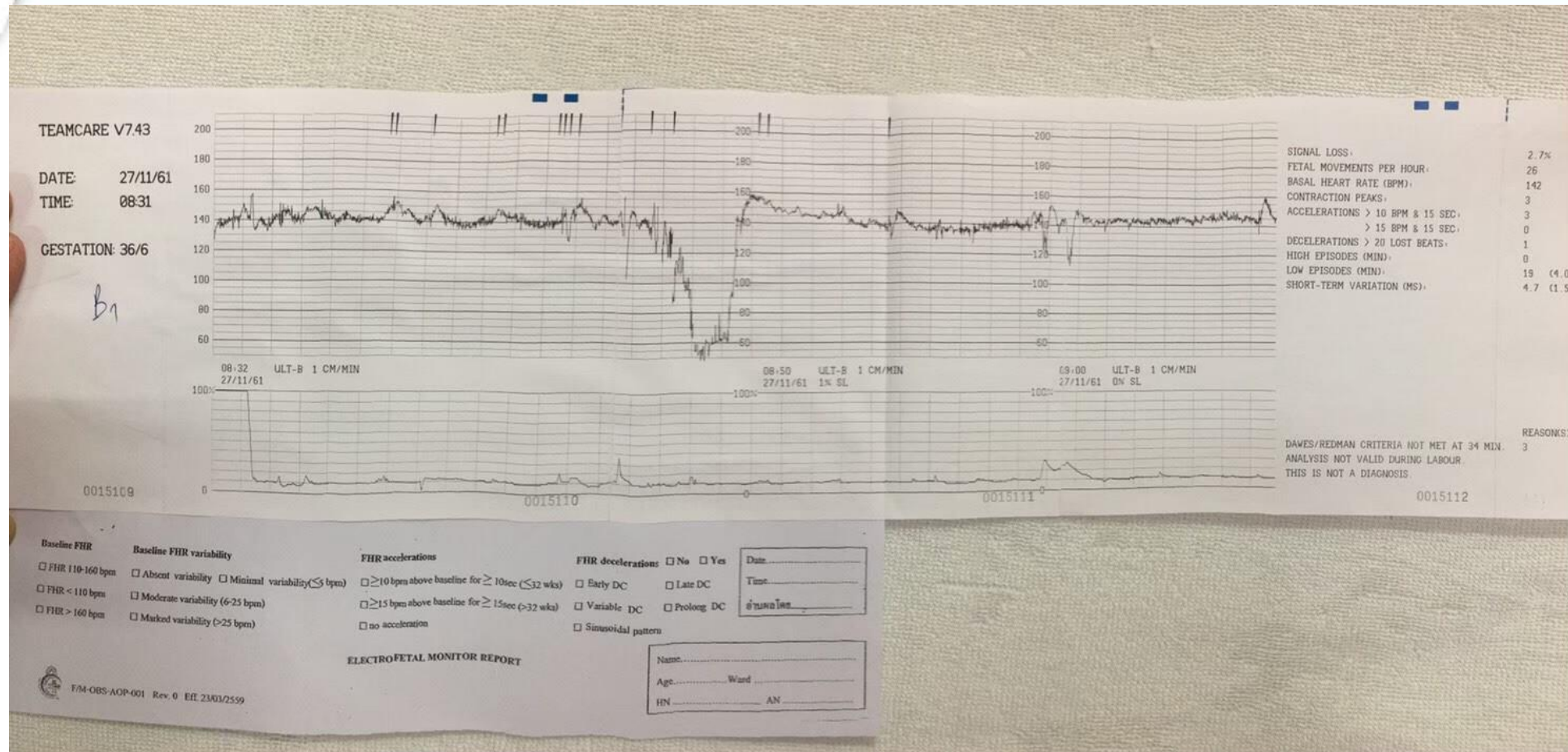
NP
RU

CST=Positive ทำ IUR (Intra Uterine Resuscitation)



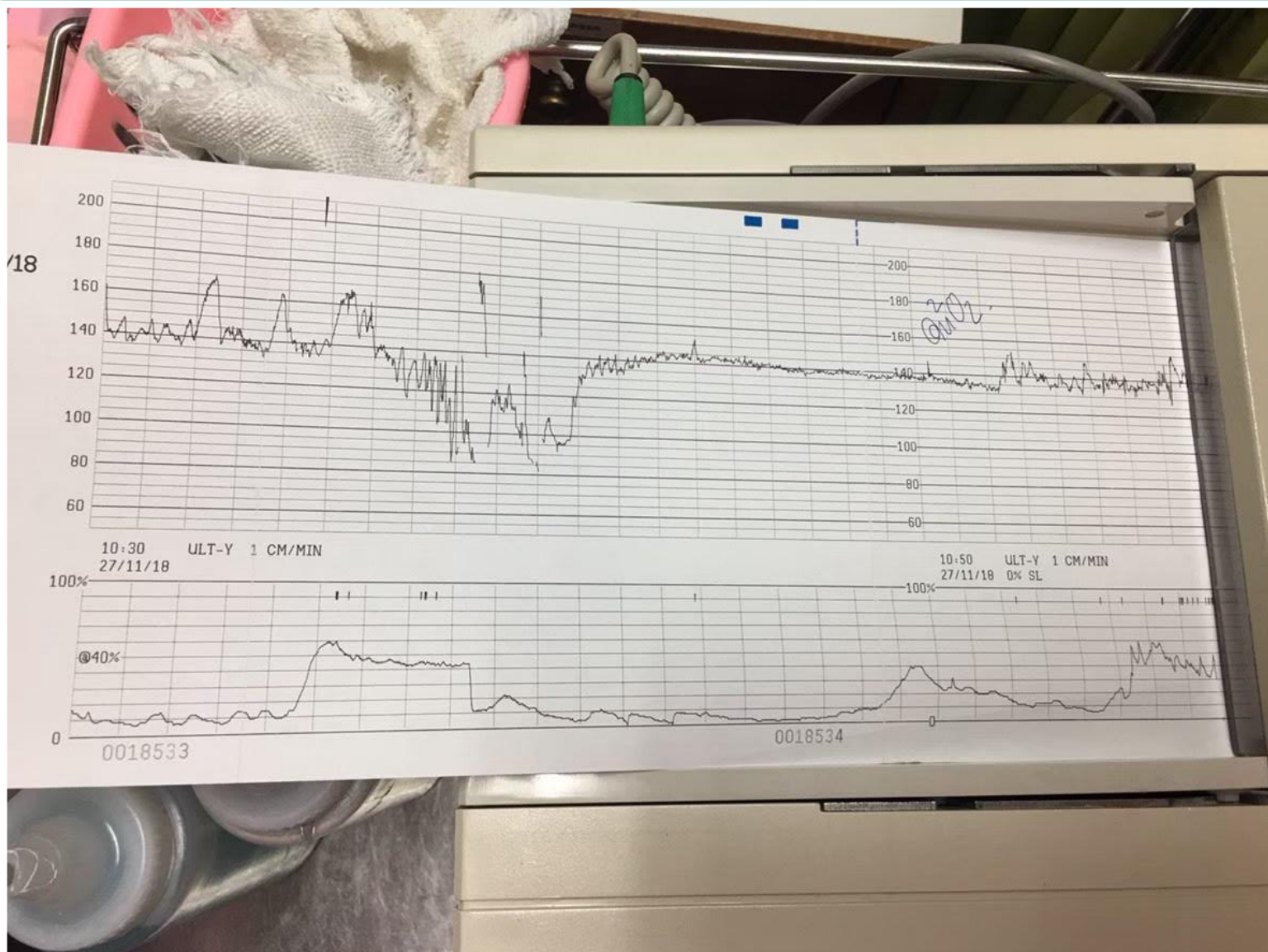
(Prolong DC) CAT.....

สาเหตุ จาก Cord compression



NP
RU

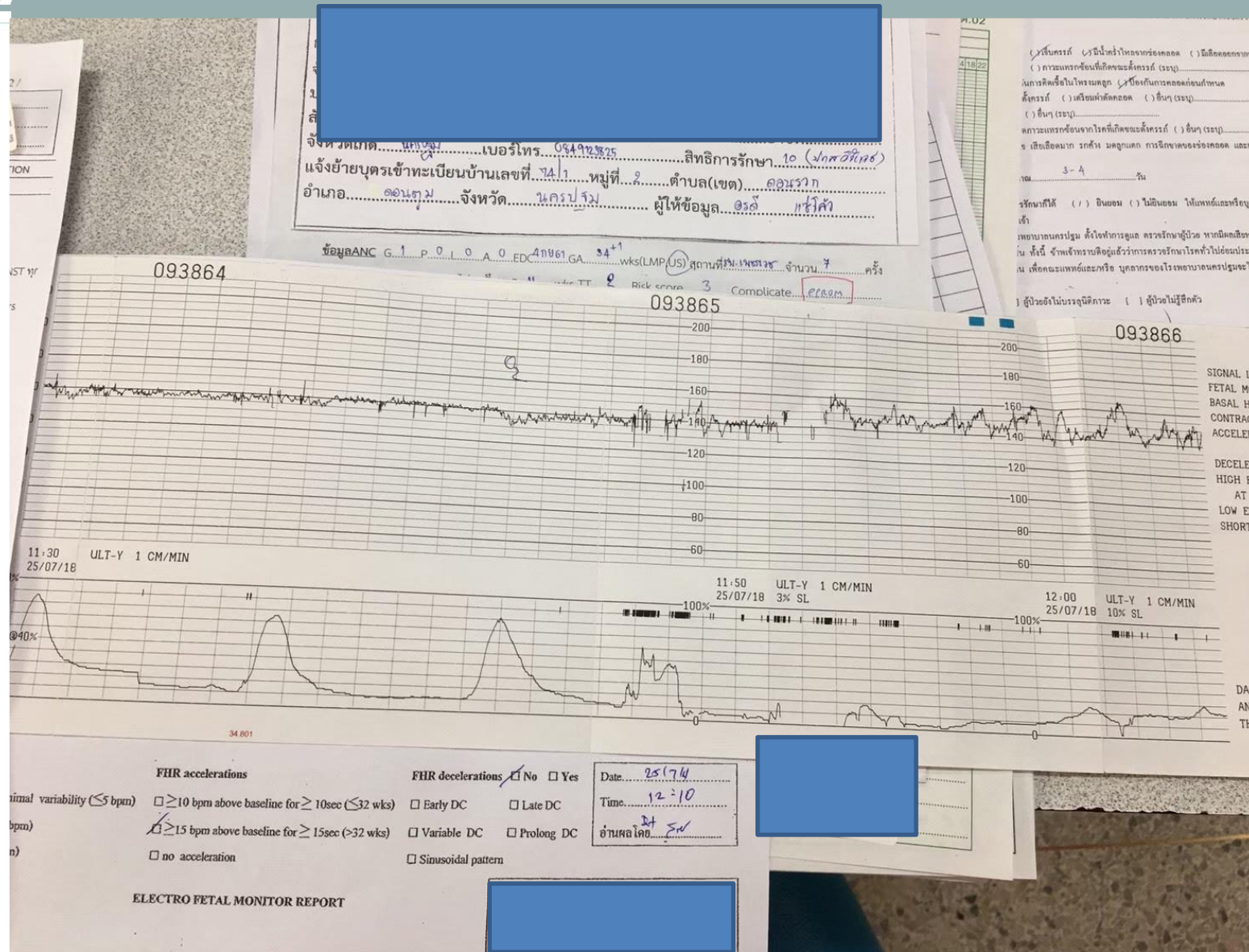
Example CST : Positive (Prolong DC) CAT....



NP
RU

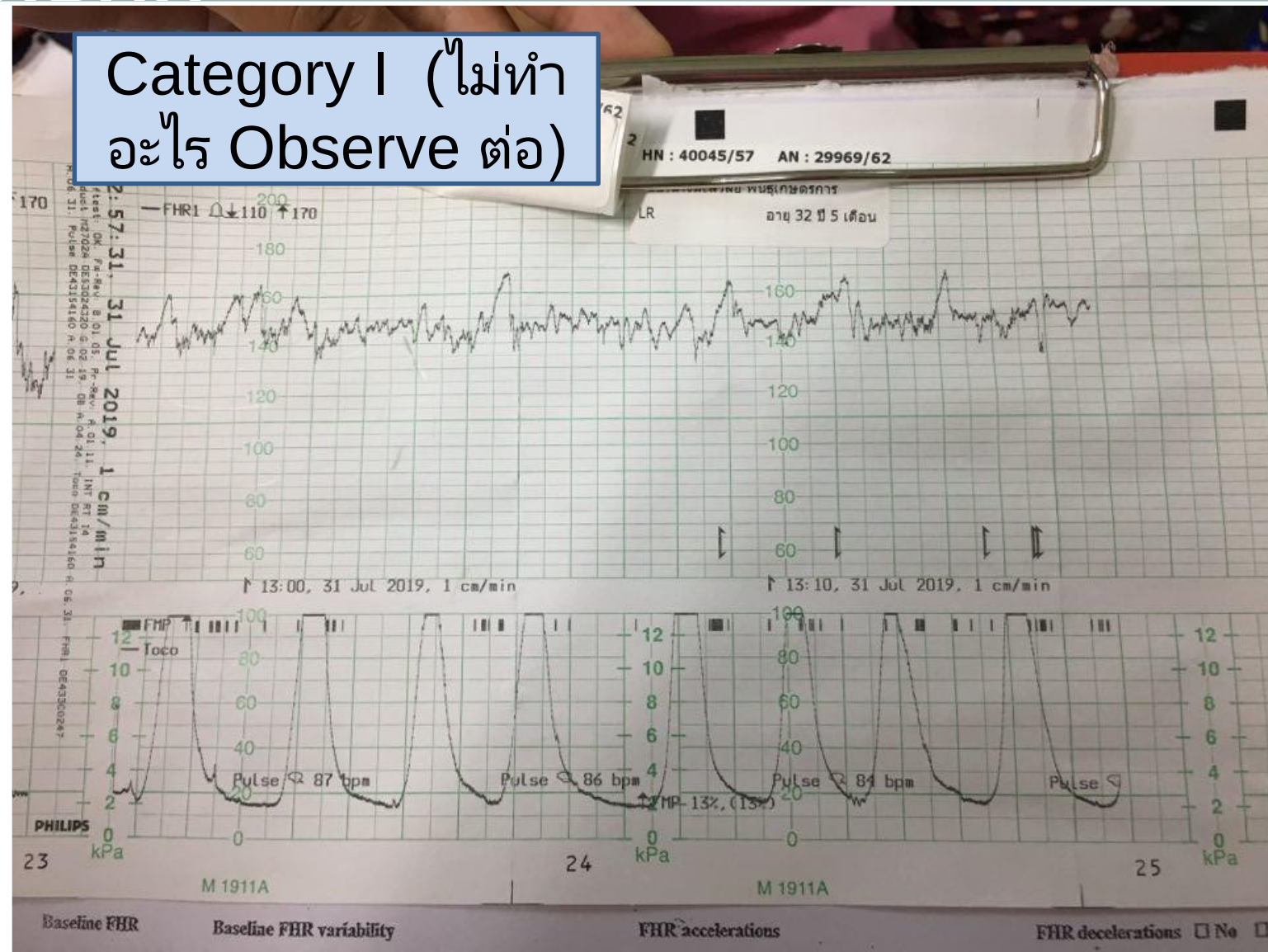
CAT???

?



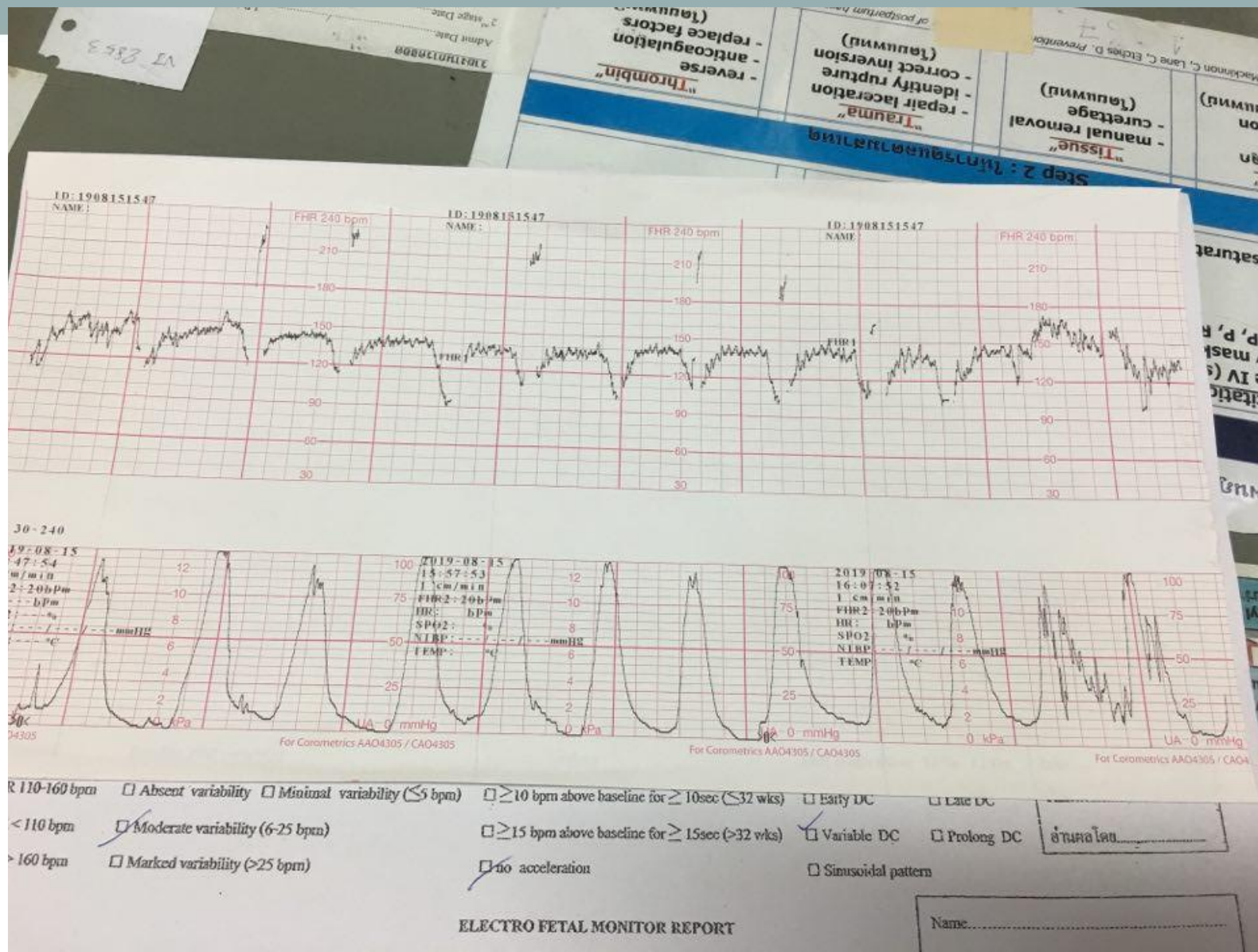
ฝึกอ่าน กราฟให้ได้ว่าแบบไหนปกติ แบบไหน ไม่ปกติ

Category I (ไม่ทำ
อะไร Observe ต่อ)



NP
RU

Category ??? (ใกล้คลอด)



Variability : Mark (Fetal distress ให้ O₂)

