

อัลตราซาวด์กับการวินิจฉัยทารกในครรภ์

รศ.พญ.สายฝน ชวาลไพบูลย์
ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา
Faculty of Medicine Siriraj Hospital
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

9 เดือนแห่งการรอคอย ลูกจะเติบโตแข็งแรงมั๊ยนะ แล้วจะครบ 32 หรือเปล่า ? ...จะหายสงสัยได้ก็ต้องตรวจอัลตราซาวด์ ในอดีต เราอาจรู้จักหรือเคยได้ยินว่ามีทั้งอัลตราซาวด์ 2 มิติ และ 3 มิติ แต่ปัจจุบันที่ รพ.ศิริราชได้นำเครื่องอัลตราซาวด์ 4 มิติ มาช่วยเสริมวิทยาการทางด้านนี้

อัลตราซาวด์ คือ คลื่นเสียงความถี่สูงที่เกินกว่าหูมนุษย์จะได้ยิน (มากกว่า 20,000 เฮิซต์) ในการวินิจฉัยโรคจะใช้ความถี่ประมาณ 2 - 7.5 เมกกะเฮิซต์ โดยอาศัยหลักการทำงานของเสียง ...เมื่อเปิดเครื่องอัลตราซาวด์ กระแสไฟฟ้าสลับที่ไหลเข้ามาภายในเครื่องจะผ่านหัวตรวจซึ่งภายในมีผลึก (Piezoelectric material) จะเกิดการสั่นสะเทือนและมีการปล่อยคลื่นเสียงความถี่สูงออกมาจากหัวตรวจ ผ่านลงสู่วิวหนั่งเข้าไปยังอวัยวะภายในที่ต้องการตรวจ เมื่อเสียงกระทบเนื้อเยื่อต่างชนิดกัน ก็เกิดการสะท้อนและการดูดกลับของเสียงไม่เท่ากันในเวลาที่ ไม่เท่ากันตามระดับความลึกของเนื้อเยื่อนั้นๆ และจะถูกแปลผลให้ปรากฏเป็นภาพบนจอ

อัลตราซาวด์บอกอะไรได้บ้าง

ตั้งแต่ช่วง 3 เดือนแรก จะช่วยในการวินิจฉัยชนิดครรภ์แฝดและประเมินอายุครรภ์ได้อย่างแม่นยำ รวมทั้งยังสามารถวินิจฉัยความผิดปกติบางอย่าง เช่นภาวะไม่มีกะโหลกศีรษะได้ด้วย ในช่วงอายุครรภ์ 5 - 6 เดือน ตรวจหาความผิดปกติของโครงสร้างร่างกายทารกในครรภ์ (Fetal Structural Abnormality) โดยเฉพาะโครงสร้างหลัก (Major Structures) ได้แก่ กะโหลกศีรษะ เนื้อสมอง โครงกระดูก แขนขา ทรวงอก เนื้อปอด หัวใจ ผนังหน้าท้อง อวัยวะหลักภายในช่องท้อง ได้แก่ ตับ ไต ความผิดปกติของลำไส้บางชนิด กระเพาะปัสสาวะ และอวัยวะส่วนอื่น เช่น ภาวะปากแหว่ง จำนวนนิ้วมือนิ้วเท้าครบหรือไม่ เป็นต้น

ความแตกต่างของมิติอัลตราซาวด์

จากหลักการสร้างภาพจากคลื่นเสียงความถี่สูงที่ได้กล่าวข้างต้น ภาพที่ได้จากการตรวจอัลตราซาวด์ทั่วไปจะเป็นภาพ 2 มิติ คือ เป็นภาพตัดขวางที่ละภาพ ตามแนวของคลื่นเสียงความถี่สูงที่ส่งออกไปในแนวระนาบ (มิติที่ 1 คือความกว้าง มิติที่ 2 คือ ความยาว) ในการสร้างภาพ 3

มิติ หัวตรวจและอุปกรณ์ประมวลผลจะมีความซับซ้อนมากขึ้น โดยหัวตรวจจะส่งคลื่นเสียงในลักษณะหลายระนาบพร้อมกัน ทำให้เกิดการเก็บข้อมูลติดต่อกัน จากนั้นข้อมูลที่ได้จะถูกส่งไปยังหน่วยประมวลผลของเครื่องและทำการสร้างเป็นภาพ 3 มิติ สำหรับมิติที่ 3 ที่เพิ่มขึ้นมาคือความลึก ซึ่งจะทำให้ภาพนั้นเสมือนวัตถุจริงไม่ใช่ภาพตัดขวางของวัตถุ

ส่วนการตรวจอัลตราซาวด์ 4 มิติ การประมวลผลจะมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยเครื่องจะทำการเก็บภาพ 3 มิติแต่ละภาพแล้วแสดงผลเรียงต่อกัน ทำให้เกิดเป็นภาพเคลื่อนไหวเช่นเดียวกับภาพยนตร์ซึ่งมีมิติที่ 4 หรือก็คือ เวลานั้นเอง ในการตรวจทารกในครรภ์ด้วยอัลตราซาวด์ 4 มิติ จะสามารถเห็นภาพทารกเคลื่อนไหวอยู่ในครรภ์ ตลอดจนเห็นกิริยาอาการที่ทารกกำลังทำอยู่ในขณะตรวจได้ เช่น การเคลื่อนไหวใบหน้าไปมา ยกแขน ขยับนิ้ว อ้าปาก กลืน เป็นต้น

ประโยชน์ของการตรวจอัลตราซาวด์แบบใหม่

สิ่งสำคัญที่ได้จากการตรวจอัลตราซาวด์ 3 และ 4 มิติ คือ ทำให้ได้ข้อมูลและรายละเอียดที่มากขึ้น โดยเฉพาะเรื่องของความผิดปกติที่พื้นผิว (Surface Abnormality) เช่น ปากแหว่ง หรือเนื้องอกที่ผิวบางชนิด ที่สำคัญ สามารถเก็บข้อมูลในลักษณะของปริมาตร (Volume) จึงสามารถพิจารณารายละเอียดได้ในลักษณะหลายระนาบ (multiplanar) ซึ่งเป็นประโยชน์ในการวินิจฉัยความผิดปกติบางอย่าง เช่น เพดานโหว่ เป็นต้น

อัลตราซาวด์มีอันตรายหรือไม่

“อัลตราซาวด์ ที่ใช้ตรวจคุณแม่ตั้งครรภ์ จะมีความเข้มข้นของเสียงผ่านเข้าไปในเนื้อเยื่อของร่างกายในปริมาณที่น้อยมาก ในต่างประเทศมีการศึกษาของสถาบันทางการแพทย์ที่เชี่ยวชาญด้านอัลตราซาวด์แห่งสหรัฐอเมริกา (American Institute of Ultrasound in Medicine) และราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งอังกฤษ (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists) พบว่า ลูกในท้องที่คุณแม่ได้รับการตรวจด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ ไม่ได้มีความพิการหรือการเจริญเติบโตช้ากว่าลูกในท้องของคุณแม่ที่ไม่ได้รับการตรวจแต่อย่างใด เมื่อทำการตรวจติดตามเด็กที่คลอดไปนานแล้ว ก็ไม่พบว่ามีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทั้งร่างกาย จิตใจ และสมอง” รศ.พญ. สายฝน ชวาลไพบูลย์ กล่าว

อย่างไรก็ตามในทางการแพทย์ การวินิจฉัยความผิดปกติหลักของโครงสร้างร่างกายของทารกในครรภ์ ก็ยังจำเป็นที่จะต้องใช้อัลตราซาวด์ 2 มิติเป็นหลัก เพราะอัลตราซาวด์ 3 และ 4 มิติไม่สามารถวินิจฉัยได้ แต่สิ่งที่เหนือกว่าก็คือการทำให้มารดาได้เห็นทารกในครรภ์ได้ชัดเจน เหมือนการถ่ายวิดีโอให้ดูทารกได้ทั้งตัวที่มีรูปร่างเหมือนทารกจริงๆ ไม่ใช่ภาพที่ตัดในแนว 2 มิติดังที่เห็นกันทั่วไป นอกจากนี้แล้วยังไม่พบประโยชน์ของอัลตราซาวด์ 3 และ 4 มิติ ที่เหนือกว่า 2 มิติเลย