

	แนวทางปฏิบัติงาน เรื่อง: แนวทางการวินิจฉัยภาวะทารกบวมน้ำ (Hydrops fetalis) เขตสุขภาพที่ 8	หน้า 1/11
	รหัส :CPG-PCT-	
ชื่อ : คณะทำงานพัฒนาระบบบริการสุขภาพสาขาแม่และเด็ก เขตสุขภาพที่ 8		
คณะผู้จัดทำ : แพทย์หญิงศรีสุดา ทรงธรรมวัฒน์ แพทย์หญิงพัชรินทร์ อึ้งอำพร นายแพทย์เมธา ทรงธรรมวัฒน์ แพทย์หญิงเสาวณีย์ ตั้งมโนวุฒิกุล แพทย์หญิงศุภวรรณ ปัทมธรรมกุล นายแพทย์ศตวรรษ เจริญวงศ์ นางปาริชาติ สาขามูละ นางสาวพรธวัช รักจรรยา นางพิรลยา จินดา นายแพทย์เชียวชาญ ผู้อำนวยการสมเด็จพรยุพราชสว่างแดนดิน นายแพทย์เชียวชาญ หัวหน้ากลุ่มงานสูติรีเวชกรรม โรงพยาบาลอุดรธานี นายแพทย์เชียวชาญ โรงพยาบาลอุดรธานี นายแพทย์ชำนาญการ โรงพยาบาลอุดรธานี นายแพทย์ปฏิบัติการ โรงพยาบาลอุดรธานี นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สสจ.อุดรธานี พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ สสจ.อุดรธานี พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ สสจ.อุดรธานี		
ผู้ตรวจสอบ :  (พญ.พัชรินทร์ อึ้งอำพร) นายแพทย์เชียวชาญ หัวหน้ากลุ่มงานสูติรีเวชกรรม รพ.อุดรธานี ประธาน MCH Board จังหวัดอุดรธานี	ผู้อนุมัติ :  (พญ.ศรีสุดา ทรงธรรมวัฒน์) นายแพทย์เชียวชาญ ผู้อำนวยการ รพ.สว่างแดนดิน ประธาน SP MCH เขตสุขภาพที่ 8	

การควบคุมระบบเอกสารคุณภาพ

ประวัติการแก้ไข :			จำนวนทั้งหมด 11 หน้า
ครั้งที่	วันที่ประกาศใช้	รายละเอียด	แผ่นที่
00	ปี 2567	ประกาศใช้เอกสาร	1-11

แนวทางปฏิบัติงาน เรื่อง แนวทางการวินิจฉัยภาวะทารกบวมน้ำ (Hydrops fetalis) เขตสุขภาพที่ 8

1.วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นแนวทางในการวินิจฉัยภาวะทารกบวมน้ำ (Hydrops fetalis) เขตสุขภาพที่ 8 และการส่งต่อที่เหมาะสม

2.ขอบข่าย : แนวทางการปฏิบัติงานตามเอกสารคุณภาพฉบับนี้ใช้สำหรับเป็นแนวทางในการวินิจฉัยทารกที่มีภาวะทารกบวมน้ำ (Hydrops fetalis) เขตสุขภาพที่ 8

3.อุปกรณ์ /เครื่องมือ

- แนวทางการวินิจฉัยภาวะทารกบวมน้ำ (Hydrops fetalis) เขตสุขภาพที่ 8
- checklist hydrops fetalis-R8

4.ความรับผิดชอบ : บุคลากรสาธารณสุข

5.คำจำกัดความ : การที่ทารกมีภาวะน้ำสะสมในชั้นเนื้อเยื่อหรือช่องว่างต่างๆในร่างกาย เกิดขึ้นได้ในทุกระยะการตั้งครรภ์ เป็นอาการแสดงหนึ่งของทารกหรือเป็นเพียงปลายเหตุของปัญหา มีความจำเป็นที่ต้องหาสาเหตุของภาวะบวมน้ำ

6.อ้างอิง:

1. Charles J. Lockwood, et al. Creasy and Resnik's Maternal-Fetal Medicine, Ninth Edition, 2022 Oct. page 653.
2. Tongprasert F, Srisupundit K, Luewan S, Tongsong T. Normal length of the fetal liver from 14 to 40 weeks of gestational age. J Clin Ultrasound. 2011 Feb
3. Sirilert S, Tongprasert F, Srisupundit K, Tongsong T, Luewan S. Z Score Reference Ranges of Fetal Cardiothoracic Diameter Ratio. J Ultrasound Med. 2019 Apr.
4. Srisupundit K, Piyamongkol W, Tongprasert F, Luewan S, Tongsong T. Reference range of fetal splenic circumference from 14 to 40 weeks of gestation. Arch Gyn

แนวทางปฏิบัติงาน เรื่อง แนวทางการดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่ทารกมีภาวะทารกบวมน้ำ (Hydrops fetalis) เขตสุขภาพที่ 8

ภาวะทารกบวมน้ำ (Hydrops fetalis)

นิยาม:

การที่ทารกมีภาวะน้ำสะสมในชั้นเนื้อเยื่อหรือช่องว่างต่างๆในร่างกาย เกิดขึ้นได้ในทุกระยะการตั้งครรภ์ เป็นอาการแสดงหนึ่งของทารกหรือเป็นเพียงปลายเหตุของปัญหา มีความจำเป็นที่ต้องหาสาเหตุของภาวะบวมน้ำ

สาเหตุ

1 Immune hydrops fetalis ได้แก่ Rh incompatibility

2 Nonimmune hydrops fetalis

(ดังตารางที่ 1)

BOX 36.1 CONDITIONS ASSOCIATED WITH NONIMMUNE HYDROPS

CARDIOVASCULAR

Malformation
Left heart hypoplasia
Atrioventricular canal defect
Right heart hypoplasia
Premature closure of foramen ovale
Single ventricle
Transposition of the great vessels
Ventral septal defect
Atrial septal defect
Tetralogy of Fallot
Ebstein anomaly
Premature closure of ductus
Truncus arteriosus
Tachyarrhythmia
Supraventricular tachycardia
Atrial flutter
Paroxysmal atrial tachycardia
Wolff-Parkinson-White syndrome
Bradyarrhythmia
Other arrhythmias
Cardiac neoplasias
Rhabdomyoma
Fibroma
Pericardial teratoma
Cardiomyopathy

CHROMOSOMAL

45,X karyotype
Trisomy 21
Trisomy 18
Trisomy 13
18q+
13q-
45,X/46,XX mosaicism
Triploidy
Other

GENETIC SYNDROMES/SINGLE GENE DISORDERS—MAY INCLUDE DISORDERS LISTED UNDER METABOLIC, HEMATOLOGIC, AND CHONDRODYSPLASIA CATEGORIES

Noonan syndrome
Cardiofaciocutaneous syndrome
Costello syndrome
Milroy disease
Pena-Shokeir syndrome
Myotonic dystrophy
Short rib-polydactyly syndrome (Saldino-Noonan type)
IPEX (immune dysregulation, polyendocrinopathy, enteropathy, X-linked) syndrome

THORACIC

Congenital pulmonary airway malformation (CPAM)
Diaphragmatic hernia
Intrathoracic mass
Bronchopulmonary sequestration
Chylothorax
Airway obstruction
Congenital lymphangiectasia
Pulmonary neoplasia
Bronchogenic cyst

TWIN PREGNANCY

Twin-twin transfusion syndrome
Acardiac twin

HEMATOLOGIC

α-Thalassemia
Fetomaternal transfusion
Parvovirus B19 infection (aplastic anemia)
In utero hemorrhage
Red cell enzyme deficiencies
Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency
Pyruvate kinase deficiency
Red cell membrane or production disorders
Stomatocytosis
Neonatal poikilocytosis
Type II congenital dyserythropoietic anemia
Diamond-Blackfan anemia

INFECTIONS

Cytomegalovirus
Toxoplasmosis
Parvovirus B19 (fifth disease)
Syphilis
Herpes simplex
Rubella
Zika virus

METABOLIC

Gaucher disease
GM₁ gangliosidosis
Sialidosis
Mucopolysaccharidosis types IVA and VII
Tay-Sachs disease
Congenital disorders of glycosylation

CHONDRODYSPLASIAS

Thanatophoric dwarfism
Short rib-polydactyly syndrome
Hypophosphatasia
Osteogenesis imperfecta
Achondrogenesis

MALFORMATION SEQUENCES

Anthrogyposis
Multiple pterygia
Neu-Laxova syndrome
Congenital yellow nail syndrome

URINARY

Urethral stenosis or atresia
Posterior urethral valves
Congenital Finnish nephrosis
Prune-belly syndrome

GASTROINTESTINAL

Midgut volvulus
Malrotation of the intestines
Duplication of the intestinal tract
Meconium peritonitis
Hepatic fibrosis
Biliary atresia
Hepatic vascular malformations

*อ้างอิงจาก Charles J. Lockwood, et al. Creasy and Resnik's Maternal-Fetal Medicine, Ninth Edition, 2022 Oct. page 653.

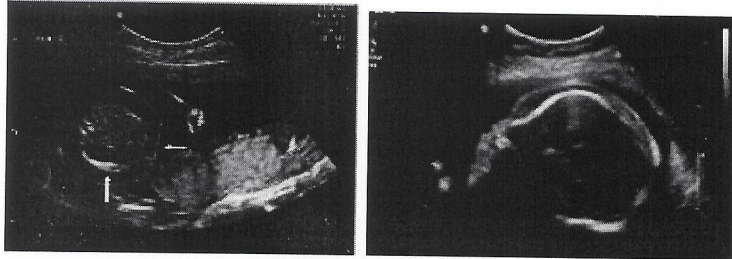
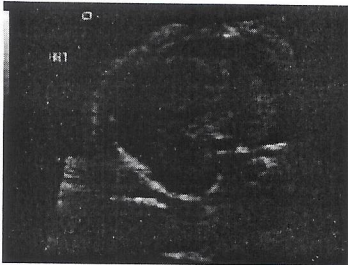
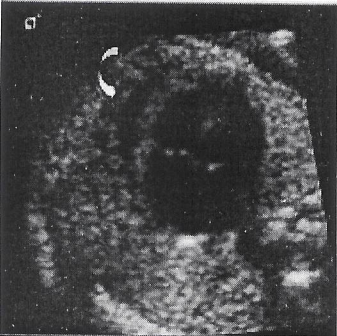
วินิจฉัย

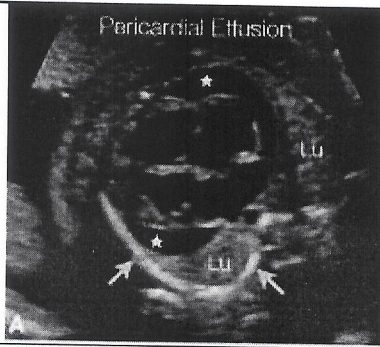
1. เมื่อพบว่ามีอาการบวมหรือมีน้ำคั่งในช่องว่างตามร่างกายทารกอย่างน้อย 2 ตำแหน่ง ได้แก่ skin edema, pleural effusion, pericardial effusion และ ascites
2. มีการสะสมของน้ำ 1 ตำแหน่ง ร่วมกับทารกมีภาวะบวมทั้งตัว

การวินิจฉัยไม่นับรวม ภาวะ hydrops fetalis และ ภาวะทารกบวมน้ำอาจจะพบร่วมกับภาวะ placentomegaly

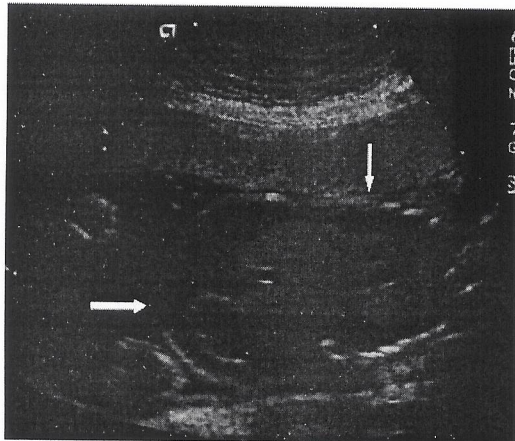
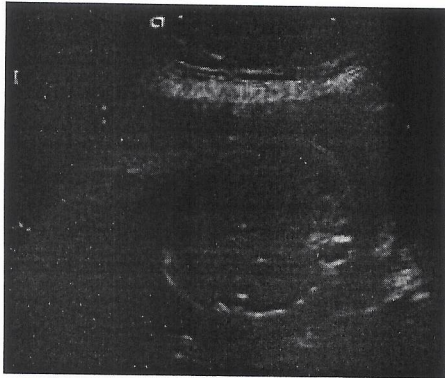
ตรวจวินิจฉัย

1 ultrasound finding

Problems	Finding
1. Skin edema 	ผิวหนังบวมมากกว่า 5 มิลลิเมตร วัดในส่วน scalp และ chest wall
2. Pleural effusion 	มี fluid content ใน pleural space อาจเกิดข้างเดียวหรือสองข้างก็ได้
3. Pericardial effusion 	มี fluid content ใน pericardial space ที่พบสูงกว่า AV valve level และมักจะมากกว่า 3 มิลลิเมตร

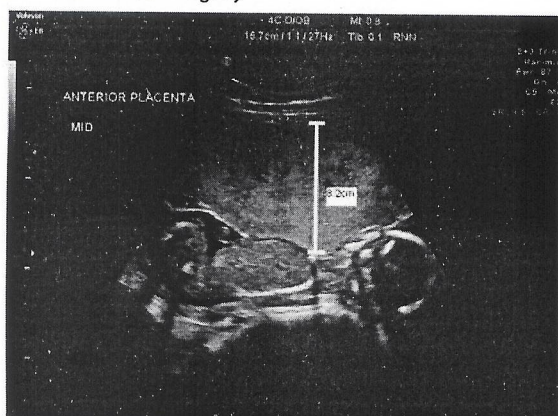


4. Ascites

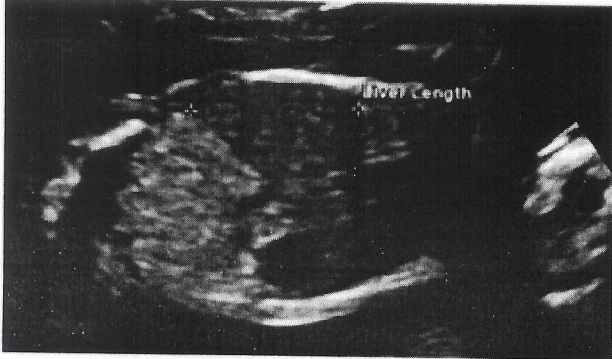
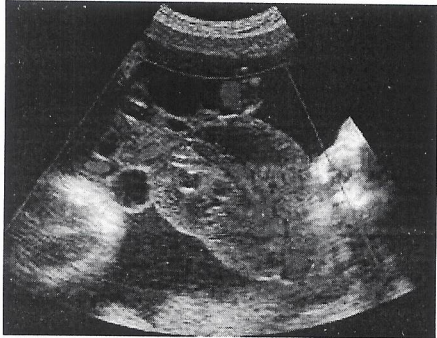


- Transverse plane จะพบว่า มี echolucent rim รอบช่องท้อง
- Saggital view จะพบฉาบตามขอบของ liver (อาจเห็น falciform ligament), bladder หรือกระบังลม ในปริมาณที่น้อยอาจจะแยกได้ยากจาก echo dropout

5. Placentomegaly



- ตรวจหาบริเวณที่ที่มีความหนามากที่สุด ส่วนใหญ่มักจะอยู่ตรงกลาง ปรับหัวตรวจให้ตั้งฉากกับรก วัดขอบรกในแนวตั้งฉากในตำแหน่งที่หนาที่สุด
- ไตรมาสที่สอง ≥ 4 ซม.
 - ไตรมาสที่สาม ≥ 6 ซม.
- หรือมากกว่า P 95 ในอายุครรภ์นั้น

6. Polyhydramnios	- อาจจะตรวจไม่พบในบางสาเหตุเช่น Turner, CMV หรือ Bart's hydrops - DVP > 8 cm หรือ AFI > 25 cm
7. Hepatomegaly * 	- พบได้ใน Bart's hydrop fetalis, TORCH infection เช่น CMV, syphilis, Storage disease, heart disease เป็นต้น
8. Cardiomegaly *	- พบได้ในภาวะ heart disease หรือจากสาเหตุอื่นๆแล้วส่งผลให้มีภาวะหัวใจโต เช่น anemia
9. Anemia screening *	จากการวัด PSV (Peak systolic velocity) ของเส้นเลือด middle cerebral artery
10. Umbilical cord edema 	สายสะดือมีภาวะบวมน้ำ รวมถึงเส้นเลือดในสายสะดือมีขนาดโตขึ้น โดยเฉพาะ umbilical vein ซึ่งจะเห็นได้ทั้งในส่วนในสายสะดือและส่วนที่อยู่ในตับ (intrahepatic portion)
11. Splenomegaly*	- ม้ามอาจจะพบว่ามีความโตขึ้นในภาวะซีดหรือติดเชื้อ - วัดค่าโดยใช้ splenic circumference

* เพิ่มเติมในส่วนขยาย (appendix)

Appendix

1. การวัดขนาดของ Fetal liver

วัดใน coronal plane ให้เห็น aorta ในแนวยาว ขยับหัวตรวจจนให้เห็น tip of right lobe และส่วนของกระบังลมด้านขวาในแนวเดียวกัน วัดตั้งแต่ขอบบนจนถึงชายค้ำทางกลีบขวา



วินิจฉัยภาวะ hepatomegaly เมื่อ liver length มากกว่า Percentile 95

Nomogram of Predicted Liver Length Values (mm) by Gestational Age Shows 5th, 50th, and 95th Percentiles

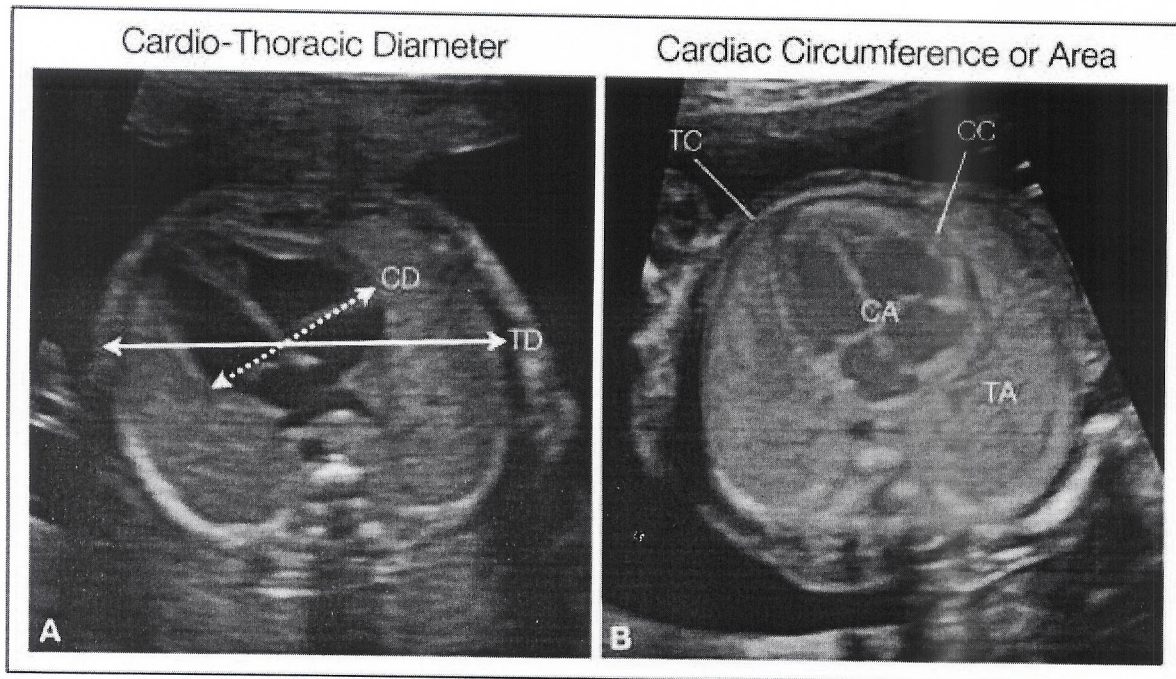
GA (weeks)	Fetal Liver Length (mm) Percentiles (Smoothed)		
	5th Percentile	50th Percentile	95th Percentile
14	9.9	15.8	21.7
15	11.6	17.4	23.3
16	13.2	19.0	24.9
17	14.8	20.6	26.5
18	16.4	22.3	28.1
19	18.0	23.9	29.7
20	19.6	25.5	31.3
21	21.3	27.1	32.9
22	22.9	28.7	34.6
23	24.5	30.3	36.2
24	26.1	31.9	37.8
25	27.7	33.5	39.4
26	29.3	35.2	41.0
27	30.9	36.8	42.6
28	32.5	38.4	44.2
29	34.2	40.0	45.8
30	35.8	41.6	47.5
31	37.4	43.2	49.1
32	39.0	44.8	50.7
33	40.6	46.4	52.3
34	42.2	48.0	53.9
35	43.8	49.7	55.5
36	45.4	51.3	57.1
37	47.0	52.9	58.7
38	48.6	54.5	60.4
39	50.3	56.1	62.0
40	51.9	57.7	63.6

อ้างอิงจาก Tongprasert F, Srisupundit K, Luewan S, Tongsong T. Normal length of the fetal liver from 14 to 40 weeks of gestational age. J Clin Ultrasound. 2011 Feb

2. วัดขนาดของหัวใจ

- วัดใน cross-section 4 chamber view กระจกชี้โครงทั้ง 2 ข้างสมมาตรกัน วัดในขณะที่ทารกไม่หายใจ

- วัดในขณะ end diastole (ช่วงหัวใจห้องล่างทั้งสองคลายตัวและลิ้นหัวใจ AV ปิด) โดยปกติจะมีขนาด 1/3 ของทรวงอก
- การวัดประเมินขนาดหัวใจทำได้ทั้งการวัด CTR (Cardiothoracic ratio) จากการวัดเป็น Diameter, circumference หรือ area



1. CTR diameter จะวางมาร์คเกอร์จากขอบนอกของventricles ทั้งสองข้าง ที่ตำแหน่ง AV valve ตั้งฉากกับ interventricular septum ถือว่าผิดปกติเมื่อวัดค่า CTR ได้มากกว่า Percentile 95 ของอายุครรภ์นั้นๆ

Table 2. Predicted Cardiothoracic Ratio With Corresponding Percentiles Using Gestational Age as Reference

GA (wk)	n	Cardiothoracic Ratio (CTR)				
		5th	10th	50th	90th	95th
14	17	0.34	0.36	0.42	0.47	0.49
15	17	0.34	0.36	0.42	0.48	0.50
16	17	0.35	0.36	0.42	0.48	0.50
17	20	0.35	0.36	0.43	0.49	0.51
18	23	0.35	0.37	0.43	0.49	0.51
19	19	0.35	0.37	0.43	0.50	0.52
20	21	0.35	0.37	0.44	0.50	0.52
21	27	0.35	0.37	0.44	0.51	0.53
22	31	0.36	0.38	0.44	0.51	0.53
23	29	0.36	0.38	0.45	0.52	0.54
24	30	0.36	0.38	0.45	0.52	0.54
25	28	0.36	0.38	0.46	0.53	0.55
26	28	0.36	0.39	0.46	0.53	0.55
27	33	0.37	0.39	0.46	0.54	0.56
28	34	0.37	0.39	0.47	0.54	0.56
29	27	0.37	0.39	0.47	0.55	0.57
30	31	0.37	0.39	0.47	0.55	0.58
31	38	0.37	0.40	0.48	0.56	0.58
32	28	0.38	0.40	0.48	0.56	0.59
33	21	0.38	0.40	0.48	0.57	0.59
34	24	0.38	0.40	0.49	0.57	0.60
35	29	0.38	0.41	0.49	0.58	0.60
36	25	0.38	0.41	0.50	0.58	0.61
37	25	0.39	0.41	0.50	0.59	0.61
38	25	0.39	0.41	0.50	0.59	0.62
39	19	0.39	0.42	0.51	0.60	0.62
40	17	0.39	0.42	0.51	0.60	0.63

GA indicates gestational age.

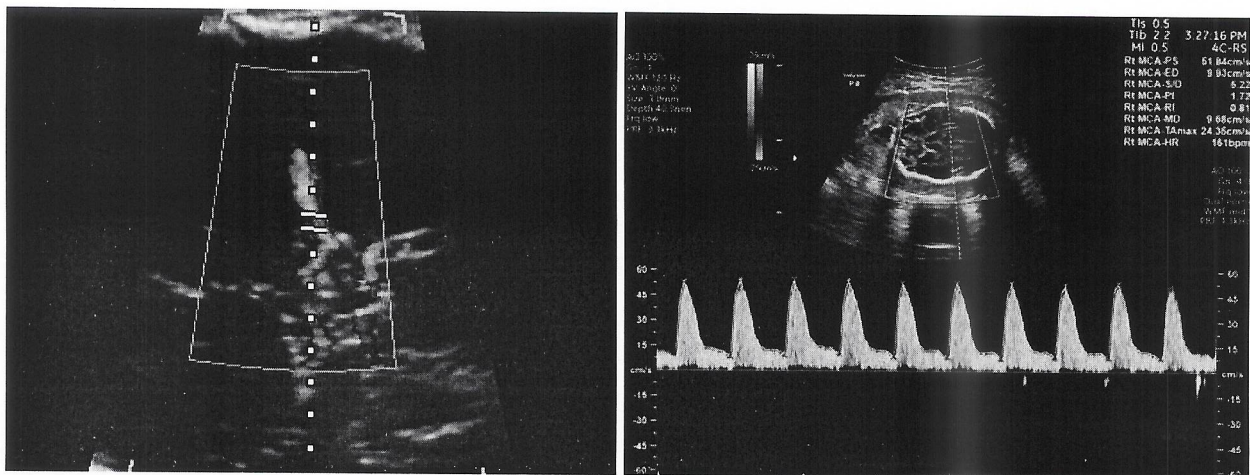
อ้างอิงจาก Sirilert S, Tongprasert F, Srisupundit K, Tongsong T, Luewan S. Z Score Reference Ranges of Fetal Cardiothoracic Diameter Ratio. J Ultrasound Med. 2019 Apr.

2. CTR circumference และ area วัดขอบนอกของหัวใจ เทียบกับขอบนอกของซี่โครง โดย

- CTR circumference จะค่อนข้างคงที่ โดยที่จะไม่เกิน 0.5
- CTR area จะค่อนข้างคงที่ อยู่ระหว่าง 0.25-0.35

3. วัด MCA-PSV (anemia screening)

- วัดในขณะทารกสงบ วัดภาพตัดขวางในเพลนเดียวกับที่วัด BPD ใช้ Doppler color เพื่อแสดงตำแหน่งเส้นเลือด circle of Willis
- ปรับทิศทางของเส้นเลือด MCA (Middle cerebral artery) ให้ทิศทางทอดเข้าสู่หัวตรวงในแนวตั้ง ขยายภาพให้เห็นเส้นเลือดชัดเจน
- ใช้ sample gate ประมาณ 1-3 มิลลิเมตร วางอยู่บริเวณกลางเส้นเลือด และอยู่ในตำแหน่ง proximal 1/3 (ให้ชิดตำแหน่งที่แตก branch มาจาก internal carotid artery มากที่สุด) ประมาณ 1-2 มิลลิเมตร



- เลือก waveform ที่มีคุณภาพดี ชัดเจนและมีความสูงที่สุดติดต่อกัน 3 คลื่นเป็นอย่างน้อย
- ทำซ้ำ 2-3 ครั้งเพื่อให้ได้ค่าใกล้เคียงกันและนำค่าที่ได้มาเฉลี่ย
- นำค่า MCV-PSV ที่ได้จากการวัด มาเทียบกับค่าปกติในอายุครรภ์เดียวกัน โดยหากค่า > 1.5 MoM* คิดถึงภาวะ fetal anemia ควรได้รับการตรวจ cordocentesis เพื่อวินิจฉัยภาวะซีด

* ค่ามาตรฐานสามารถดูได้ที่ <https://www.perinatology.com/calculators/MCA.htm>

4. วัดเส้นรอบวงม้าม (Splenic circumference)

- วัดในภาพตัดขวางของเพลา abdominal circumference โดยมีม้ามจะมีลักษณะคล้ายจันทร์เสี้ยว homogenous echogenicity สีใกล้เคียงหรือเข้มกว่าตับเล็กน้อย ตำแหน่งหลังต่อกระเพาะอาหาร
- วัดโดยใช้วิธี วัดความกว้าง x ความยาว x 1.57 หรือใช้ manual tracing (มีความแม่นยำมากกว่า)
- วินิจฉัยภาวะม้ามโตเมื่อค่ามากกว่า percentile 95 ที่อายุครรภ์นั้น



Table 1 Nomogram of predicted splenic circumference values (cm) for each gestational week at 5th, 50th, and 95th percentile

Gestational weeks	Splenic circumference (cm)		
	5th percentile	50th percentile	95th percentile
14	0.01	1.96	3.91
15	0.43	2.38	4.33
16	0.85	2.80	4.74
17	1.27	3.21	5.15
18	1.68	3.62	5.56
19	2.09	4.03	5.97
20	2.50	4.44	6.38
21	2.91	4.84	6.78
22	3.31	5.25	7.18
23	3.71	5.65	7.58
24	4.10	6.04	7.98
25	4.50	6.44	8.38
26	4.89	6.83	8.77
27	5.28	7.22	9.16
28	5.67	7.61	9.54
29	6.05	7.99	9.93
30	6.43	8.37	10.31
31	6.81	8.75	10.69
32	7.19	9.13	11.07
33	7.56	9.50	11.44
34	7.93	9.87	11.81
35	8.30	10.24	12.18
36	8.67	10.61	12.55
37	9.03	10.97	12.91
38	9.39	11.33	13.28
39	9.75	11.69	13.64
40	10.10	12.05	14.00

*อ้างอิงจาก Srisupundit K, Piyamongkol W, Tongprasert F, Luewan S, Tongsong T. Reference range of fetal splenic circumference from 14 to 40 weeks of gestation. Arch Gyn

Checklist hydrops fetalis-R8

Hydrop fetalis ultrasound finding

AFI >25cm, DVP> 8cm	☐ Yes ☐ No
MCA-PSV >1.5 MoM	☐ Yes ☐ No
Skin edema	☐ seen ☐ not seen
Pleural effusion	☐ seen ☐ not seen
Pericardial effusion	☐ seen ☐ not seen
Ascites	☐ seen ☐ not seen
Placentomegaly	☐ seen ☐ not seen
Hepatomegaly	☐ seen ☐ not seen
Cardiomegaly	☐ seen ☐ not seen
Splenomegaly	☐ seen ☐ not seen
Umbilical cord edema	☐ seen ☐ not seen

Result : ☐likely ☐unlikely hydrop fetalis

แนวทางการส่งต่อสตรีตั้งครรภ์ที่สงสัยภาวะ hydrops fetalis

กรณีที่ตรวจพบภาวะบวมน้ำ หรือมีน้ำคั่งของน้ำในช่องว่างต่าง ๆ ของทารก ให้ส่งพบสูติแพทย์ทุกราย โดยทำการตรวจส่งตรวจเบื้องต้นดังนี้

1. Thalassemia screening ของสามีภรรยา
2. ABO, Rh blood screening ของสามีภรรยา
3. Syphilis screening ของสามีภรรยา
4. indirect Coomb's test