

การคลอดแบบที่มีการเร่งคลอด (ACTIVE MANAGEMENT OF LABOR)

ปฐม วงษ์อุบล

รพ. นครปฐม

ความเป็นมา

การคลอดที่ยาวนาน (Prolonged labor) และการคลอดที่ติดขัด (Dystocia) ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นหลายประการ เช่น เกิดภาวะความกังวลต่อมารดาและเกิดความเครียดต่อทารก¹ เกิดการบาดเจ็บของศีรษะต่อการคลอด การติดเชื้อหลังคลอด การตกเลือดหลังคลอด มีการเพิ่มการทำหัตถการทางสูติศาสตร์ เช่น การใช้คีมช่วยคลอดและการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง ทำให้เพิ่มอัตราป่วยและอัตราการตายของมารดาและทารกปริกำเนิดอีกด้วย ในต่างประเทศพบว่าการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องได้เพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า ในระหว่างปี 1970-1993 การผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องเพิ่มขึ้นจาก 5% ไปเป็น 23%² ซึ่งมีสาเหตุจากการคลอดติดขัด (Dystocia) โดยเฉพาะพบมากในมารดาที่ไม่เคยคลอดบุตร (Nullipara) จึงได้มีความพยายามลดการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องด้วยการนำการดูแลการคลอดแบบที่มีการเร่งคลอด (Active management of labor) มาใช้ เนื่องจากการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องยังไม่สามารถลดอัตราการตายของทารกปริกำเนิดได้อย่างน่าพอใจ³ Active management of labor ถูกนำมาใช้ที่ National Maternity Hospital เมือง Dublin ประเทศไอร์แลนด์ เมื่อปี 1963 และถูกเผยแพร่ในวารสารทางการแพทย์ในปี 1969 ในฐานะเป็นทางเลือกในการแก้ไขปัญหาการคลอดที่ยาวนานแล้วมีการขยายการใช้ไปในที่ต่าง ๆ ทั่วโลก เนื่องจากพบว่าสามารถลดอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง^{4,5} แม้ว่าในบางรายงานจะพบว่า Active management of labor จะไม่ลดอัตราการผ่าตัด

คลอดทางหน้าท้องและการใช้เครื่องมือช่วยคลอด ซึ่งพบว่าน่าจะมีสาเหตุจากการที่แต่ละสถาบันมีความแตกต่างใน protocol ของ Active management of labor^{6,7} จากการศึกษาของ Kieran O'Driscoll ที่ Dublin ประเทศไอร์แลนด์พบว่าอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องเท่ากับ 4.8% หรือเพียง 1 ใน 3 ของอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องในสหรัฐอเมริกาในปี 1980⁸ ซึ่งอัตราการตายของทารกแรกคลอดที่ Dublin กลับใกล้เคียงกับอัตราการตายของทารกปริกำเนิดในสหรัฐอเมริกา ต่อมาในปี 1984-1990 อัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าใน Dublin แต่อัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องจากภาวะ Dystocia ยังคงต่ำ (ร้อยละ 2.3) และน้อยกว่าในสหรัฐอเมริกาถึง 50%²

จุดมุ่งหมายของ Active management of labor

จุดมุ่งหมายของ Active management of labor ก็เพื่อขจัดภาวะการคลอดเนิ่นนาน ตรวจพบภาวะการผิดสัดส่วนของทารกกับทางคลอด (Cephalopelvic disproportion) ตั้งแต่เริ่มแรกและลดภาวะ stress ต่อมารดาในระหว่างเจ็บครรภ์โดยกำหนดให้ระยะเวลาของการคลอดได้ไม่เกิน 12 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังช่วยลดการใช้สูติศาสตร์หัตถการ โดยเฉพาะการลดการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องในสตรีที่ไม่เคยคลอดบุตร (Nulliparas)⁹ ลดการบาดเจ็บของศีรษะจากการคลอดและสามารถบริหารจัดการในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ได้อย่างทั่วถึง

องค์ประกอบของ Active management of labor

การใช้ protocol ของ Active management of labor มีความแตกต่างในแต่ละสถาบัน แต่โดยทั่วไปแล้วจะคล้ายกับ protocol ของ National Maternity Hospital¹⁰⁻¹² โดยจะต้องดำเนินการดังนี้

1. ต้องมีการเจ็บครรภ์ที่แน่นอน จึงจะรับสตรีตั้งครรภ์ไว้ในห้องคลอด โดยจะแนะนำให้สตรีที่มาคลอดสังเกตให้มีการเจ็บครรภ์ที่สม่ำเสมอและมีความเจ็บปวดจริง ซึ่งการที่จะวินิจฉัยว่ามีการเจ็บครรภ์จริงนั้นไม่ได้ดูเฉพาะการมีการเปิดขยายของปากมดลูก แต่จะวินิจฉัยจากการที่มีการหดตัวของมดลูกร่วมกับการตรวจพบอย่างน้อยอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้ คือ

- 1.1 มีการบางตัวของปากมดลูกเต็มที่ (complete cervical effacement)

- 1.2 ถุงน้ำคร่ำแตก

- 1.3 มีมูกเลือดทางช่องคลอด (Bloody show)

2. ทำการเจาะถุงน้ำคร่ำโดยเร็ว หลังจากวินิจฉัยว่าเจ็บครรภ์จริงในรายที่ถุงน้ำคร่ำยังไม่แตก

3. ตรวจประเมินการเปิดขยายของปากมดลูกอย่างสม่ำเสมอ

4. ถ้าพบว่าการเปิดขยายของปากมดลูกน้อยกว่า 1 เซนติเมตรต่อชั่วโมงในระยะที่หนึ่งของการคลอดหรือพบว่าไม่มีการลดต่ำลงของส่วนนำของทารกอย่างน้อยหนึ่งชั่วโมง จะให้ oxytocin หยดเข้าทางเส้นเลือดโดยเริ่มที่อัตรา 6 มิลลิลิตรต่ออนาทีโดยสามารถเพิ่มอัตราของ oxytocin ครั้งละ 6 มิลลิลิตรทุกระยะเวลา 15 นาที จนได้รับสูงสุดที่อัตราไม่เกิน 40 มิลลิลิตรต่ออนาที

5. ระยะเวลาของการใช้ Active management of labor ไม่เกิน 12 ชั่วโมงในการคลอดระยะที่หนึ่งและไม่เกิน 2 ชั่วโมงในการคลอดระยะที่สอง

6. ทำการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องเฉพาะในรายที่มีการหยุดการเปิดขยายของปากมดลูกหรือไม่มีการลดต่ำลงของส่วนนำของทารก (Secondary arrest of dila-

tation or descent) ภายหลังที่มีการหดตัวของมดลูกที่เหมาะสมและได้รับ oxytocin ในอัตราสูงสุดแล้ว

เนื่องจาก Protocol ของ Active management of labor ประกอบด้วยหลายองค์ประกอบจึงดูเหมือนว่าองค์ประกอบทั้งหลายมีส่วนทำให้เกิดความสำเร็จในการใช้ Protocol บางรายงานเห็นว่าส่วนที่สำคัญที่สุดคือการวินิจฉัยการเจ็บครรภ์¹² เนื่องจากว่าอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องมักจะสูงในรายที่มีการชักนำการคลอด (Labor Induction) และการทำการเจาะถุงน้ำคร่ำ รวมทั้งการกระตุ้นการเจ็บครรภ์ (Labor augmentation) ก่อนที่จะมีการเจ็บครรภ์จริง ทำให้มีการวินิจฉัยว่ามีการหยุดเปิดขยายของปากมดลูกและตัดสินใจช่วยเหลือด้วยการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง การเจาะถุงน้ำคร่ำและการให้ Oxytocin พบว่าสามารถช่วยให้การเจ็บครรภ์สั้นลงแต่ไม่ได้ลดอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง ซึ่งการกระตุ้นการเจ็บครรภ์ดังกล่าวมีผลดีในแง่ที่ทำให้สตรีที่มาคลอดได้รับ Oxytocin เร็วและได้ปริมาณมากพอ ซึ่งในรายที่มีการเจ็บครรภ์ผิดปกติจะได้รับการปรับแก้ให้เป็นการเจ็บครรภ์ที่ถูกต้องโดยเร็วซึ่งจะช่วยลดภาวะ Dystocia ไปด้วย

ในเรื่องของการใช้ Oxytocin มีรายงานถึงอันตรายของ Oxytocin ว่ามีอันตรายเกี่ยวกับ Water intoxication และการเกิดความดันโลหิตต่ำ¹³ จึงแนะนำให้ใช้ Oxytocin ขนาดต่ำในการชักนำการคลอดหรือการกระตุ้นการเจ็บครรภ์ มีรายงานให้ใช้ Oxytocin ในระดับปานกลางใน Active management of labor¹⁴ อย่างไรก็ตามยังไม่พบว่า Protocol ของ Active management of labor โดยใช้ Oxytocin ขนาดสูงจะมีการเกิดผลเสียต่อทารกหรือการเกิดมดลูกแตก¹² สำหรับการให้ Active management of labor ต่อสตรีตั้งครรภ์ที่เคยคลอดบุตรมาแล้วมีการใช้น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับสตรีที่ยังไม่เคยคลอดบุตรมาก่อน เนื่องจากการให้ Oxytocin จะเป็นทางเลือกที่ใช้ในรายที่มีภาวะ Dystocia ก่อนที่จะทำการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง ซึ่งในสตรีที่ยังไม่เคยคลอดมาก่อนพบว่าสาเหตุของ Dystocia เกิดจากการหดตัวที่ไม่ดีของมดลูกเป็นส่วนใหญ่

(65%) รองลงมาคือ Persistent occiput posterior (24%) และภาวะการผิดสัดส่วนของศีรษะทารกและอุ้งเชิงกราน (Cephalopelvic disproportion) (11%)¹ ซึ่งในรายที่มีการหดตัวที่ไม่ดีของมดลูกมีเพียง 2% เท่านั้นที่ต้องทำการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องหลังจากการใช้ Active management of labor แต่ในสตรีที่เคยคลอดบุตรมาแล้ว (Multiparas) มักมีการหดตัวของมดลูกดีอยู่แล้ว จึงมีการห้ามใช้ Oxytocin ในรายที่เคยคลอดบุตรมาแล้วหลายคน (Grand multiparas) แต่จากการศึกษาของ Laor และคณะ¹⁵ พบว่าการให้ Oxytocin ในสตรีที่เคยคลอดมาแล้ว 5 ครั้ง (Grand multiparas) ไม่พบผลเสียต่อทั้งมารดาและทารกทั้งนี้เนื่องจากในปัจจุบันมี Electronic fetal monitoring ซึ่งสามารถบันทึกการหดตัวของมดลูกทำให้สามารถให้ Oxytocin ได้อย่างปลอดภัย

Active management of labor มีต้นแบบจาก National Maternity Hospital ใน Dublin ประเทศไอร์แลนด์ แต่ก็ยังไม่มีการศึกษาอย่างอิสระ (Randomized clinical trial) ถึงผลของการใช้ Active management of labor¹⁶ จึงได้มีการศึกษาเพิ่มเติมโดยเฉพาะการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา Boylan และคณะ¹² ได้เริ่มนำ Active management of labor มาใช้ในปี 1985 ซึ่งได้มีการใช้อย่างกว้างขวาง โดยในปี 1992 มีการศึกษาที่ North Western Memorial Hospital ในชิคาโก⁴ เพื่อดูว่าอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องสามารถลดลงจากการป้องกันการเกิดภาวะ Dystocia หรือไม่ ซึ่งพบว่าอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องลดลงจาก 18% เหลือเพียง 10.5% ในกลุ่มศึกษาเปรียบเทียบกับ 14.1% ในกลุ่มควบคุม และยังพบผลดีจากการใช้ Active management of labor โดยพบว่าระยะเวลาตั้งแต่ให้ Augmentation จนถึงปากมดลูกเปิดขยายหมด ลดลง โดยเฉพาะระยะที่หนึ่งของ การคลอดมีระยะเวลาไม่เกิน 12 ชั่วโมงพบในกลุ่มศึกษาถึง 95.4% แต่พบในกลุ่มควบคุมเพียง 18.9% เท่านั้น ภาวะแทรกซ้อนจากการคลอด เช่น การมีไข้หลังคลอดและถุงน้ำคร่ำอักเสบก็พบน้อยกว่ากลุ่มควบคุม

การศึกษาลักษณะอิสระ (Randomized clinical trial) อีกการศึกษาหนึ่งที่ Brigham and Women's Hospital ในบอสตันเมื่อปี 1995⁴ พบว่าอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องลดลงจาก 10.7% เหลือ 9.2% ในกลุ่มศึกษาเปรียบเทียบกับ 11.2% ในกลุ่มควบคุม ซึ่งแม้ว่าอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องจะลดลงไม่มากเนื่องจากอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องก่อนการศึกษาอยู่ในอัตราที่ต่ำอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามไม่พบภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ Active management of labor ทั้งต่อมารดาและทารก และมีการแนะนำด้วยว่าการที่จะทำให้ Active management of labor ยังคงปฏิบัติอยู่ได้จะต้องมีการตรวจสอบการใช้ Labor curve ของผู้คลอดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ได้ทราบว่าแพทย์ท่านใดมีแนวการดูแลซึ่งแตกต่างจากมาตรฐานของ Active management of labor เพื่อที่จะได้ให้ข้อมูลย้อนกลับได้ นอกจากการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาแล้วยังมีการศึกษาเกี่ยวกับผลของ Active management of labor กับอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องในสตรีที่ยังไม่เคยคลอดบุตรมาก่อนที่ประเทศแคนาดาในปี 1986⁹ โดยพบว่าอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องเพิ่มขึ้นถึง 4 เท่าในรอบ 20 ปี ซึ่งพบว่ามีสาเหตุมาจากภาวะ Dystocia และการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องซ้ำ โดยเกือบครึ่งหนึ่งเกิดจากภาวะ Dystocia เมื่อนำ Active management of labor มาใช้อัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องลดลงจาก 13% เหลือ 4.3% และอัตราการคลอดโดยคีมลดลงจาก 29% เหลือ 19.4% ส่วนระยะเวลาการคลอดที่เกิน 12 ชั่วโมงลดลงจาก 20% เหลือเพียง 7% นอกจากนี้ยังพบว่าไม่มีการเพิ่มขึ้นของภาวะการป่วยและตายของทารก ซึ่งการศึกษานี้ยังแนะนำว่าการประสบความสำเร็จอยู่ที่การใช้ Protocol กับสตรีตั้งครรภ์โดยไม่แบ่งตามคุณสมบัติของผู้ดูแลและต้องมีการให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการของ Active management of labor ในช่วงเริ่มต้นติดตามด้วยการประชุมพบปะกันอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มีความร่วมมือของผู้ให้การดูแลสตรีที่มาคลอด

ความปลอดภัยของ Active management of labor

Active management of labor ได้มีการนำไปใช้ในประเทศต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง จึงมีการพูดถึงความปลอดภัยของ Protocol นี้โดยเฉพาะจากการใช้ Oxytocin โดย American College of Obstetricians and Gynecologists แนะนำว่าการใช้ Low dose oxytocin เหมาะสำหรับการกระตุ้นการเจ็บครรภ์ (Labor Augmentation)¹² ในปี 1983 Leveno และคณะ¹⁶ เปรียบเทียบความปลอดภัยของการใช้ Active management of labor protocol ในเรื่องของผลของทารกที่ National Maternity Hospital กับที่ Parkland Memorial Hospital ใน Dallas ในปีเดียวกัน ซึ่งพบว่าที่ National Maternity Hospital มีอัตราการเสียชีวิตของทารกในขณะคลอดและอัตราการชักของทารกแรกคลอดเพิ่มมากกว่าที่ Parkland Memorial Hospital แต่ถ้าทำการเก็บข้อมูลจนครบ 3 ปี พบว่ามีอัตราการเสียชีวิตของทารกในขณะคลอดและอัตราการชักของทารกแรกคลอดไม่มีความแตกต่างกัน สำหรับรายงานอื่นเกี่ยวกับผลต่อทารกพบว่า Turner และคณะ รายงานว่าพบทารกเสียชีวิต 1 ราย และไม่พบการชักในทารก ส่วน Akoury และคณะ⁹ รายงานว่าไม่พบภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวเลย อีกทั้งการให้ Oxytocin ไม่พบว่ามีภาวะ Uterine hyperstimulation, fetal distress และ low umbilical pH เพิ่มขึ้นเช่นกัน ในการศึกษาเปรียบเทียบอย่างอิสระ (Randomized trial) ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ใช้ Active management of labor กับกลุ่มควบคุม ในเรื่องของคะแนน APGAR ต่ำ การบาดเจ็บจากการคลอด ทารกตาย ทารกชักหรือการใช้ Intensive care unit

ฉะนั้น ในข้อมูลปัจจุบัน Active management of labor สามารถดำเนินการโดยไม่พบผลเสียต่อทารก การให้ Oxytocin ในอัตราที่สูงอาจจะพบมดลูกแตกได้ แต่มักจะพบในมดลูกที่เคยผ่านการคลอดมาแล้ว ซึ่งจะไม่พบในผู้คลอดที่ยังไม่เคยผ่านการคลอดมาก่อน จึงมีความปลอดภัยในการใช้ Protocol นี้

Active management of labor กับ Partograph

องค์การอนามัยโลกพิจารณาเห็นว่า การตายของมารดามักเกิดขึ้นในประเทศที่กำลังพัฒนา การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการดูแลการคลอดเป็นวิธีในการช่วยให้เป็นแนวทางในการตัดสินใจในการดูแลผู้ป่วย ซึ่งทำให้การดูแลผู้ป่วยได้ดีขึ้น ในปี 1987 องค์การอนามัยโลกจึงจัดตั้งคณะทำงานเพื่อจัดทำ Partograph ในการเป็นระบบเตือนในการดูแลการคลอด (Early warning system in management of labor) เพื่อป้องกันการคลอดที่ยาวนาน โดยการติดตามความก้าวหน้าของการคลอด¹⁷⁻¹⁸

การใช้การดูแลการคลอดด้วย Active management of labor โดยการตรวจการเปิดขยายของปากมดลูกสามารถใช้ร่วมกับ Graphic labor record หรือ Partograph^{16,18} โดยการเปิดขยายของปากมดลูกเลื่อนไปจาก Alert line จะช่วยกระตุ้นเตือนให้มีการปรับการให้ Oxytocin หรือตระหนักถึงสาเหตุของ Dystocia ที่เกิดขึ้นใน Active management of labor เช่น ภาวะการไม่สัดส่วนระหว่างทารกกับทางคลอด (Cephalopelvic disproportion) เป็นต้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า Partograph ได้ใช้ร่วมกับการดูแลการคลอดในระยะแรกอย่างมีการวางแผน ซึ่งการใช้ Partograph นี้ ในโรงพยาบาลรามาธิบดีได้นำมาใช้ตั้งแต่ปี 2523 พบว่าเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการบอกภาวะผิดปกติได้ชัดเจน รวดเร็ว นอกจากนี้ ยังสามารถคาดคะเนเวลาคลอดได้อีกด้วย¹⁹

สรุป

Active management of labor เป็นแนวคิดในการดูแลการคลอดของสตรีตั้งครรภ์ซึ่งยังไม่เคยคลอดบุตรมาก่อน โดยมีการวินิจฉัยการเจ็บครรภ์ แล้วให้การดูแลระยะการคลอดโดยการเจาะถุงน้ำคร่ำร่วมกับการให้ Oxytocin และให้การคลอดสิ้นสุดในระยะเวลาไม่เกิน 12 ชั่วโมง ซึ่งสามารถลดอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องลงได้ โดยไม่พบว่ามี การเพิ่มของการป่วยและตายของทารก

ฉะนั้น Protocol ของ Active management of labor จึงมีความปลอดภัยในการใช้ดูแลการคลอดและมีการขยายการใช้ไปยังประเทศต่าง ๆ เพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Malone FD, Geary M, Chelmow D, Stronge J, Boylan P, D'Alton ME. Prolonged labor in nullipara : lessons from the active management of labor. *Obstet Gynecol* 1996 ; 88 : 211-5.
- Glantz JC, McNanley TJ. Active management of labor : a meta-analysis of cesarean delivery Rates for dystocia in nulliparas. *Obetet Gynecol Surv* 1997 ; 52 : 497-504.
- Rogers R, Gilson GJ, Miller AC, Izquierdo LE, Curet LB and Qualls CR. Active management of labor : does it make a difference ? . *Am J Obstst Gynecol* 1997 ; 177 : 599-605.
- Lopez-zeno JA. Active management of labor : the American experience. *Clin Obstet Gynecol* 1997 ; 40 : 510-15.
- O'Driscoll K, Jackson RJ, Gallagher JT. Prevention of prolonged labor. *Br Med J* 1969 ; 2 : 477-80.
- Hubbard Jland Hosmer S. Report on a protocol for the active management of labor. *J Am Osteopath Assoc* 1998 ; 98 : 334-6.
- Thornton G. Active management of labor. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1997 ; 9 : 366-9.
- O'Driscoll K, Foley M, MacDonal D. Active management of labor as an alternative to cesarean section for dystocia. *Obstet Gynecol* 1984 ; 63 : 485-90.
- Akoury HA, Brodie G, Caddick R, McLaughlin VD, Pugh PA. Active management of labor and operative delivery in nulliparous women. *Am J Obstet Gynecol* 1988 ; 158 : 255-8.
- O'Brain WF, Cefalo RC. Labor and delivery. In : Gabbe SG, Jernifer RM, Simson JL. *Obstetrics : Normal and Problem Pregnancies*. 3rd ed. New York : Churchill Livingstone, 1996 : 382-3.
- O'Driscoll K, Stronge JM, Minogue M. Active management of labor. *Br Med J* 1973 ; 3 : 135-7.
- Peaceman AM, Socol ML. Active management of labor. *J Obstet Gynecol* 1996 ; 175 : 363-8.
- Shyken JM, Petrie RH. The use of oxytocin. *Clin Perinatal* 1995 ; 22 : 907-31.
- Gerhardstein LP, Allswede MT, Sloan CT and Lorenz RP. Reduction in the rate of cesarean birth with active management of labor and intermediate-dose oxytocin. *J Reprod Med* 1995 ; 40 : 4-8.
- Laor D, Seidman DS, Yaffe H, Voss E, Diamant YZ, Gale R. A prospective study of the active management of labor in women of high parity. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1989 ; 30 : 111-5.
- Turner MJ, Brassil M, Gordon H. Active management of labor associated with a decrease in the cesarean section rate in nulliparas. *Obstet Gynecol* 1988 ; 71 : 150-4.
- World Health Organization maternal health and safe matherhood programme. World Health Organization partograph in management of labor. *Lancet* 1994 ; 343 : 1399-404.
- วิทยา ถิฐาพันธ์. WHO partograph : เครื่องมืออย่างง่ายในการเฝ้าคลอด. *สารศิริราช* 2540 ; 49 : 138-51.
- กำหนด จาตุรจินดา, วินิต พัวประดิษฐ์. การบริหารจัดการการคลอด. ใน : กำหนด จาตุรจินดา, และคณะ, บรรณาธิการ. *สูติศาสตร์รามาธิบดี. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาพการพิมพ์, 2531 : 235-48.*