

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ระยะก่อนคลอด โดยการกระตุ้นทารกด้วยมือ

Antepartum Screening in High Risk Pregnancy with Manual Fetal Manipulation

สุพรรณิ ประดิษฐ์สถาวรวงษ์

กลุ่มงานสูติ - นรีเวชกรรม ร.พ.ประจวบคีรีขันธ์

Supanee Praditsathawong M.D.

Department of Obstetrics and Gynecology,

Prachuab-khirikhan General Hospital,

Prachuab-khirikhan Province, Thailand

บทคัดย่อ

ศึกษาความแม่นยำ ในการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ระยะก่อนคลอด โดยการกระตุ้นด้วยมือ ในหญิงมีครรภ์ 110 คน อายุครรภ์ 34 สัปดาห์ขึ้นไป เป็นการตั้งครรภ์เดี่ยว มีภาวะเสี่ยงสูง คิดเป็นการตรวจ 211 ครั้ง ที่ห้องฝากครรภ์ โรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์ หญิงมีครรภ์แต่ละคนจะได้รับการตรวจ 2 วิธี วิธีแรกคือ การกระตุ้นทารกด้วยมือ และฟังเสียงการเต้นหัวใจทารกก่อนและหลังกระตุ้น วิธีที่ 2 คือการตรวจด้วย NST (Nonstress test) พบว่าการกระตุ้นทารกด้วยมือ ถ้าใช้การเต้นหัวใจทารกที่เร็วขึ้น 10 ครั้งต่อนาที เป็นเกณฑ์ จะได้ค่าความไวของการทดสอบร้อยละ 80 ความจำเพาะร้อยละ 89 ความสามารถในการทำนายเมื่อผลการทดสอบเป็นบวกร้อยละ 43.24 ความสามารถในการทำนายเมื่อผลการทดสอบเป็นลบร้อยละ 97.70 และมีความแม่นยำร้อยละ 88.15 เมื่อใช้ Nonstress test เป็น Gold Standard การฟังเสียงหัวใจทารกทำได้ง่ายสะดวกและได้ผลเร็ว เสียงหัวใจทารกที่เร็วขึ้นจากการกระตุ้นทารกด้วยมือสามารถใช้เป็นการตรวจคัดกรองเบื้องต้นได้ ซึ่งอาจมีบทบาทในการนำมาใช้ ในสถานที่ซึ่งไม่มีอุปกรณ์การตรวจติดตามทารก แต่กรณีที่ผลการทดสอบเป็นบวก (ผิดปกติ) จำเป็นต้องตรวจด้วยวิธีอย่างอื่นเพิ่มเติม เนื่องจากผลบวกสูง

ABSTRACT

A Study about accuracy of antepartum screening test with manual fetal manipulation. One hundred and ten high risk singleton pregnancies (211 occasion) attending High Risk Clinic at Prachuab-khirikhan Hospital with at least 34 weeks gestation were recruited in this study. Using two techniques in each case, first with manual fetal manipulation and record fetal heart sound before and after, second with Nonstress test. The study found that fetal heart rate acceleration from manual fetal manipulation test, using 10 bpm cut off point, had sensitivity 80%, specificity 89%, positive predictive value 43.24%, negative predictive value

97.70% and accuracy 88.15% when using Nonstress test as a Gold Standard. The finding suggested that fetal heart rate acceleration along with manual fetal manipulation may be used as a screening test in antepartum clinic. This test is simple and rapid method can be used in antenatal clinic where fetal monitoring is not available. But when test is positive, further investigation is recommended.

บทนำ

การประเมินสภาพ และสุขภาพของทารกในครรภ์ นับเป็นหัวใจสำคัญของการดูแลหญิงมีครรภ์ ทั้งในระยะ ก่อนเจ็บครรภ์คลอด และขณะเจ็บครรภ์คลอด สุขภาพของทารกในครรภ์เป็นสัญญาณบ่งบอกของการอยู่รอดทารกในครรภ์ ความสามารถในการรับสภาพการเปลี่ยนแปลงขณะเจ็บครรภ์คลอด และการอยู่รอดอย่างมีคุณภาพชีวิตที่ดีเมื่อแรกคลอด มีวิธีการตรวจสอบและทดสอบหลายประการ¹⁻⁴ ที่ทางการแพทย์นำมาใช้เพื่อประกอบการทำนายสุขภาพของทารกในครรภ์ ได้แก่ การกระตุ้นตัวทารกด้วยมือ การใช้กลองเสียงกระตุ้นที่ส่วนหน้าของทารก และการฉีดสารละลายน้ำตาลเข้าไปทางหลอดเลือด เพื่อกระตุ้นทารกให้เกิดการเคลื่อนไหว ในปัจจุบันทางการแพทย์นำวิธีการตรวจที่ใช้เป็นมาตรฐานในการดูแลหญิงมีครรภ์ภาวะเสี่ยงสูงคือ การตรวจทางชีวฟิสิกส์ที่เรียกว่า Nonstress test (NST)⁵ เป็นการอาศัยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ในการตรวจติดตามสุขภาพของทารกเป็นระยะ โดยใช้หลักการที่ว่าเมื่อทารกมีการเคลื่อนไหวขณะอยู่ในครรภ์ จะมีการเปลี่ยนแปลงของเสียงหัวใจทารกที่เร็วขึ้น ซึ่งบ่งบอกถึงสภาพทารกในครรภ์ที่ดี^{6,7} เป็นการตรวจที่มีความไวร้อยละ 85 และความจำเพาะร้อยละ 96⁸ แต่ในปัจจุบันสถานบริการหลายแห่งของรัฐยังขาดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในการตรวจติดตามสุขภาพทารกในครรภ์ มีการศึกษา ใช้กลองเสียงเทียมกระตุ้นทารกให้เกิดการเคลื่อนไหว (SPT) เพื่อทำนายสุขภาพทารกในครรภ์ได้ แต่มีค่าความไวค่อนข้างต่ำ คือร้อยละ 34.⁴ การกระตุ้นทารกด้วยมือเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง เพื่อกระตุ้นทารกที่หลับใหล โดยผู้ศึกษามีวัตถุประสงค์ที่จะทำการศึกษาดูการเปลี่ยนแปลงการเต้น

ของหัวใจทารกที่เร็วขึ้น ด้วยการกระตุ้นทารกทางหน้าท้องด้วยมือ และตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจทารก เพื่อใช้เป็นการคัดกรอง สุขภาพทารกเบื้องต้นโดยใช้ NST เป็น Gold Standard

การศึกษาและวิธีการ

สถานที่ทำการศึกษา ที่ห้องฝากครรภ์ ร.พ. ประจวบคีรีขันธ์ ระหว่าง ตุลาคม 2545 ถึง มิถุนายน 2546 หญิงมีครรภ์ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นครรภ์เสี่ยงอายุครรภ์ 34 สัปดาห์ขึ้นไป และเป็นการตั้งครรภ์เดี่ยวจะได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการตรวจสุขภาพทารกในครรภ์ด้วย และวิธีการกระตุ้นด้วยมือ จนเข้าใจและยินดียิ่งร่วมในการศึกษา

ภาวะครรภ์เสี่ยงสูง มี 6 กลุ่ม ได้แก่ ครรภ์เกินกำหนด, ทารกดินนอย, ความดันโลหิตสูง, เคยมีประวัติทารกตาย, เบาหวาน และกลุ่มอื่น ๆ

ครรภ์เกินกำหนด คือ การตั้งครรภ์ตั้งแต่ 41 สัปดาห์ขึ้นไป ทั้งจากประวัติประจำเดือน หรือจากการคำนวณโดยอัลตราซาวนด์

ทารกดินนอย คือ อาการที่นำมารดามาโรงพยาบาลเป็นความรู้สึกรู้สึกของมารดาใน 24 ชั่วโมง ที่ผ่านมา โดยดินนอยกว่า 3 ครั้ง ใน 1 ชม. หรือ น้อยกว่า 10 ครั้ง ใน 24 ชม.

ความดันโลหิตสูง คือ มารดาที่มีความดันโลหิตตั้งแต่ 140/90 มม.ปรอทขึ้นไป

เคยมีประวัติทารกตาย คือ มารดาที่มีประวัติทารกเสียชีวิตตั้งแต่ 28 สัปดาห์ขึ้นไป ทั้งก่อนคลอด และขณะคลอด

เบาหวาน คือ มารดาที่ตรวจพบว่าเป็นเบาหวาน

ทั้งก่อนตั้งครรภ์ และที่เกิดจากการตั้งครรภ์

กลุ่มอื่น ๆ คือ กลุ่มทารกขนาด หรือ น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ หรือมารดามีภาวะแทรกซ้อน จากโรคอื่น เช่น โรคหัวใจ ไทรอยด์

หญิงมีครรภ์ที่ยินดีเข้าร่วมในการศึกษา จะได้รับการตรวจ 2 วิธี ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. หญิงมีครรภ์ ที่เข้าร่วมการศึกษาจะได้รับคำแนะนำให้นอนตะแคงซ้ายบนเตียงตรวจ 10 นาที จึงเริ่มตรวจด้วยวิธีที่ 1 การกระตุ้นทารกด้วยมือ Manual fetal manipulation test (MFMT) ผู้ตรวจเป็นพยาบาล งานฝากครรภ์ มีประสบการณ์ตรวจครรภ์เกิน 5 ปี ให้มารดานอนศีรษะสูงเล็กน้อย ฟังเสียงหัวใจทารกด้วย Dopler ultrasound (FD390 มีจอ LCD แสดงค่าการเต้นของหัวใจทารก) ใช้ค่าการเต้นของหัวใจที่สูงสุดใน 15 วินาทีแรกเป็นค่าเสียงหัวใจทารก ก่อนการกระตุ้น ใช้มือทั้งสองจับทารกที่ยอดมดลูก และที่ส่วนหน้า ขยับไปมา 5 ครั้ง เป็นเวลา 5-10 วินาที (การขยับแต่ละครั้งต้องดันตัวทารกข้ามแนวกลางตัว) แล้วดูค่าเสียงหัวใจทารกทันที ด้วยเครื่อง Dopler ultrasound เป็นเวลา 15 วินาที ใช้ค่าสูงสุดของเสียงหัวใจทารกเป็นค่าเสียงหัวใจทารกหลังการกระตุ้น กรณีการเต้นของหัวใจทารกเร็วขึ้นไม่ถึง 5 ครั้งต่อนาที ให้พัก 1 นาที แล้วกระตุ้นตรวจซ้ำใหม่อีก 1 ครั้ง บันทึกเสียงหัวใจทารกไว้ในสมุดบันทึก โดยพยาบาลผู้ตรวจ ให้มารดาพักเป็นเวลานาน 30 นาที จึงส่งไปทำการตรวจด้วยวิธีการที่ 2

2. การตรวจวิธีที่ 2 ผู้ตรวจเป็นพยาบาลห้องคลอด ซึ่งได้รับการอบรมเรื่อง การใช้เครื่องมือตรวจติดตามทารก และการอ่านผล NST ติดเครื่องตรวจติดตามหัวใจทารกที่หน้าท้องมารดา เป็นเวลา 20 นาที อ่านผลที่ได้ว่าปกติ ถ้าเสียงหัวใจทารกเต้นเร็วขึ้นกว่าเดิมอย่างน้อย 15 ครั้งต่อนาที เป็นเวลามากกว่า 15 วินาที อย่างน้อย 2 ครั้ง⁵ กรณีไม่มีการเปลี่ยนแปลงการเต้นของหัวใจทารกจะทำการตรวจติดตามต่ออีก 20 นาที กรณีผล NST ผิดปกติ ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจดูแลเพิ่มเติมและดูแลแบบผู้ป่วยใน

ต่อไป ผล NST ที่ได้จะถูกแนบไว้กับประวัติของหญิงมีครรภ์

พยาบาลที่อ่านผล NST จะไม่ทราบผลการตรวจด้วยวิธีที่ 1

ผลการตรวจทั้ง 2 วิธี จะถูกนำมา บันทึกร่วมกันโดยแพทย์

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง⁵

$$n = \frac{z^2 \omega_2 p(1-p) N}{d^2 (N-1) + z^2 \omega_2 p(1-p)}$$

$$= 110$$

ดังนั้นตัวอย่างในการศึกษา 110 ราย

การประเมินผล

โดยใช้ NST เป็น Gold Standard

หาค่าความไวของการทดสอบ (Sensitivity)

ความจำเพาะของการทดสอบ (Specificity)

ความสามารถในการทำนายเมื่อผลการทดสอบเป็นบวก (PPV)

ความสามารถในการทำนายเมื่อผลการทดสอบเป็นลบ (NPV)

ความแม่นยำ (Accuracy)

Receiver Operating Characteristics Curve (ROC Curve)

ผลการศึกษา

ในระหว่างตุลาคม 2545 - มิถุนายน 2546 ที่ห้องฝากครรภ์ ร.พ. ประจวบคีรีขันธ์ ได้หญิงมีครรภ์ที่นำมาศึกษาทั้งหมด 110 คน คิดเป็นการตรวจ 211 ครั้ง หญิงมีครรภ์อายุครรภ์ต่ำสุด 34 สัปดาห์ สูงสุด 42 สัปดาห์ อายุต่ำสุด 15 ปี สูงสุด 41 ปี มีลำดับครรภ์ตั้งแต่ 1 ถึง 6 รายละเอียดแสดงไว้ใน ตารางที่ 1

สาเหตุของการตั้งครรภ์เสี่ยงในกลุ่มศึกษา ส่วนใหญ่เป็นการตั้งครรภ์เกินกำหนดรองลงมาคือทารกด้นน้อย

ตารางที่ 1 แสดงค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุครรภ์ อายุมารดา และลำดับครรภ์ ในหญิงมีครรภ์ที่ทำการศึกษา

ข้อมูล	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
อายุครรภ์	34	42	37.89	2.34
อายุมารดา	15	41	25.20	5.29
ลำดับครรภ์	1	6	1.92	1.21

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนภาวะเสี่ยง ของหญิงมีครรภ์ที่ศึกษา

ภาวะเสี่ยง	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
ครรภ์เกินกำหนด	56	26.54
ทารกค้ำค้ำน้อย	42	19.90
ความดันโลหิตสูง	37	17.54
เคยมีประวัติทารกตาย	15	7.11
เบาหวาน	15	7.11
อื่น ๆ	46	21.80
รวม	211	100

และความดันโลหิตสูง รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2

หญิงมีครรภ์ 110 คน ทุกคนจะได้รับการตรวจ 2 วิธี

ในการตรวจหญิงมีครรภ์ 211 ครั้ง ด้วยวิธีกระตุ้นทารกด้วยมือ (MFMT) พบว่ามีการเต้นของหัวใจทารกที่เร็วขึ้น ตั้งแต่ 1-37 ครั้งต่อนาที ทารกที่มีการเต้นของหัวใจเร็วขึ้น 14 ครั้งต่อนาทีขึ้นไป จะไม่พบการตรวจที่ผิดปกติจาก NST (ทารกปกติ) นำค่าการเต้นของหัวใจทารกที่เร็วขึ้นแต่ละค่า มาหาค่าความไว ความจำเพาะ แล้วนำค่าความไว และค่า 1 - ความจำเพาะ มาสร้าง ROC curve เพื่อหาจุดตัดที่เหมาะสม ที่มีความไวสูงสุดและผลบวกคลวงต่ำสุด มาใช้เป็นเกณฑ์ ผลบวกและผลลบในการตรวจ

ด้วยวิธีการกระตุ้นทารกด้วยมือ (MFMT) รายละเอียดดังตารางที่ 3 และ กราฟที่ 1

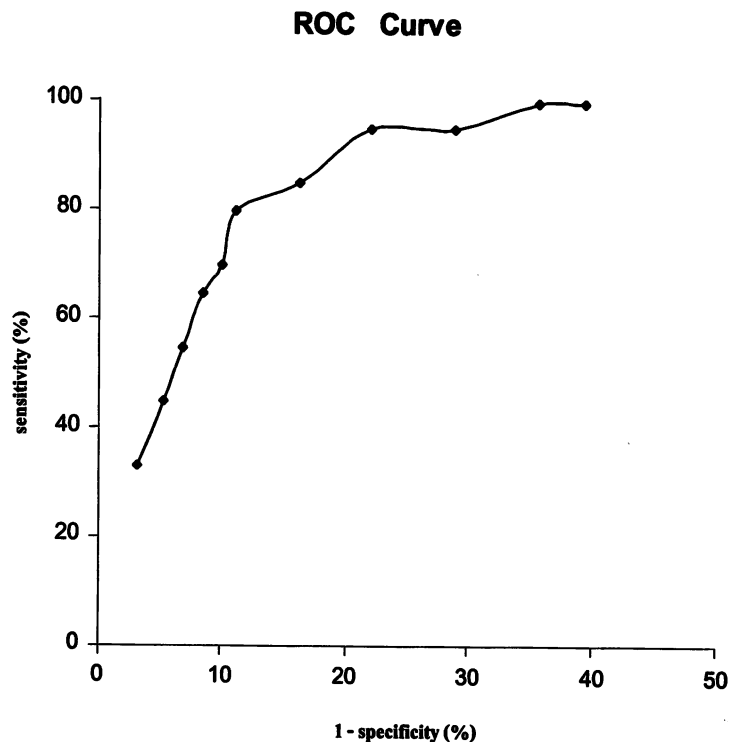
พบว่า จุดตัดที่การเต้นของหัวใจที่เร็วขึ้น 10 ครั้งต่อนาทีขึ้นไป จะได้ค่าความไวสูงสุด และให้ค่าผลบวกคลวงต่ำสุด

เมื่อใช้เกณฑ์การเต้นของหัวใจทารกที่เร็วขึ้น 10 ครั้งต่อนาที ขึ้นไป ให้ผลลบ (ปกติ) จะได้ผลลบทั้งหมด (ปกติ) 174 ครั้ง โดยสอดคล้องกับการตรวจ NST 170 ครั้ง (97.70%) และไม่สอดคล้อง (ผลบวกจาก NST) 4 ครั้ง (2.30%) MFMT ให้ผลบวก (ผิดปกติ) ทั้งหมด 37 ครั้ง สอดคล้องกับผลบวกในการตรวจ NST 16 ครั้ง (43.24%)

ตารางที่ 3 แสดงค่าความไว และความจำเพาะของการตรวจจลอบด้วย (MFMT)

จุดตัดที่การเต้นเร็วขึ้น ของหัวใจทารก	ความไว (ร้อยละ)	ความจำเพาะ (ร้อยละ)
≥ 5	33.33	96.86
≥ 6	45.00	94.76
≥ 7	55.00	93.19
≥ 8	65.00	91.62
≥ 9	70.00	90.05
≥ 10	80.00	89.00
≥ 11	85.00	83.77
≥ 12	95.00	78.01
≥ 13	95.00	71.20
≥ 14	100	64.39
≥ 15	100	60.73

กราฟที่ 1 ROC curve แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า sensitivity (ความไว) และ 1 - specificity (ผลบวกหลง) ในแต่ละค่าการเต้นของหัวใจทารกที่เร็วขึ้น



ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างผลการตรวจด้วย NST และการผลตรวจด้วย MFMT

MFMT	NST	
	ผลบวก	ผลลบ
ผลบวก	16 (43.24%)	21 (56.76 %)
ผลลบ	4 (2.30%)	170 (97.70%)
รวม	20	191

ตารางที่ 5 แสดงค่าความสามารถในการประเมิน เมื่อใช้การตรวจด้วย MFMT โดยใช้ค่าการเดินของหัวใจทารกที่ เร็วขึ้น 10 ครั้งต่อนาที เป็นเกณฑ์

ค่าทางสถิติ	ผลที่ได้ (ร้อยละ)
ความไว	80.00
ความจำเพาะ	89.00
การให้ผลบวกเมื่อผลการทดสอบเป็นบวก	43.24
การให้ผลลบเมื่อผลการทดสอบเป็นลบ	97.70
ความแม่นยำ	88.15

รายละเอียดดัง ตารางที่ 4

พบว่าเมื่อใช้ NST เป็น Gold standard จาก ตารางที่ 4

ผลบวก (ผิดปกติ) จากการตรวจด้วย NST ทั้งหมด มี 20 ครั้ง จะตรวจได้จาก MFMT 16 ครั้ง คิดเป็นค่า ความไว 80% (16/20)

ผลลบ (ปกติ) จากการตรวจ NST ทั้งหมดมี 191 ครั้ง จะตรวจได้จาก MFMT 170 ครั้ง คิดเป็นค่าความ จำเพาะ 89% (170/191)

ผลบวก (ผิดปกติ) จากการตรวจ MFMT ทั้งหมด มี 37 ครั้ง สอดคล้องกับผลบวกจากการตรวจ NST 16 ครั้ง ดังนั้นค่าความสามารถในการทำนายผลบวกเมื่อผล

การทดสอบเป็นบวก คือ 43.24% (16/37)

ผลลบ (ปกติ) จากการตรวจ MFMT ทั้งหมดมี 174 ครั้ง สอดคล้องกับผลลบจากการตรวจ NST 170 ครั้ง ดังนั้น ค่าความสามารถในการทำนายผลลบเมื่อผลการ ทดสอบเป็นลบ คือ 97.70% (170/174)

เมื่อรวมค่าผลบวกและผลลบจากการตรวจ MFMT ที่สอดคล้อง กับการตรวจ NST คือ 16 + 170 จากการ ตรวจทั้งหมด 211 ครั้ง จะได้ค่าความแม่นยำ 88.15% (198/211) สรุปในตารางที่ 5

จากการติดตามหญิงมีครรภ์ ไม่พบทารกตายใน ครรภ์ กลุ่มที่ผลการตรวจเป็นบวก ทั้งจาก MFMT และ NST มีทารกแอฟการ์ สกอร์ 7 ที่ 1 นาที 5 ราย แต่ทารก

ที่ผลการตรวจผิดปกติ จาก MFMT หรือ NST อย่างใด อย่างหนึ่งไม่พบทารกคลอดที่มีแอฟการสกรอร์ต่ำ

วิจารณ์และสรุป

สุขภาพของทารกในครรภ์ มีความสำคัญต่อการอยู่รอดของทารก การเต้นของหัวใจทารกที่เร็วขึ้น ควบคู่ไปกับการเคลื่อนไหวของทารก ถูกใช้ป็นสิ่งประเมินสุขภาพทารกในครรภ์มานาน^{6,7,10} สภาวะที่ทำให้หัวใจไม่เต้นเร็วขึ้นกว่าเดิมได้แก่ ยาบางชนิด หัวใจที่ผิดปกติ และทารกในช่วงที่หลับ⁷ ในปัจจุบันการตรวจประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ก่อนคลอดมีได้หลายวิธี ได้แก่ การสังเกตการเต้นของทารกในครรภ์ การตรวจติดตามด้วย NST การตรวจติดตามด้วย CST (Contraction Stress Test) การใช้กล้องเสียงเทียมร่วมกับ NST (Vibro acoustic stimulation test) และ Fetal biophysical profile ที่นิยมมากที่สุด และถือเป็นมาตรฐานในการตรวจ คือ การตรวจติดตามด้วย NST โดยมีค่าความไวสูงสุดร้อยละ 85 และความจำเพาะร้อยละ 96 ความสามารถในการทำนายผลบวก ถ้าผลการทดสอบเป็นบวก ร้อยละ 75 ความสามารถในการทำนายผลลบ ถ้าผลการทดสอบเป็นลบร้อยละ 95⁸ การที่นิยมตรวจด้วย NST เพราะไม่ยุ่งยาก ปลอดภัย มีเกณฑ์ในการแปลผลที่ชัดเจน และไม่มีข้อห้ามในการใช้ ในปัจจุบันมีความนิยมในการตรวจด้วยกล้องเสียงเทียมมากขึ้น เนื่องจากประหยัดเวลา และลดความผิดพลาดในการตรวจ⁹ แม้ว่าการศึกษาล่าสุด แสดงว่าการใช้กล้องเสียงเทียมค่อนข้างปลอดภัย¹⁰ แต่ผลในระยะยาวยังไม่สามารถสรุปได้ และการกระตุ้นทารกด้วยกล้องเสียงเทียม จะทำให้ทารกมีการเคลื่อนไหวได้นานถึง 1 ชั่วโมง¹⁴

จากการศึกษาของ Newnham JP และคณะ¹⁵ พบว่าการกระตุ้นทารกด้วยกล้องเสียงเทียม และกระตุ้นทารกด้วยมือ ไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อตรวจติดตามด้วย NST ภายหลังกระตุ้น แสดงว่าทั้งการกระตุ้นทารกด้วยมือ และกล้องเสียงเทียมเป็นการกระตุ้นทารกที่หลับให้ตื่น และทำให้เกิดการเต้นของหัวใจที่เร็วขึ้น แต่จากการศึกษาของ

Drazin MC และคณะ¹⁶ พบว่า การกระตุ้นทารกในครรภ์ด้วยมือแล้วทั้งระยะเวลา 30 นาที จึงตรวจติดตามด้วย NST ไม่ทำให้ผล NST แตกต่างไปจากการไม่กระตุ้น ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการเต้นของหัวใจทารกจะเกิดขึ้นทันที การทั้งช่วงเวลาหนึ่ง จึงทำให้ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของผลการตรวจ NST ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษานี้ ที่การกระตุ้นทารกด้วยมือ จะทำให้เกิดการเต้นเร็วขึ้นของหัวใจทารก แต่ในการศึกษาล่าสุดนี้ไม่ได้ใช้วิธีดูผลการกระตุ้นด้วยเครื่องตรวจติดตาม NST แต่ใช้ผลการเปลี่ยนแปลงทันทีของการเต้นของหัวใจทารกเป็นตัวประเมิน และในการอ่านค่าในการเต้นของหัวใจทารก เพื่อให้ได้ค่าที่ชัดเจนแน่นอนจึงใช้เครื่อง Dopler Ultrasound ที่มีหน้าจอ LCD สามารถอ่านค่าการเต้นของหัวใจทารกได้ทันทีและมีความไวสูง

จากการศึกษานี้ พบว่า การกระตุ้นทารกด้วยมือแล้วบันทึกการเต้นของหัวใจที่เร็วขึ้น จะมีค่าอยู่ระหว่าง 1-37 เนื่องจากยังไม่เคยมีการศึกษาด้วยรูปแบบนี้มาก่อน ทำให้ยังไม่มีเกณฑ์การอ่านผล ว่าภายหลังการกระตุ้นทารกด้วยมือ เสียงหัวใจทารกต้องเต้นเร็วขึ้นเท่าไรผลการทดสอบจะเป็นลบ (ปกติ) จึงต้องหาค่าความไว และความจำเพาะมาสร้าง ROC Curve พบว่า ถ้าใช้เกณฑ์ตัดที่ 10 ครั้งต่อนาที ขึ้นไปจะได้ค่าความไวร้อยละ 80 และผลบวกลวงร้อยละ 11 ซึ่งเป็นค่าความไวที่สูงสุดโดยมีผลบวกลวงต่ำสุด แต่ถ้าเลือกเกณฑ์ตัดที่ต่ำกว่า 10 ครั้งต่อนาที จะมีผู้ถูกวินิจฉัยผิด ร้อยละ 9.95 แต่ความไวจะเหลือเพียงร้อยละ 75 ในทำนองกลับกันถ้าเลือกการใช้เกณฑ์ตัดที่ 14 ครั้งต่อนาที จะได้ความไวในการตรวจถึงร้อยละ 100 แต่ผลบวกลวงจะสูงขึ้นเป็นร้อยละ 35.61

ในการศึกษานี้ ได้ค่าความสามารถทำนายผลบวกเมื่อผลการทดสอบเป็นบวกร้อยละ 43.24 แสดงว่าถ้าผลการตรวจเป็นบวก (ผิดปกติ) โอกาสที่ทารกอยู่ในภาวะคับขันเพียงร้อยละ 43.24 จำเป็นต้องตรวจด้วยวิธีการอย่างอื่นเพิ่มเติม เพราะทารกอาจมิได้อยู่ในภาวะคับขันเพื่อป้องกันการตัดสินใจผิดพลาดโดยไม่จำเป็น ซึ่งอาจก่อให้เกิด

เกิดการคลอดก่อนกำหนดได้ เช่นเดียวกับการตรวจประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ด้วยวิธีอื่น และจากการตรวจด้วย MFMT มีผลการตรวจที่ผิดปกติ 37 ครั้ง แต่ทารกที่มีแพ-การสกรีนต่ำมีเพียง 5 ราย แต่ค่าความสามารถทำนายผลลบ เมื่อผลการทดสอบเป็นลบค่อนข้างสูง คือ ร้อยละ 97.70 ดังนั้นถ้าการตรวจได้ผลลบ คือ ปกติ ค่อนข้างมั่นใจได้ว่า ทารกจะมีสุขภาพดี ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบว่ามีทารกตายในครรภ์

ปัญหาอย่างหนึ่งของการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ในระยะก่อนคลอด คือ ทุกเทคนิคการตรวจมีทั้งผลบวกหลง และผลลบหลง ในปัจจุบันจึงมีหลายการศึกษาที่พยายามใช้หลายเทคนิคด้วยกันในการตรวจ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำนายสูงสุด การตรวจประเมินสุขภาพทารกในครรภ์นี้ สามารถลดการตายของทารกในกลุ่มเสี่ยงสูงลงต่ำกว่าในกลุ่มเสี่ยงต่ำที่ไม่ได้รับการตรวจถึง 6 เท่า¹⁷ สิ่งที่น่าสนใจต่อไป คือ ความสามารถในการตรวจกระตุ้นด้วยมือ เพื่อประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ กลุ่มเสี่ยงต่ำ เพราะ 1 ใน 3 ของทารกที่ตายในครรภ์ เกิดในกลุ่มที่เสี่ยงต่ำที่ไม่ได้รับการตรวจประเมินสุขภาพทารกในครรภ์

ในปัจจุบันจากสภาพของทรัพยากรที่จำกัด การตรวจประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ โดยการกระตุ้นด้วยมือจะสามารถช่วยในการประเมินสุขภาพทารกในหญิงครรภ์เสี่ยง ในสถานที่ซึ่งขาดแคลนอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ในการตรวจติดตามทารก โดยไม่มีข้อห้ามและมีความปลอดภัยสูง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพงานฝากครรภ์ และลดอัตราการตายของทารกในครรภ์

โดยสรุปจากการศึกษาครั้งนี้ได้เกณฑ์ในการประเมินสุขภาพในครรภ์ ด้วยวิธีกระตุ้นทารกด้วยมือ ทำให้สามารถใช้เป็นการตรวจคัดกรองเบื้องต้นได้ เนื่องจากมีใช้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีความไวสูง แต่ถ้าผลการทดสอบผิดปกติ จำเป็นต้องรับการตรวจด้วยวิธีอื่นเพิ่มเติม

กิตติกรรมประกาศ

ผู้รายงานขอขอบพระคุณ นายแพทย์สนธิ อาชีพสมุทธร ผู้อำนวยการโรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์ ที่อนุญาตให้ทำการศึกษา และขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่งานฝากครรภ์ และงานห้องคลอด โรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์ ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. Miller DA. External stimuli. Clinical Obstet Gynecol 2002 ; 45 : 1054-62.
2. Richardson B, Briggo ML, Toomey C. The effect of material glucose administration on the specificity of the nonstress test. Am J Obstet Gynecol 1985 ; 151 : 61-4.
3. Chutiwongse S, Tanirandorn Y, Sucharoen N, Witoonpanich P, Snidwongs W, Phaosawasdi S. Maternal perception of sound provoked fetal movement as a test of antepartum fetal well-being. J Med Assoc Thai 1991 ; 74 : 257-63.
4. Wirawit Piyamongkol, Arthitaya Anantachote. The study of Correlation between sound provoked test (SPT) and Nonstress test (NST)
5. American College of Obstetricians and Gynecologists. Antepartum Fetal Surveillance. Practice Bulletin 9, October 1999, Washington DC.
6. Powell OH, Melville A, Mackenna JL. Fetal heart rate acceleration in labor : Excellent prognostic indicator. Am J Obstet Gynecol 1979 ; 134 : 36-8.
7. Krebs HB, Petres RE, Dunn LJ, Smith PJ. Intrapartum fetal heart rate monitoring VI. Prognostic significance of accelerations. Am J Obstet Gynecol 1982 ; 142 : 297-305.

8. National Institute of Child Health and Human Development Research Planning Workshop. Electronic fetal heart rate monitoring : research guidelines for interpretation. Am J Obstet Gynecol 1997 ; 177 : 1385-88.
9. สุรางค์ พันธุ์พุ่ม, รณชัย อธิสุข. การตรวจเพื่อวินิจฉัยโรค ใน รณชัย อธิสุข, ดิฐกานต์ บริบูรณ์ศรีฐาน, บรรณาธิการ. ระเบียบวิธีวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์ แห่ง ประเทศไทย, 2545 186-232.
10. Tejani N, Mann N, Bhakthavathsalan A. Correlation of fetal heart rate patterns and fetal pH with neonatal outcome. Obstet Gynecol 1976 ; 48 : 460-63.
11. Timor - Jrisch IE, Dierker LJ, Hertz RH. Studies of antepartum behavioral state in the human fetus at term. Am J Obstet Gynecol 1978 ; 132 : 524-28.
12. Gagnon R, Hunse C, Carmichael L. Effects of vibratory acoustic stimulation on human fetal breathing and gross fetal body movements near term. Am J Obstet Gynecol 1986 ; 155 : 1227-30.
13. Gagnon R, Patrick J, Foreman J, West R. Stimulation of human fetuses with sound and vibration. Am J Obstet Gynecol 1986 ; 155 : 848-51.
14. Fox ME, Badalian SS. Fetal movement in response to vibro acoustic stimulation. A review. Obstet Gynecol Surv 1993 ; 48 : 707-13.
15. Newnham JP, Burns SE, Roberman BD. Effect of vibratory acoustic stimulation on the duration of fetal heart rate monitoring tests. Am J Perinatol 1990 ; 7 : 232.
16. Druzin MC, Gratocos J, Paul RH. Antepartum fetal heart rate testing. XII. The effect of manual manipulation of the fetus on the nonstress test. Am J Obstet Gynecol 1985 ; 151 : 61-4.
17. Miller DA, Rabello YA, Paul RH. The modified biophysical profile. Ante partum testing in the 1990s. Am J Obstet Gynecol 1996 ; 174 : 812-17.