

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

อัตราการติดเชื้อ เอชไอวี จากแม่สู่ลูก ในโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า จังหวัดสมุทรสงคราม

Mother to Child HIV Transmission Rate in Somdetphraphuttalertla Hospital, Samutsongkram

ทองพูน แดงตาด พ.บ.,

ว.ว.กุมารเวชศาสตร์

กลุ่มงานกุมารเวชกรรม

โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า สมุทรสงคราม

Thongpoon Tangtard M.D.,

Thai Board of Pediatrics

Division of Pediatrics

Somdetphraputthalertla Hospital, Samutsongkram

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาถึงอัตราการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก ในรายที่ปฏิบัติตามแนวทางการดำเนินการป้องกันการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก (2547) ซึ่งมีการเพิ่ม Nevirapine (NVP) ให้แก่มารดาเมื่อเริ่มเจ็บท้องคลอด และทารกแรกเกิด และศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก

วัสดุและวิธีการศึกษา : เป็นการศึกษาย้อนหลังจากโครงการป้องกันการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก ซึ่งบันทึกในโปรแกรมสำเร็จรูป Perinatal HIV Intervention Monitoring System (PHIMS) และข้อมูลการติดตามทารกที่เกิดจากมารดาติดเชื้อเอชไอวี ในโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า ในช่วงเวลาตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2547 จนถึง 30 กันยายน 2550 ข้อมูลถูกรวบรวมและแบ่งกลุ่มทางสถิติ เพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงของการถ่ายทอดเชื้อจากแม่สู่ลูก

ผลการศึกษา : มีมารดาติดเชื้อเอชไอวีและลูกจำนวน 53 ราย ที่ประเมินตามโปรแกรมของโครงการ PMTCT จนลูกได้รับการตรวจเพื่อวินิจฉัยการติดเชื้อเอชไอวี มีทารก 2 รายติดเชื้อเอชไอวี อัตราการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกเท่ากับร้อยละ 3.8 ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มที่ลูกติดเชื้อเอชไอวีกับกลุ่มไม่ติดเชื้อเอชไอวีในทุกปัจจัยที่ศึกษา

สรุป : พบอัตราการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก ตามโครงการ PMTCT (2547) ในโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้าร้อยละ 3.8 ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับปัจจัยเสี่ยงของการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกในเรื่อง การฝากครรภ์ ระยะเวลาที่ได้รับยา AZT วิธีคลอด อายุครรภ์ เพศและน้ำหนักแรกเกิด

คำสำคัญ : การติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก AZT, NVP

ABSTRACT

Objective : To evaluate the HIV transmission rate from mother to child who took antiretroviral drug prophylaxis regimen followed the Prevention of Mother To Child Transmission (PMTCT) policy for Thailand (2004) which adding Nevirapine (NVP) to mother at delivery and children at birth and evaluate risk factor of maternal to child infection.

Material and methods : A retrospective study from PMTCT project record in Perinatal HIV Infection Monitoring System (PHIMS) in addition, follow-up form about the children born to HIV infected mother in Somdetphraphuttalerta Hospital from October, 2004 to September, 2007. The data were collected and statistically classified and compared for the purpose of evaluation the risk factor of maternal to child transmission.

Results : 53 HIV positive mothers and their infants were evaluated according to PMTCT program until HIV infected diagnostic work up was completely done. 2 of 53 infants were HIV infected. The maternal to child transmission rate was 3.8%. There was no statistically significant differences between HIV infected and non infected infant in all factors.

Conclusion : With the PMTCT(2004) program implementation in Somdetphraphuttalerta Hospital, mother to child transmission rate was 3.8%. Risk factor of maternal to child infection were not significant in ANC, duration of AZT intake, mode of delivery, gestational age, sex and birth weight.

Keywords : mother to child HIV transmission, AZT, NPV

บทนำ

ปัญหาโรคติดเชื้อเอชไอวีเป็นปัญหาสาธารณสุขในเกือบทุกประเทศทั่วโลก ในปี พ.ศ. 2548 องค์การโรคเอดส์แห่งสหประชาชาติ (UNAIDS) ได้รายงานว่ามีผู้ติดเชื้อเอชไอวีทั่วโลกจำนวน 40.3 ล้านคน โดยเป็นเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี จำนวน 2.3 ล้านคน ผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่เกือบร้อยละ 80 ที่อยู่ในทวีปแอฟริกา และประมาณร้อยละ 20 อยู่ในทวีปเอเชีย เช่น อินเดีย ไทย กัมพูชา¹ ในปี 2532 ประเทศไทยเริ่มมีการรายงานผู้ป่วยเด็กโรคเอดส์รายแรกที่เกิดจากการติดเชื้อจากมารดา² และจากข้อมูลการเฝ้าระวังผู้ติดเชื้อเอชไอวีในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ พบว่าความชุกได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องประมาณร้อยละ 1-7³ จากตัวเลขในปัจจุบันทำให้สามารถคาดประมาณได้ว่าจะมีเด็กที่ติดเชื้อเอชไอวีจากมารดาประมาณ 3,000-5,000 คนต่อปี⁴ และเนื่องจากโรคเอดส์ในเด็กส่วนใหญ่เกิดจากการถ่ายทอดจากมารดา

สู่ทารก⁵ ดังนั้นการป้องกันในเด็กจึงมุ่งเน้นไปสู่การป้องกันจากมารดาสู่ทารก จากที่มีรายงานว่า การให้ยา AZT ในระยะที่สั้นกว่า Protocol AIDS Clinical Trials Group (ACTG076) แก่หญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อเอชไอวีสามารถลดอัตราการติดเชื้อในเด็กแรกเกิดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁶ ในปีงบประมาณ 2542 กรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุขจึงนำโปรแกรมการให้ยา AZT ระยะสั้นแก่มารดามาใช้ และมีการเปลี่ยนแปลงเกณฑ์การให้ใหม่ในปี 2543 ซึ่งเพิ่มการให้ยา AZT ในทารกและในปี 2547 ซึ่งให้ AZT แก่มารดาเร็วขึ้น คือตั้งแต่ 28 สัปดาห์ และเพิ่มการให้ Nevirapine (NVP) แก่มารดาในห้วงคลอดและทารกแรกเกิดด้วย โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า จังหวัดสมุทรสงครามเป็นโรงพยาบาลหนึ่งที่รองรับเด็กโรคเอดส์ในจังหวัดสมุทรสงคราม และพื้นที่ใกล้เคียงได้ตระหนักถึงปัญหาในการดูแลผู้ป่วยเด็กเหล่านี้ จึงได้นำโครงการการถ่ายทอดเชื้อ

เชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกมาปฏิบัติและปรับปรุงตามแนวทางของกระทรวงสาธารณสุข โดยหวังว่าจะลดอัตราการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกให้น้อยลง การศึกษาครั้งนี้จึงต้องการศึกษาถึงอัตราการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกหลังจากปฏิบัติตามแนวทาง การดำเนินการเพื่อป้องกันการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกสำหรับประเทศไทยครั้งล่าสุด (พ.ศ. 2547) และศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกเพื่อเป็นข้อมูลและแนวทางในการควบคุมป้องกันการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการ

เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective Study) เก็บรวบรวมข้อมูลหญิงตั้งครรภ์ที่เข้าโครงการป้องกันการแพร่เชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก (PMTCT) ของโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า และข้อมูลการติดตามทารกที่เกิดจากมารดาติดเชื้อเอชไอวี เฉพาะรายที่สามารถติดตามได้ครบถ้วน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ระบบควบคุมกำกับการดำเนินงานการป้องกันการแพร่เชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก Perinatal HIV Intervention Monitoring System (PHIMS) ซึ่งจัดทำและพัฒนาขึ้นโดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และโปรแกรมติดตามข้อมูลเด็ก (CHLID 2.50 b) ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2547 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2550

โครงการการให้ยาตามนโยบายการดำเนินการเพื่อป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกสำหรับประเทศไทย (พ.ศ. 2547) มีรายละเอียดดังนี้

1. หญิงตั้งครรภ์จะได้รับยา AZT ชนิดรับประทาน เข้า เย็น ครั้งละ 300 มิลลิกรัม ตั้งแต่อายุครรภ์ 28 สัปดาห์จนถึงท้องคลอด เมื่อเริ่มเจ็บท้องคลอดรับประทาน Nevirapine เม็ดละ 200 มิลลิกรัม 1 เม็ด พร้อมกับ AZT เม็ดละ 300 มิลลิกรัม 1 เม็ด และรับประทาน AZT เม็ดละ 300 มิลลิกรัมต่อไปทุก 3 ชั่วโมงจนกระทั่งคลอด

2. ทารกทุกคนที่เกิดจากแม่ที่ติดเชื้อเอชไอวีจะได้รับ Nevirapine ชนิดน้ำขนาด 6 มิลลิกรัม เมื่อสามารถรับของเหลวได้ (หากน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ให้ 2 มิลลิ-

กรัม ต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัม) และจะได้รับ AZT ชนิดน้ำ เริ่มกินทันทีหลังคลอดขนาด 2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ทุก 6 ชั่วโมง ติดต่อกัน 1 สัปดาห์ (หากแม่ได้รับยา AZT ในระยะตั้งครรภ์และระยะคลอดไม่ครบ 4 สัปดาห์ ให้กินติดต่อกัน 6 สัปดาห์)

การสรุปว่าทารกติดเชื้อเอชไอวีหรือไม่อาศัยเกณฑ์คือ ผลการตรวจ PCR ให้ผลบวก 1 ครั้ง ในทุกช่วงอายุ หรือผลการตรวจ antibody ต่อเชื้อ HIV ให้ผลบวกอย่างน้อย 2 ครั้งขึ้นไปเมื่ออายุ 12 และ 18 เดือน

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการติดเชื้อเอชไอวีในทารกโดยใช้ Fischer's Exact Test กำหนดระดับนัยสำคัญของสถิติที่ 0.05

ผลการศึกษา

จากการศึกษา พบว่ามีมารดาและทารกที่เข้าโครงการป้องกันการแพร่เชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกของโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า ที่สามารถสรุปสถานภาพการติดเชื้อเอชไอวีของลูกได้ทั้งหมดจำนวน 53 คน โดยข้อมูลการศึกษามีดังนี้

ข้อมูลหญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อเอชไอวี จำนวน 53 คน อายุเฉลี่ย 28.4 ปี (16-38 ปี) ได้รับการฝากครรภ์ร้อยละ 83 (44 คน) ไม่ฝากครรภ์ร้อยละ 17 (9 คน) ระยะเวลาได้รับยา AZT ขณะตั้งครรภ์น้อยกว่า 4 สัปดาห์ร้อยละ 30.2 (16 คน) มากกว่า 4 สัปดาห์ร้อยละ 69.8 (37 คน) ดังตารางที่ 1

ข้อมูลทารกที่เกิดจากมารดาติดเชื้อเอชไอวีมีจำนวน 53 คน คลอดปกติร้อยละ 79.2 (42 คน) ผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องร้อยละ 20.8 (11 คน) คลอดก่อนกำหนดร้อยละ 28.3 (15 คน) ครบกําหนดร้อยละ 71.7 (38 คน) เพศชาย ร้อยละ 60.4 (32 คน) เพศหญิงร้อยละ 39.6 (21 คน) น้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัมร้อยละ 7.5 (4 คน) มากกว่า 2,500 กรัมร้อยละ 92.5 (49 คน) มีทารกที่ติดเชื้อจากมารดา 2 คนคิดเป็นร้อยละ 3.8 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 รายละเอียดของมารดาที่ศึกษา

ข้อมูล	
จำนวนมารดา (ราย)	53
อายุ (ปี) [mean \pm s.d (range)]	28.4 \pm 5.7 (16-38)
การฝากครรภ์ [ราย (ร้อยละ)]	
ฝากครรภ์	44 (83)
ไม่ฝากครรภ์	9 (17)
ระยะเวลาการได้รับ AZT [ราย (ร้อยละ)]	
น้อยกว่า 4 สัปดาห์	16 (30.2)
มากกว่า 4 สัปดาห์	37 (69.8)

ตารางที่ 2 รายละเอียดของทารกที่ศึกษาทั้งหมด

ข้อมูล	
จำนวนทารกทั้งหมด (ราย)	53
ติดเชื้อเอชไอวี (ร้อยละ)	51 (96.2)
ไม่ติดเชื้อ (ร้อยละ)	2 (3.8)
การคลอด [ราย (ร้อยละ)]	
คลอดปกติ	42 (79.2)
ผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง	11 (20.8)
อายุครรภ์ [ราย (ร้อยละ)]	
ก่อนกำหนด	15 (28.3)
ครบกำหนด	38 (71.7)
เพศ [ราย (ร้อยละ)]	
ชาย	32 (60.4)
หญิง	21 (39.6)
น้ำหนักแรกเกิด [ราย (ร้อยละ)]	
น้อยกว่า 2,500 กรัม	4 (7.5)
มากกว่า 2,500 กรัม	49 (92.5)

ตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการติดเชื้อจากมารดาสู่ทารก

ปัจจัย	บุตรที่ไม่ติดเชื้อ HIV จำนวน (คน) (ร้อยละ)	บุตรที่ติดเชื้อ HIV จำนวน (คน) (ร้อยละ)	p-value
การฝากครรภ์			0.313 (NS)
ฝากครรภ์	43 (97.7%)	1 (2.3%)	
ไม่ฝากครรภ์	8 (88.9%)	1 (11.1%)	
วิธีคลอด			1.000 (NS)
คลอดปกติ	40 (95.2%)	2 (4.8%)	
การผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง	11 (100.0%)	0 (0.0%)	
ระยะเวลาการได้รับยา AZT			0.517 (NS)
น้อยกว่า 4 สัปดาห์	15 (93.8%)	1 (6.3%)	
มากกว่า 4 สัปดาห์	36 (97.3%)	1 (2.7%)	
อายุครรภ์			1.000 (NS)
คลอดก่อนกำหนด 38 สัปดาห์	15 (100.0%)	0 (0.0%)	
คลอดครบกำหนด	36 (94.7%)	2 (5.3%)	
เพศทารก			0.512 (NS)
ชาย	30 (93.8%)	2 (6.3%)	
หญิง	21 (100.0%)	0 (0.0%)	
น้ำหนักแรกเกิด			1.000 (NS)
น้อยกว่า 2,500 กรัม	4 (100.0%)	0 (0.0%)	
มากกว่า 2,500 กรัม	47 (95.9%)	2 (4.1%)	

หมายเหตุ : p value < 0.05 (significant)

NS หมายถึง non significant

เมื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ การฝากครรภ์ วิธีคลอด ระยะเวลาการได้รับยา AZT อายุครรภ์ เพศทารก และน้ำหนักแรกเกิด พบว่าไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังตารางที่ 3

วิจารณ์

ในการศึกษานี้พบว่าอัตราการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกของกลุ่มที่เข้าร่วมโครงการ PMTCT ของโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า จังหวัดสมุทรสงคราม เฉพาะรายที่สามารถสรุปสถานภาพการติดเชื้อเอชไอวีได้ ระหว่างปี

พ.ศ. 2547-2550 ซึ่งมีการเพิ่ม Nevirapine ให้แก่มารดาและทารกมีค่าเท่ากับร้อยละ 3.8 ซึ่งต่ำกว่าอัตราการติดเชื้อในปี 2546 ซึ่งเท่ากับร้อยละ 7.6⁷ อัตราการติดเชื้อของเด็กแรกเกิดมีแนวโน้มลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเริ่มโครงการปัจจัยที่เป็นสาเหตุดังกล่าวน่าจะมาจากการปรับปรุงให้ยาต้านไวรัสโดยให้ยา AZT แก่มารดาในระยะที่เร็วขึ้น ร่วมกับการเพิ่มการให้ยา Nevirapine ในทารกแรกเกิดด้วย ในการศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการติดเชื้อในทารก ได้แก่ การฝากครรภ์ วิธีคลอด อายุครรภ์ เพศ และน้ำหนักแรกคลอด พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการศึกษาของต่างประเทศ บางการศึกษาพบว่า การผ่าตัดทางหน้าท้องช่วยลดอัตราการติดเชื้อจากมารดาสู่ทารกได้ การศึกษาครั้งนี้พบว่าไม่มีข้อจำกัด เนื่องจากไม่สามารถติดตามเด็กเพื่อตรวจการติดเชื้อได้ทั้งหมดซึ่งอาจมีผลต่อการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ โดยปัญหาในการติดตามเด็กเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น การย้ายถิ่นฐาน มารดาไม่ยินยอมให้ตรวจเลือด เด็กอยู่กับญาติโดยมารดาไม่เปิดเผยผลเลือด เป็นต้น ในส่วนของโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้าได้พยายามปรับปรุงโดยกำหนดบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ในแต่ละงานให้ชัดเจนเพื่อจัดระบบบริการและการบันทึกข้อมูลให้สมบูรณ์ทุกขั้นตอน ตลอดจนการดูแลต่อเนื่องทั้งครอบครัวเพื่อเพิ่มความครอบคลุมในการติดตามเด็ก ตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อเอชไอวีได้มากขึ้น เพื่อให้เด็กที่ติดเชื้อเอชไอวีเข้าสู่ระบบบริการสาธารณสุขได้เร็วขึ้น และใช้ข้อมูลเป็นแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพของการป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกต่อไป โดยเป้าหมายของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2552 ต้องการให้มีอัตราการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกให้เหลือน้อยกว่าร้อยละ 3

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์สมศักดิ์ ไพบูลย์ ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า สมุทรสงคราม ที่ให้การสนับสนุนในการศึกษาและเผยแพร่ครั้งนี้ กลุ่มงาน

สูติ - นรีเวชกรรม เจ้าหน้าที่กลุ่มงานเวชกรรมสังคม และงานเวชระเบียนที่ช่วยเหลือในการเก็บบันทึก ค้นหาและวิเคราะห์ข้อมูลจนประสบผลสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

1. Jointed United Nation Program on HIV/AIDS (UNAIDS) and World Health Organization (WHO). AIDS epidemic update : December 2005, [cited December 18, 2005]. Available from : URL : http://www.unaids.org/Epi_2005/doc/EPI_update_2005_pdf_en/epi-update_2005_en.pdf.
2. สมศักดิ์ โล่ห์เลขา, พรพรรณดี วิโรจน์วงศ์, ภัทรพร อิศรางกูลย์, สุรศักดิ์ ประเทืองธรรม, สมรัก รั้งคุณานุวัฒน์. เอดส์ในเด็กแรกของประเทศไทย. การประชุมใหญ่สามัญและวิชาการประจำปี สมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย 20-21 เมษายน พ.ศ. 2532 โรงแรมแอมบาสเดอร์ จอมเทียน พัทยา : 33.
3. Working Group on Mother to infants Transmission of HIV. Rate of mother-to-infant transmission of HIV-1 in Africa America and Europe ; result from 13 perinatal studies. J Acquir Immune Defic Syndr Retroviral 1995 ; 8 : 506-10.
4. อุษา ทิสยากร. HIV in OB & GYN- from a pediatric view-point. ใน : สมชาย สุวัจนภรณ์, สุวิทย์ บุญยะเวชชีวิน, วิสันต์ เสรีภาพงศ์, บรรณานิการ. OB & GYN Practical & Update 2001. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาสูติศาสตร์ นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ; 2544 : 255-61.
5. ทวี โชติพิทยสุนนท์. การป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีจากมารดาสู่ทารก. ใน : ชีษณุ พันธุ์เจริญ, ทวี โชติพิทยสุนนท์, อุษา ทิสยากร, บรรณานิการ. หนังสือโรคเอดส์ในเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ; 2545 : 349-66.

6. Wade NA, Birkhead GS, Warren BL, et al. Abbreviated regimens of zidovudine prophylaxis and perinatal transmission of the Human immunodeficiency virus. *N Engl J Med* 1998 ; 339 (20) : 1409-15.
7. สำนักตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข สำนักงานตรวจและประเมินผล. แผนการตรวจราชการ และ นิเทศงานระดับกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข ปี 2551. กรุงเทพฯ ; [ม.ป.พ]. : 2551.
8. The European Collaborative Study, Caesarean section and Risk of vertical transmission of HIV-1 infection. *LANNAT* 1994 ; 343 : 1464-7.