



การป้องกันการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก
**Prevention of Mother-to-Child HIV Transmission
(PMTCT)**

แนวทางปฏิบัติประเทศไทย **2017**

ประเทศไทยได้รับการรับรองการยุติการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวีจากแม่ สู่ลูกจาก
องค์การอนามัยโลกในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2558



เป้าหมาย:
อัตราการติดเชื้อเอชไอวี
จากแม่สู่ลูกต่ำกว่าร้อยละ 2

ประเทศไทยมีอัตราการติดเชื้อ
เอชไอวีจากแม่สู่ลูก
ในปี 2558 = ร้อยละ 1.9

พัฒนาการของนโยบายและแนวทางการป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกในประเทศไทย

การวินิจฉัย
ในทารก

DNA PCR ในทารก

DNA PCR ตามความเสี่ยงทารก

การตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีในเด็กที่เกิดจากแม่ติดเชื้อโดยวิธีแอนติบอดีที่ 12-18 เดือน

นม

- นมผง (12 เดือน)

- นมผง (18 เดือน)

ขาด้าน
PMTCT
ลูก

ยาลูก AZT x 4 สัปดาห์

AZT x 4 สัปดาห์
หรือ
AZT/3TC 6 สัปดาห์
+NVP 2-4 สัปดาห์

AZT x 4 สัปดาห์
หรือ
AZT/3TC/NVP 6 สัปดาห์

ขาด้าน
PMTCT
แม่

การให้ยาสูตรสั้น
(AZT 34 สัปดาห์)

AZT 28
สัปดาห์+ NVP
1 ครั้ง

AZT 28 สัปดาห์+
NVP 1 ครั้ง และ
HAART ตามข้อ
บ่งชี้

HAART ในหญิง
ตั้งครรภ์ติดเชื้อทุก
ราย (14 wks) และให้
ยาต่อตามข้อบ่งชี้

HAART ทุกราย เริ่มยาทันที
และให้ยาต่อเนื่องหลังคลอดทุกรายที่
สมัครใจ

VCT

-การให้การปรึกษาแบบคู่

การให้การปรึกษาเพื่อตรวจหาการติดเชื้อโดยสมัครใจและเป็นความลับ(VCT)

2543

2546

2547

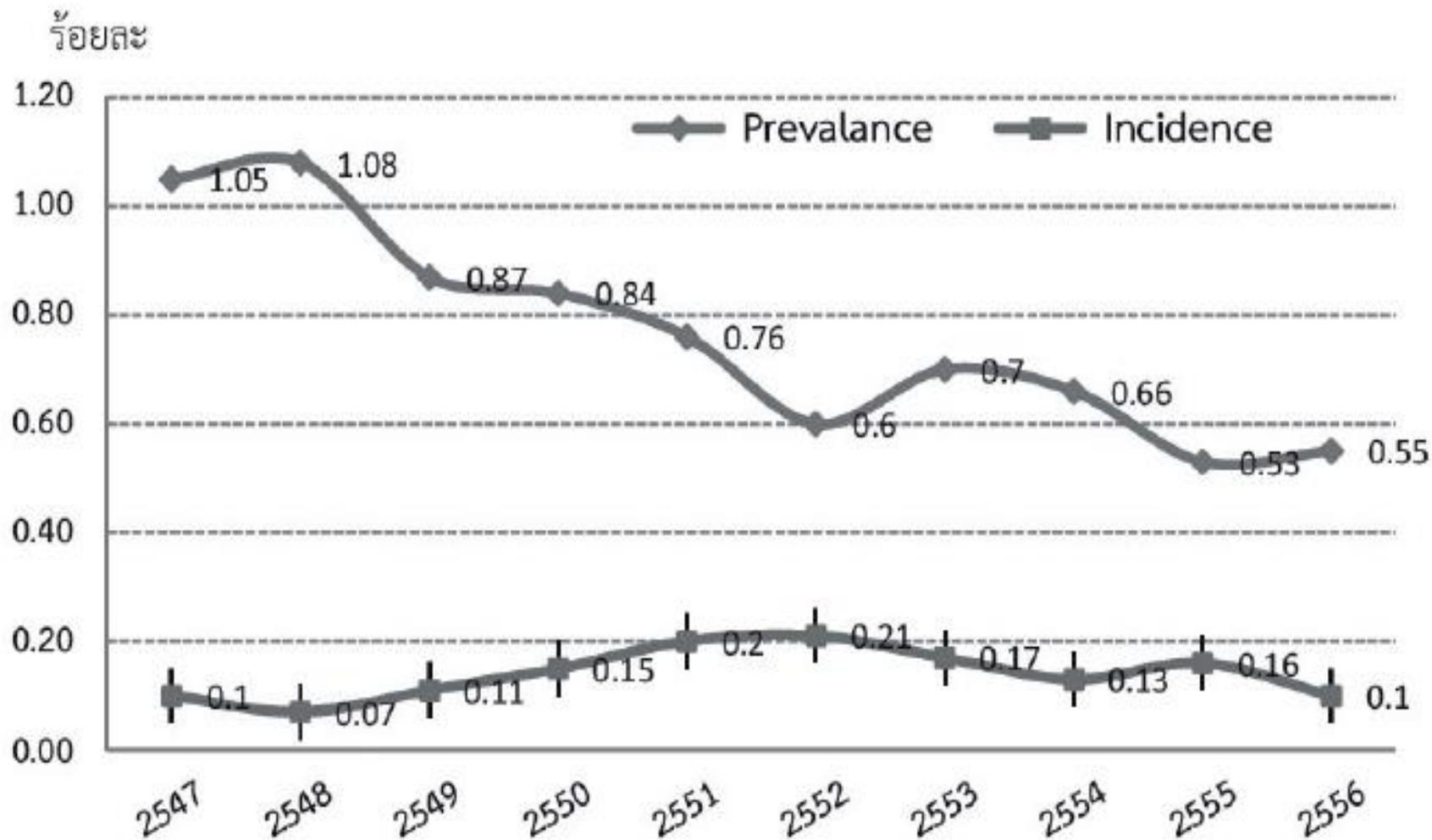
2550

2553

2557

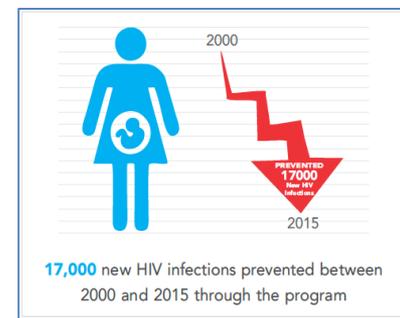
2536-2543 VCT และนมผสมสำหรับเด็กที่เกิดจากแม่ติดเชื้อ 12 เดือน

Figure 4-2: HIV incidence (by IgG capture BED-EIA) and prevalence among ANC clients in Thailand: 2004-2013

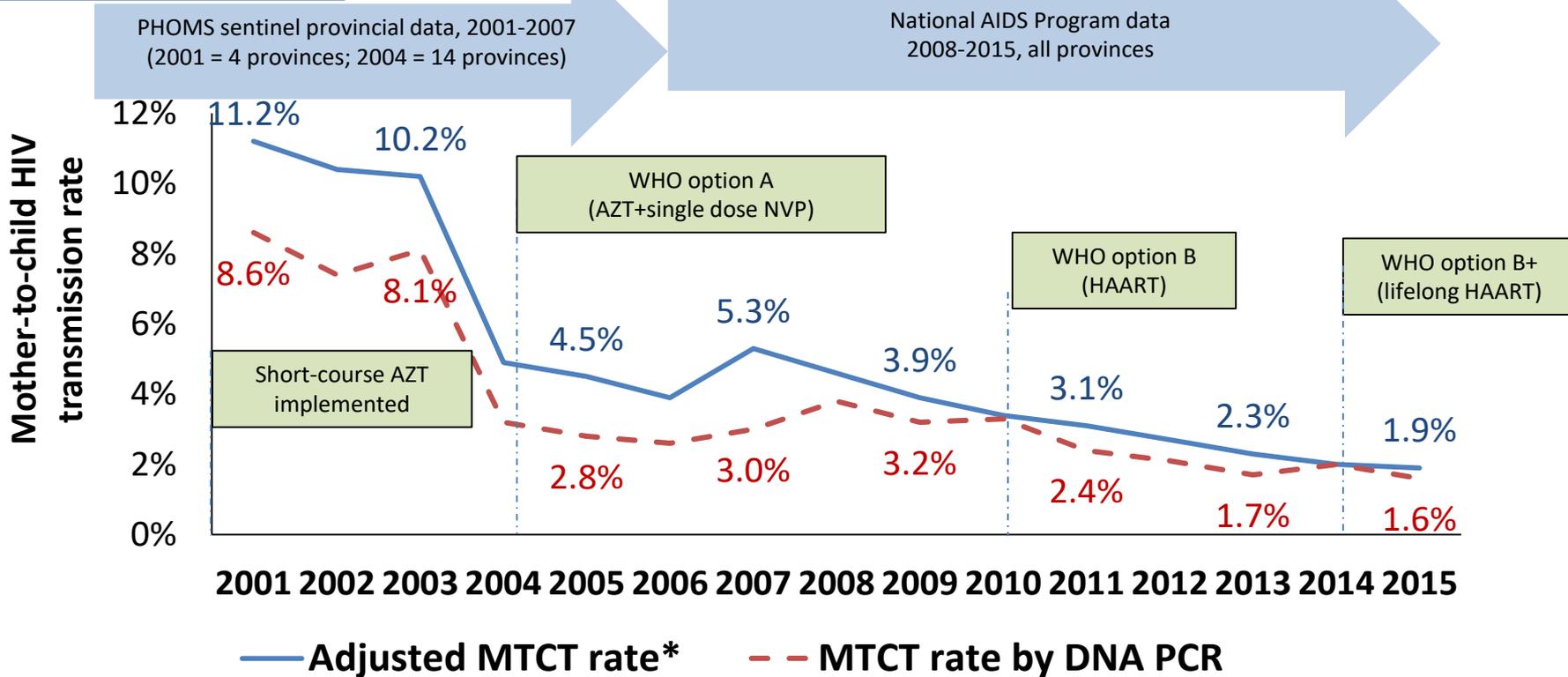


Rate of MTCT of HIV and timeline for introduction of MTCT prevention regimens, Thailand 2001–2015

(Lolekha *r et al*, *MMWR* 2016)



MTCT rate >20% in mid 1990



*2001-2007: estimates of MTCT transmission for women not reported in PHOMS; 2008-2012: global AIDS response report 2008-2012; 2013-2015: SPECTRUM version 5.4

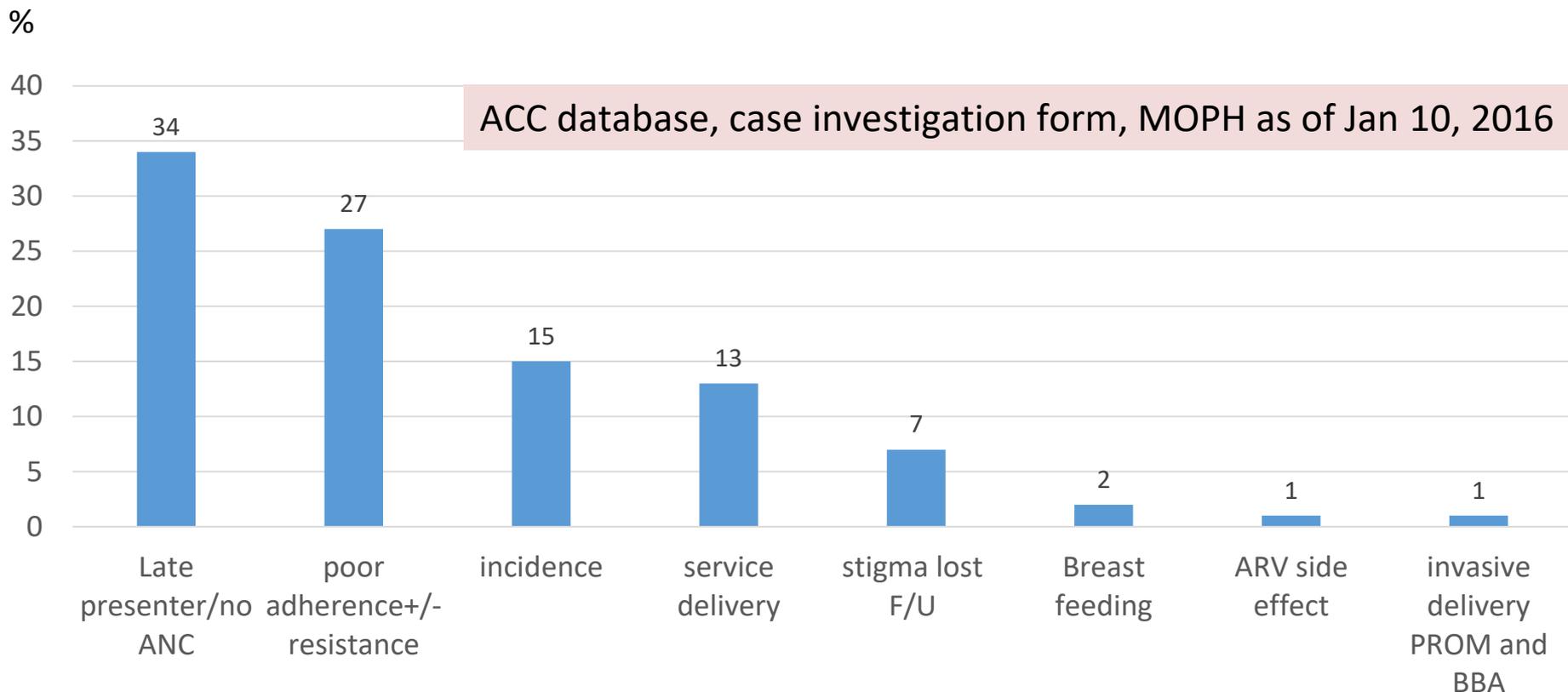
เป้าหมาย

MTCT rate < 1% by 2020

**No new perinatal HIV
infection by 2030**

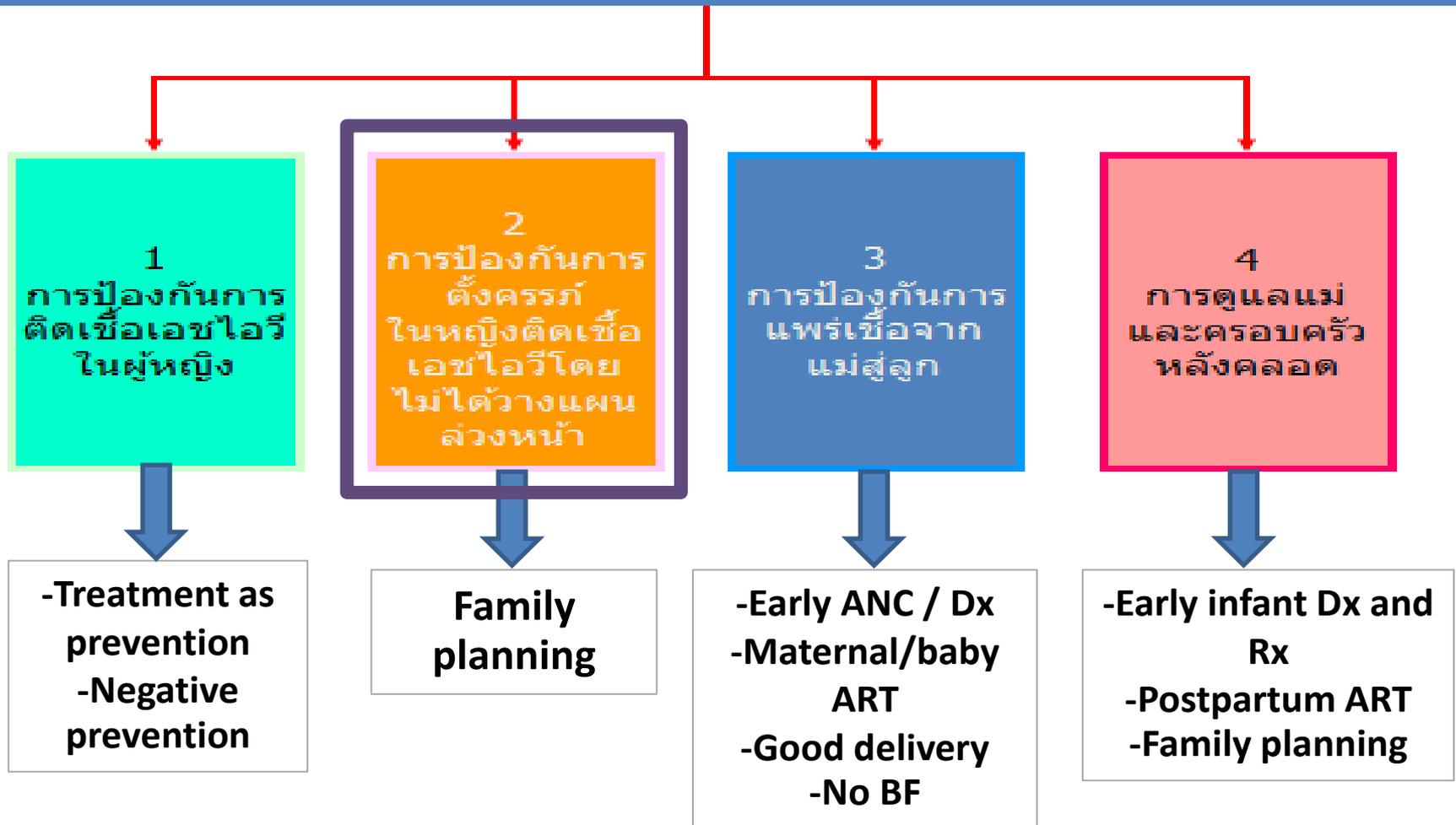
สาเหตุหลักของการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก รายใหม่ในไทย ปีพ.ศ. 2558

- หญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อเอชไอวีมาฝากครรภ์ช้า ค่ามัธยฐานของอายุครรภ์ที่มาฝากครรภ์อยู่ที่ 19 สัปดาห์
- ร้อยละ 8 ของหญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อเอชไอวีไม่ได้รับบริการฝากครรภ์



การป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก

4-pronged WHO framework



การวางแผนครอบครัวสำหรับผู้ติดเชื้อ

- ผู้ติดเชื้อทุกรายควรได้รับการประเมินความประสงค์ในการมีบุตร อนามัยเจริญพันธุ์และเพศสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ
- หากประสงค์จะตั้งครรภ์
 - ควรพูดคุยถึงข้อดีข้อเสียของการตั้งครรภ์ ประเมินความพร้อมและแนะนำตรวจเลือดทั้งสามมีภรรยา วิธีการมีบุตรที่เหมาะสมเพื่อลดโอกาสในการรับและถ่ายทอดเชื้อเอชไอวี
 - ช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการมีบุตรคือมี VL < 50 copies/mL CD4 > 350 cells/mm³ สุขภาพแข็งแรง ภาวะโภชนาการดี ไม่สูบบุหรี่ ไม่มีโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
- การตั้งครรภ์ไม่ได้ทำให้การดำเนินโรคเอชไอวีเลวลงถ้าดูแลกินยาเหมาะสม

การวางแผนครอบครัวสำหรับผู้ติดเชื้อ

ทางเลือกในการทำให้เกิดการตั้งครรภ์ในครอบครัวผู้ติดเชื้อ
ทั้งคู่ไม่มีปัญหาอื่นในการทำให้มีบุตรยาก

กรณีที่

ชาย	หญิง	ทางเลือก
ไม่ติดเชื้อ	ติดเชื้อ	<ol style="list-style-type: none">1. การฉีดอสุจิเข้าช่องคลอดด้วยตนเอง2. การช่วยเจริญพันธุ์โดยฉีดอสุจิเข้าโพรงมดลูก3. มีเพศสัมพันธ์วันไข่ตก กรณีฝ่ายหญิงมีระดับ VL < 50 copies/mL อาจใช้วิธีอื่นร่วมด้วย ได้แก่ การใช้ยาต้านไวรัสเพื่อป้องกันก่อนและหลังสัมผัสแก่ฝ่ายชาย, การขลิบหนังหุ้มปลายอวัยวะเพศชาย
ติดเชื้อ	ไม่ติดเชื้อ	<ol style="list-style-type: none">1. การช่วยเจริญพันธุ์โดยใช้ข้อสุจิบริจาค2. การช่วยเจริญพันธุ์หลังการล้างอสุจิ3. มีเพศสัมพันธ์วันไข่ตกกรณีฝ่ายชายมีระดับ VL < 50 copies/mL อาจใช้ยาต้านไวรัสเพื่อป้องกันก่อนและหลังสัมผัสแก่ฝ่ายหญิงร่วมด้วย
ติดเชื้อ	ติดเชื้อ	<ol style="list-style-type: none">1. การช่วยเจริญพันธุ์หลังการล้างอสุจิ2. การฉีดอสุจิเข้าช่องคลอดด้วยตนเองในชายที่มีระดับ VL < 50 copies/mL3. มีเพศสัมพันธ์วันไข่ตกเมื่อทั้งคู่มีระดับ VL < 50 copies/mL

การคุมกำเนิดในหญิงติดเชื้อเอชไอวีรายเจริญพันธุ์

- สำหรับผู้ที่ยังไม่ประสงค์จะตั้งครรภ์สามารถเลือกใช้วิธีคุมกำเนิดได้ทุกวิธีโดยร่วมกับการใช้ถุงยางอนามัยเสมอ (**dual protection**)
- WHO ไม่แนะนำให้ใช้ยาฆ่าอสุจิ (spermicides) เนื่องจากอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อบุปากมดลูกและผนังช่องคลอด ซึ่งจะเพิ่มปริมาณไวรัสในช่องคลอดและเพิ่มโอกาสการถ่ายทอดเชื้อไปยังฝ่ายชาย
- ห่วงอนามัยไม่เหมาะในรายที่ระดับ CD4 ต่ำและ VL ในเลือดสูง
- ผู้ที่กินยา **EFV** หรือ **ritonavir-boosted PIs** อาจเป็นผลให้ประสิทธิภาพการคุมกำเนิดของยาเม็ดคุมกำเนิดลดลง
 - แนะนำให้ใช้ยาเม็ดคุมกำเนิดชนิดฮอร์โมนต่ำที่มี EE ในแต่ละเม็ดไม่น้อยกว่า 30 ไมโครกรัมและเน้นการใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้งที่มีเพศสัมพันธ์

การบริการที่หญิงตั้งครรภ์และสามีทุกคนควรได้รับ ระหว่างมาฝากครรภ์ครั้งแรก

- ทารกที่ติดเชื้อเอชไอวี > ร้อยละ 10 คลอดจากแม่ที่ตรวจไม่พบการติดเชื้อเอชไอวีระหว่างการตั้งครรภ์ แต่แม่ติดเชื้อตอนใกล้คลอดหรือหลังคลอดและเด็กได้รับนมแม่
- ในปี 2558 ร้อยละ 42 ของคู่ของหญิงตั้งครรภ์ได้รับการตรวจเลือดหาการติดเชื้อเอชไอวีภายในช่วงตั้งครรภ์ หรือหลังคลอด โดยพบว่า
 - มีผลเลือดต่างระหว่างคู่ อย่างน้อยร้อยละ 0.2
 - จึงคาดประมาณว่าในแต่ละปีจะพบสามีภรรยาที่มีผลเลือดต่างกันประมาณ 1,500 คน/ปี
- จึงควรส่งเสริมให้คู่ของหญิงตั้งครรภ์ได้รับการตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีทุกราย

การบริการที่หญิงตั้งครรภ์และสามีทุกคนควรได้รับ ระหว่างมาฝากครรภ์ครั้งแรก

- หญิงตั้งครรภ์และสามีทุกคนควรได้รับบริการให้การปรึกษาแบบคู่ เพื่อให้ทั้งคู่ได้เรียนรู้และร่วมกันดูแลสุขภาพของแม่ ทารก
- เพื่อตรวจคัดกรองโรคต่างๆดังนี้
 - หญิงตั้งครรภ์: ตรวจ Hct/CBC, syphilis testing, HBsAg, blood gr, Rh, anti-HIV, thalassemia screening และทำ ultrasound ตามข้อบ่งชี้
 - สามี: ตรวจ anti-HIV, syphilis testing (โดยเฉพาะในรายที่ภรรยาติดเชื้อซิฟิลิสหรือสามีมีความเสี่ยง), thalassemia screening (ในรายที่ภรรยาเป็นพาหะ thalassemia)

หญิงตั้งครรภ์ทุกรายควรได้รับการตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวี 2 ครั้ง
เมื่อมาฝากครรภ์ครั้งแรกและตรวจซ้ำเมื่ออายุครรภ์ 28-32 สัปดาห์
หากผลการตรวจครั้งแรกเป็นลบ

การบริการที่หญิงตั้งครรภ์และสามีทุกคนควรได้รับ ระหว่างมาฝากครรภ์ครั้งแรก

หากพบว่าหญิงตั้งครรภ์ติดเชื้อ HIV ควรพิจารณาตรวจคัดกรองเพิ่มเติมต่อไปนี้

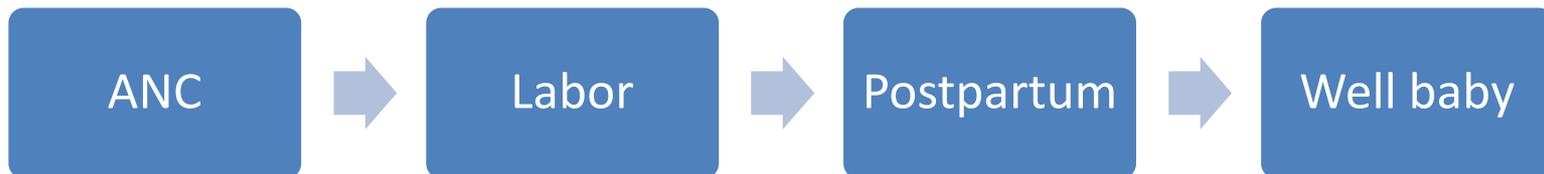
- เริ่มยาต้านไวรัสทันที โดยไม่ต้องรอผล CD4
- CD4 ทันทีและติดตามทุก 6 เดือน
- ควรตรวจภายในและคัดกรองโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่นๆ เช่นหนองใน หนองในเทียม พยาธิช่องคลอดไม่ว่าจะมีอาการหรือไม่มีอาการก็ตาม เนื่องจากหญิงตั้งครรภ์มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์โดยไม่มีอาการสูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ทั่วไปและอาจถ่ายทอดไปยังทารกในครรภ์ได้
- คัดกรองประวัติสัมผัสสว่านโรคอาการและอาการแสดงของวัณโรค
- ตรวจพิเศษอื่นๆเพื่อสืบสวนโรคติดเชื้อฉวยโอกาสตามอาการ
- VL ที่อายุครรภ์ 34-36 สัปดาห์ และกินยาต้านไวรัสมาแล้วอย่างน้อย 4 สัปดาห์ขึ้นไป การตรวจ VL ก่อนคลอดจะมีประโยชน์ในการพิจารณาทางเลือกของวิธีคลอดและสูตรยาต้านไวรัสของทารก

การบริการที่หญิงตั้งครรภ์และสามีทุกคนควรได้รับ ระหว่างมาฝากครรภ์ครั้งแรก

สามีควรได้รับบริการ
ปรึกษา เพื่อตรวจหาการ
ติดเชื้อเอชไอวีแบบคู่โดย
สมัครใจในคลินิกฝาก
ครรภ์ โดยควรลงผล
เลือดของสามีในสมุด
ฝากครรภ์

หากสามีไม่มาพร้อม
หญิงตั้งครรภ์ในระหว่าง
ฝากครรภ์ ควรตรวจ
เลือดให้สามี ในการฝาก
ครรภ์ครั้งต่อไป หรือ
ในช่วงหลังคลอดที่สามี
ส่วนใหญ่มักมารับ
ภรรยาและลูกกลับบ้าน

หากสามียังไม่มีผลเลือด
เมื่อเด็กมารับวัคซีนและกิน
นมแม่อยู่ ควรแนะนำให้
สามีตรวจเลือดด้วย เพื่อ
ป้องกันทารกที่เกิดจากแม่
ที่ติดเชื้อในระยะท้ายของ
การตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร



ส่งเสริมการปรึกษาแบบคู่เพื่อตรวจเลือดหาการติดเชื้อเอชไอวี+/-ซีฟิลิส ในทุกระยะของการตั้งครรภ์ อย่างน้อย 1 ครั้ง

ประวัติการตั้งครรภ์ปัจจุบัน

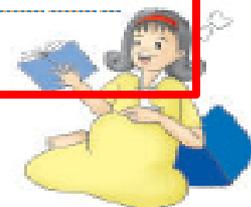
(เจ้าหน้าที่บันทึก)

ครรภ์ที่.....ประจำเดือนครั้งสุดท้าย..... คณะเจ้าหน้าที่คลอด.....
 ก่อนตั้งครรภ์น้ำหนัก..... ก.ก. ส่วนสูง..... ซม. BMI ก่อนตั้งครรภ์.....
 เคยผ่าตัดคลอด..... ครั้ง จำนวนบุตรที่มีชีวิต..... คน บุตรคนสุดท้าย อายุ.....ปี.....เดือน
การตรวจห้องปฏิบัติการ

- ไรดิลค่อทางเพศสัมพันธ์(VDRL) ครั้งที่ 1 วันที่..... ผล.....
 ครั้งที่ 2 วันที่..... ผล.....
- ตรวจเชื้อตับอักเสบ(HBsAg) ครั้งที่ 1 วันที่..... ผล.....
- ความเข้มข้นของเม็ดแดง(Hematocrit) ครั้งที่ 1 วันที่..... ผล.....
 ครั้งที่ 2 วันที่..... ผล.....
- ชนิดฮีโมโกลบิน (ภรรยา) วันที่..... กลุ่มเลือด..... Rh.....
 (สามี) วันที่..... กลุ่มเลือด..... Rh.....
- การคัดกรองฮาล์ฟซีเมีย (ภรรยา) วันที่..... ผล.OF..... DCIP..... MCV.....
 (สามี) วันที่..... ผล.OF..... DCIP..... MCV.....
- การคัดกรองกรอมกลุ่มอาการดาวน์ วันที่..... ผล เบี่ยง ไม่เบี่ยง
- การคัดกรองไอโซตีนในปัสสาวะ วันที่..... ผล.....
- ผลตรวจอื่นๆ วันที่..... ผล.....

การให้บริการ

- การให้คำปรึกษาแบบคู่ ได้รับก่อนตรวจเลือด วันที่.....
 ได้รับหลังตรวจเลือด วันที่.....
- การเข้าร่วมกิจกรรมโรงเรียนพ่อแม่ ครั้งที่ 1 เมื่ออายุครรภ์..... เดือน
 ครั้งที่ 2 เมื่ออายุครรภ์..... เดือน



การฉีดวัคซีนป้องกันโรคบาดทะยัก

(เจ้าหน้าที่บันทึก)

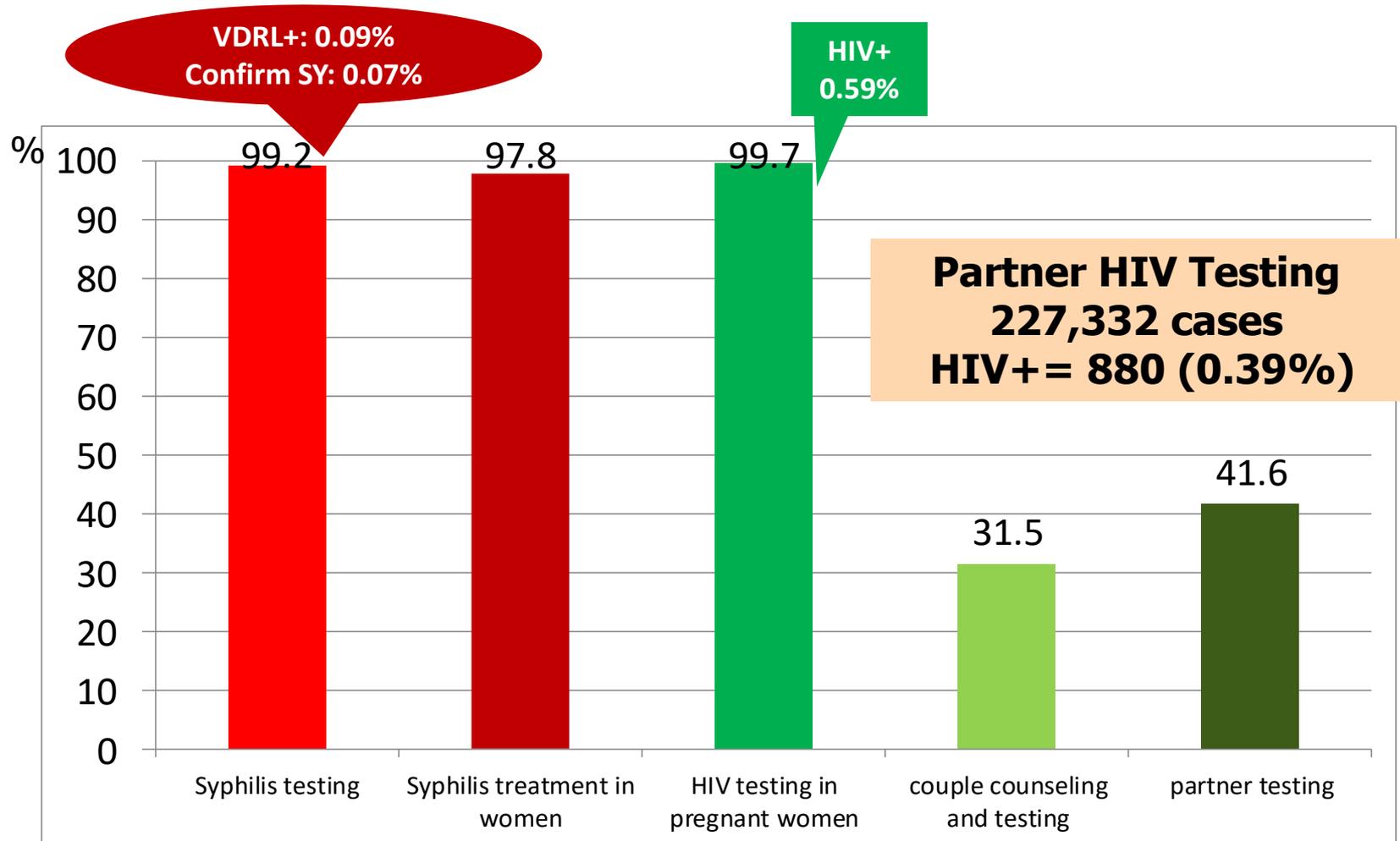
ก่อนตั้งครรภ์เคยฉีดวัคซีน..... ครั้ง ครั้งสุดท้าย วันที่.....
 ไม่ได้ฉีดวัคซีนในครรภ์นี้ เพราะได้รับเข็มที่ 3 มาไม่เกิน 10 ปี หรือฉีดวัคซีนบาดทะยัก
 มาทั้งหมด 5 ครั้ง

ฉีดวัคซีน ครั้งที่ 1 วันที่..... เดือน..... พ.ศ 25.....
 ครั้งที่ 2 วันที่..... เดือน..... พ.ศ 25.....

เข็มกระตุ้น วันที่..... เดือน..... พ.ศ 25.....

หญิงตั้งครรภ์ที่ไม่ได้ฝากครรภ์ หากมาคลอดควรได้รับการตรวจ anti HIV, syphilis screening test และ HBsAg ทุกอายุ

Coverage of Syphilis testing and HIV testing among Pregnant Women, Thailand (Oct 2015-Sep 2016) (n = 546,048)



Source: PHIMS, DOH (Accessed 16 Feb 17)

แนวทางการดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มีผลเลือดลบระหว่างฝากครรภ์หรือ มาคลอดแต่สามีมีผลเลือดบวก

ซ้กประวัติ: การมีเพศสัมพันธ์โดยไม่ได้ป้องกัน ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา

อาการของ acute retroviral syndrome: ไข้ ต่อมท่อน้ำเหลืองโต ปวดข้อ ปวดกล้ามเนื้อ เจ็บคอ ผื่น
ประวัติการรักษาและระดับไวรัสในเลือดของสามี

ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากคู่ต่ำ

เช่น แน่ใจว่าไม่มีความเสี่ยงหรือเสี่ยงต่ำ เช่นสามี VL < 200 copies/mL หรือไม่มีเพศสัมพันธ์หรือมีเพศสัมพันธ์ โดยป้องกันทุกครั้งในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา

- ตรวจ anti-HIV ซ้ำเมื่อ GA 28-32 สัปดาห์ เมื่อเจ็บท้องคลอดและทุก 6 เดือน หลังคลอด
- ดูแลแม่และเด็กเหมือนปกติ กินนมแม่ได้ หากผลเลือดเป็นลบและไม่มีความเสี่ยงเพิ่มเติม
- ป้องกันโดยใช้ถุงยางอนามัย

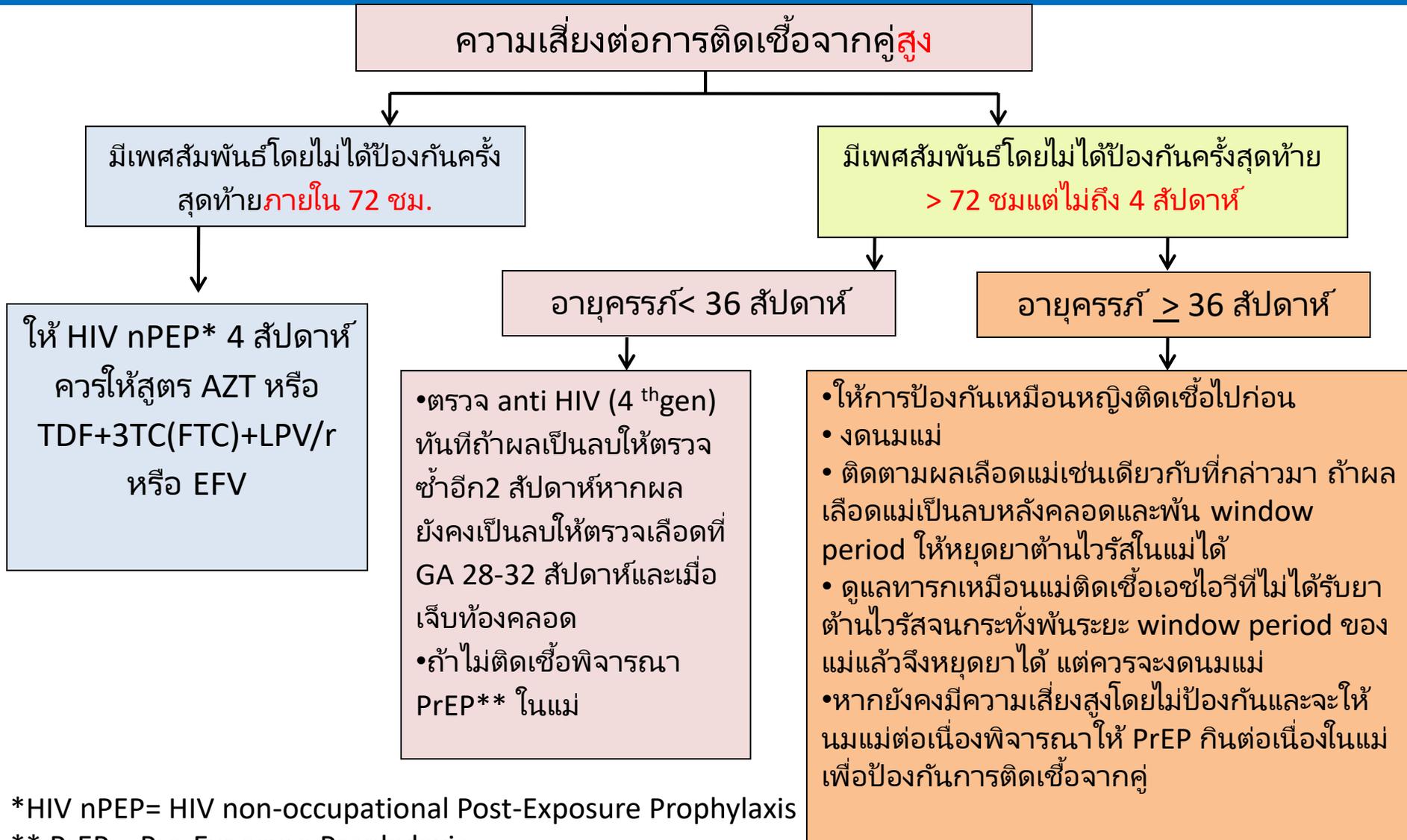
ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากคู่สูง

เช่น มีเพศสัมพันธ์ไม่ป้องกันใน 1 เดือนที่ผ่านมาหรือมีความเสี่ยงที่จะอยู่ใน window period สามียังไม่รักษาหรือ VL ≥ 200 copies/mL หรือไม่แน่ใจ (ซ้กประวัติไม่ได้)

มีเพศสัมพันธ์โดยไม่ได้
ป้องกันครั้งสุดท้ายภายใน
72 ชม.

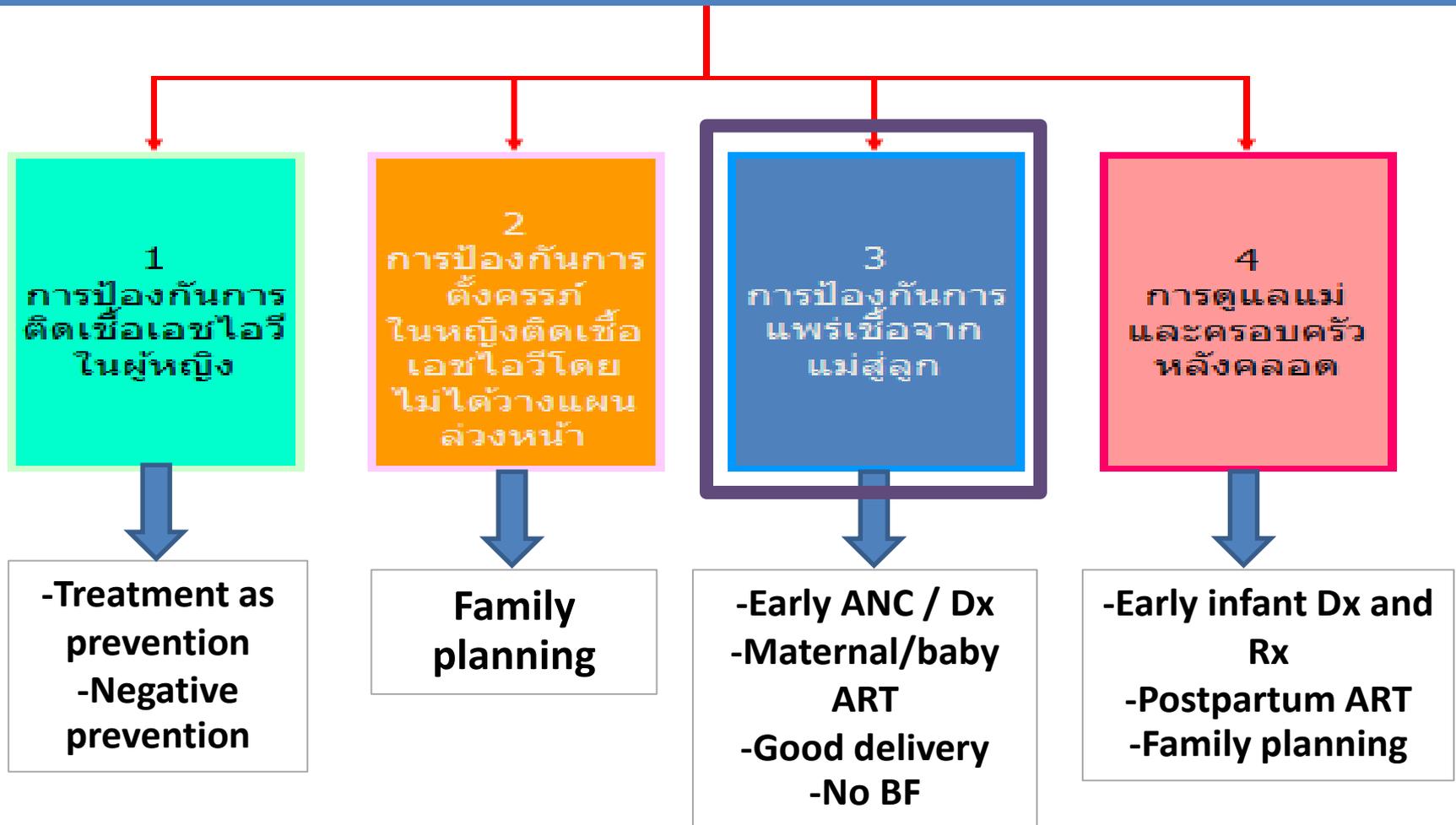
มีเพศสัมพันธ์โดยไม่ได้
ป้องกันครั้งสุดท้าย > 72
ชม แต่ไม่ถึง 4 สัปดาห์

แนวทางการดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มีผลเลือดลบระหว่างฝากครรภ์หรือ มาคลอดแต่สามีมีผลเลือดบวก

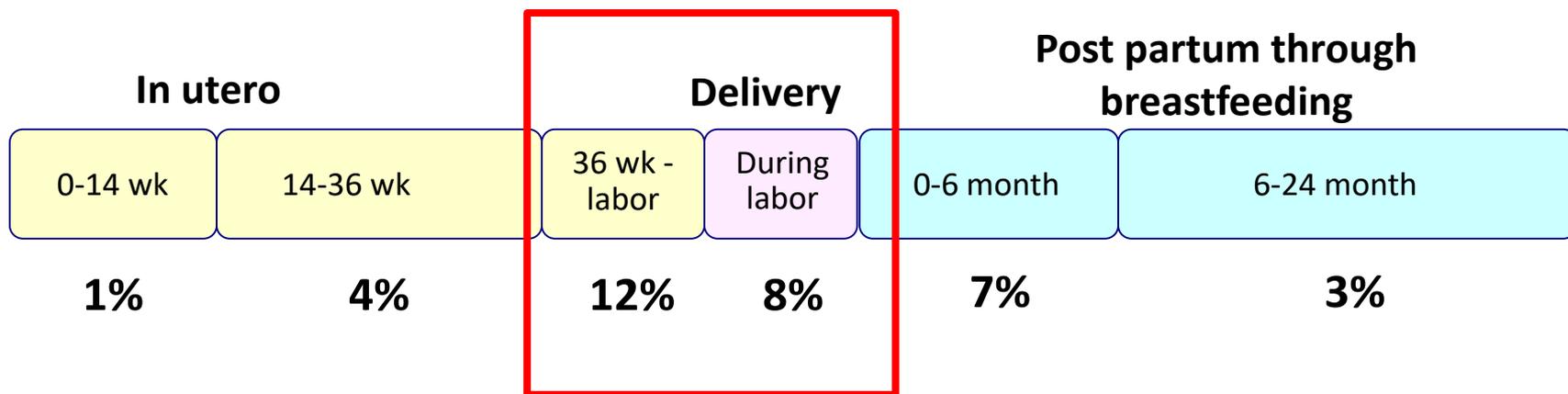


การป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก

4-pronged WHO framework



คาดประมาณโอกาสในการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกในระยะต่างๆ



ร้อยละของการติดเชื้อในรายที่ไม่ได้ให้นมแม่ 15-30 %

ร้อยละของการติดเชื้อในรายที่ให้นมแม่นาน 6 เดือน 25-30 %

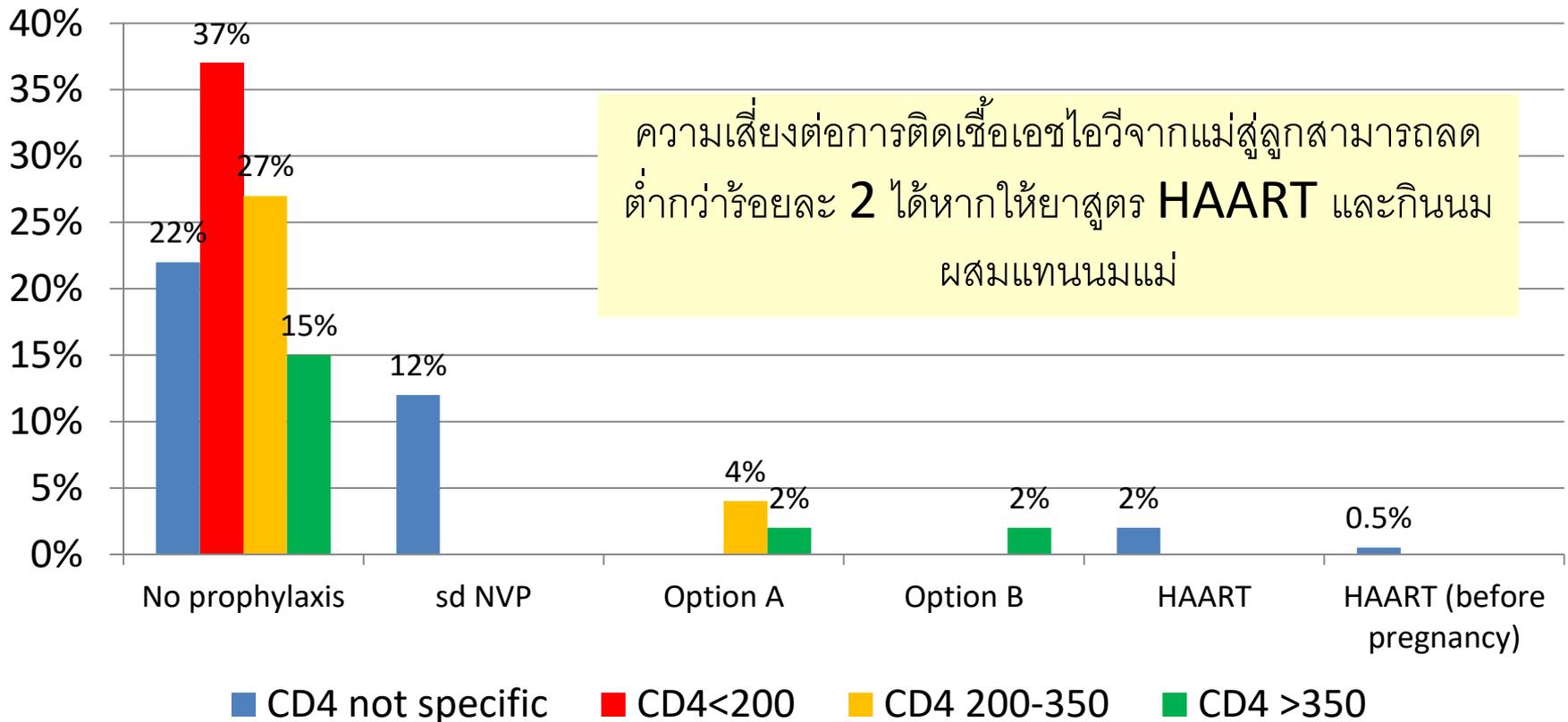
ร้อยละของการติดเชื้อในรายที่ให้นมแม่นาน 18-24 เดือน 30-45 %

Source: De Cock KM, et al. JAMA. 2000; 283 (9): 1175-82
Kourtis et al. JAMA 2001; DeCock et al. JAMA 2000

โอกาสในการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกในช่วงก่อนคลอดและระหว่างคลอด โดยแบ่งตามสูตรยาต้านไวรัสที่แม่ได้รับและระดับ CD4 ในแม่

(The UNAIDS reference group on estimates, modelling and projections)

Incident peripartum infections with no ARV prophylaxis
(range of reported transmission probabilities) = 30% (13-30%)



การให้ยาต้านไวรัสเพื่อป้องกันการถ่ายทอดเชื้อ จากแม่สู่ลูก

- หญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อเอชไอวีและคู่ที่ทราบผลเลือดทุกรายควรได้รับการให้การรักษาเรื่องประโยชน์ของยาต้านไวรัสผลข้างเคียงของยาและความสำคัญของการกินยาอย่างสม่ำเสมอ
- เริ่มยาได้ทันทีโดยไม่คำนึงถึงระดับ CD4 และอายุครรภ์

การให้ยาต้านไวรัสเพื่อป้องกันการถ่ายทอดเชื้อจากแม่สู่ลูก

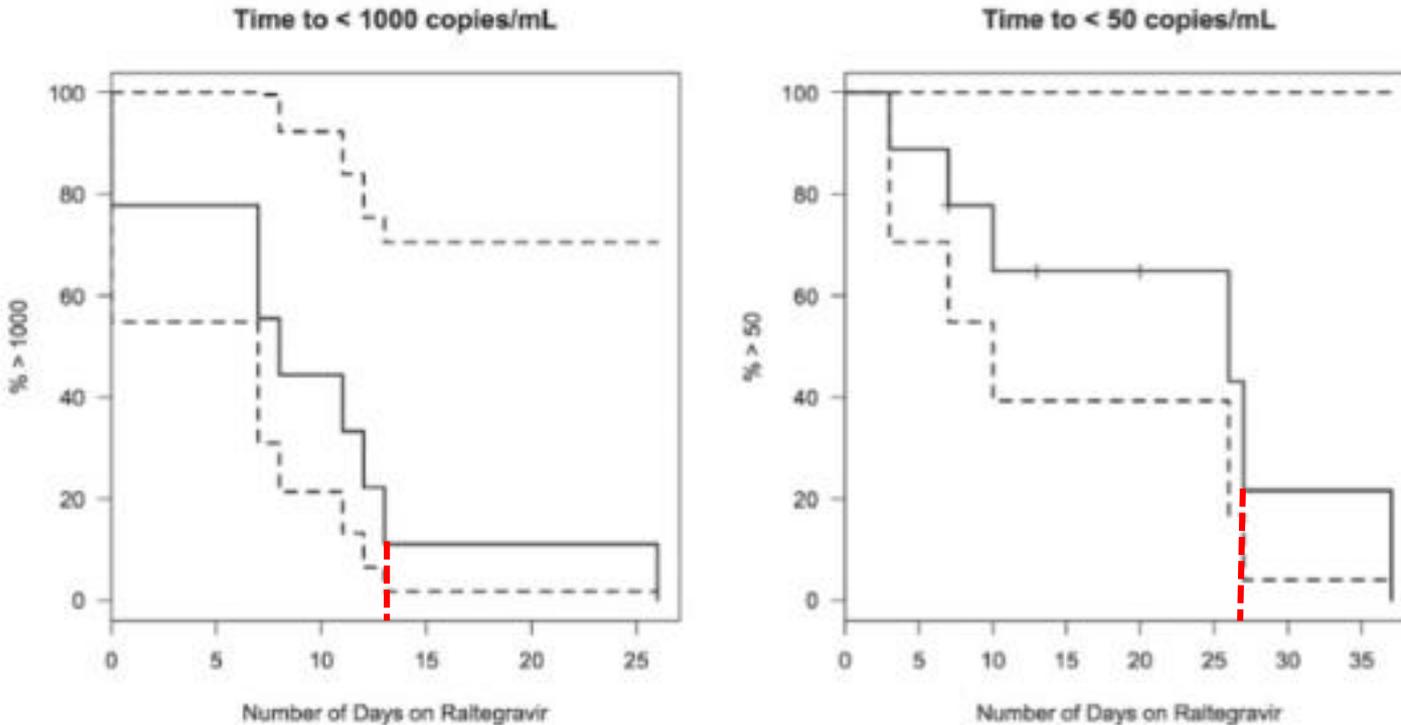
กรณีที่ 1: หญิงตั้งครรภ์ที่ไม่เคยได้รับยาต้านไวรัสก่อนเริ่มตั้งครรภ์

ก่อนคลอด เริ่มยาทันทีโดยไม่ คำนึงถึงระดับ CD4	ระหว่างคลอด	หลังคลอด	
		แม่	ทารก
สูตรแรกที่แนะนำ: TDF/FTC+EFV หรือ TDF + 3TC + EFV สูตรทางเลือก#: AZT + 3TC + LPV/r หรือ TDF+3TC+LPV/r หรือ TDF/FTC+LPV/r	ให้ยาชนิดเดิม + AZT 300 mg ทุก 3 ชม. หรือ 600 mg ครั้งเดียวจน คลอดเสร็จ (VL<50 cpm งด AZT ได้)	ให้ยาต่อหลัง คลอดในหญิง ตั้งครรภ์ทุกราย	AZT syrup 4 mg/kg ทุก 12 ชม. นาน 4 สัปดาห์ (เริ่มภายใน 1 ชม. หลังคลอดดีที่สุด) *หมายเหตุหากคลอดจากแม่ที่เสี่ยง สูง เด็กควรได้รับยา 3 ตัว

ในกรณีที่มีอย่างน้อย 1 ข้อต่อไปนี้:

- มีประวัติสามีของหญิงตั้งครรภ์รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสและสงสัยการดื้อยา เช่น กินยาไม่สม่ำเสมอ มีผล HIV VL> 50 copies/mL หรือไม่มีผล HIV VL
- หญิงตั้งครรภ์เคยรับยาสูตร AZT + single dose NVP มาก่อนหรือเคยได้รับยาสูตร NNRTIs-based HAART มาก่อนและหยุดยาไปก่อนตั้งครรภ์ หรือตรวจพบการดื้อยาด้านไวรัสกลุ่ม NNRTIs มาก่อน
- หากมีประวัติเสี่ยงข้างต้น แนะนำให้เริ่มด้วยสูตร ทางเลือก TDF/FTC (หรือ TDF+3TC) + LPV/r หรือ AZT + 3TC + LPV/r และตรวจ HIV genotype (RT gene) (โดยไม่ต้องรอผล ก่อนเริ่มรักษาด้วยยาต้านไวรัส (สามารถส่งตรวจได้ที่โรงพยาบาลรามามาธิบดี) หากผลการตรวจพบว่าไม่ดื้อต่อยาสูตร NNRTI สามารถปรับสูตรยาต้านไวรัสเป็นสูตรพื้นฐาน (NNRTI) ได้หลังคลอด สำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่มีประวัติเสี่ยงต่อการดื้อยาให้พิจารณาตรวจการดื้อยา RT genotype ในสถานที่ที่มีความพร้อม

Time to achieve HIV viral load <1000 copies/mL and <50 copies/mL after Raltegravir initiation during the third trimester (n=10). Dotted lines represent CIs



Case series have reported rapid viral decay with the use of raltegravir initiated late in pregnancy to achieve viral suppression and reduce the risk of MTCT

De Hoffer L. J chemother 2013; Cha A.J Int Assoc Provid AIDS Care. 2013; Taylor N. Int J STD AIDS. 2011

Can J Infect Dis Med Microbiol. 2015 May-Jun; 26(3): 145–150.

กรณีมาฝากครรภ์หลังอายุครรภ์ 32 สัปดาห์ พิจารณาให้ยา **Raltegravir 400 mg** เข้าเย็น เพิ่มจากสูตร **HAART** ปกติ ขอยาสภากาชาดไทย โดยสามารถหยุดยา **raltegravir** ได้หลังคลอดทันที

การให้ยาต้านไวรัสเพื่อป้องกันการถ่ายทอดเชื้อจากแม่สู่ลูก

กรณีที่ 2: หญิงตั้งครรภ์ที่เคยได้รับยาต้านไวรัสก่อนเริ่มตั้งครรภ์

ก่อนคลอด	ระหว่างคลอด	หลังคลอด	
		แม่	ทารก
ใช้สูตรที่ทำให้ระดับ VL < 50 copies/mL กรณีที่ใช้ EFV แม่จะอยู่ในช่วงไตรมาสแรกสามารถใช้ยาสูตรเดิมต่อได้	ให้ยาชนิดเดิม + AZT 300 mg ทุก 3 ชม. หรือ 600 mg ครั้งเดียวจนคลอดเสร็จ (VL<50 cpm งด AZT ได้)	ให้ยาสูตรเดิมก่อนเปลี่ยน หรือปรับสูตรยาตามแนวทางการดูแลรักษาผู้ใหญ่	AZT (syr) 4 mg/kg ทุก 12 ชม. นาน 4 สัปดาห์ (เริ่มภายใน 1 ชม. หลังคลอดดีที่สุด) *หมายเหตุหากคลอดจากแม่ที่เสี่ยงสูง เด็กควรได้รับยา 3 ตัว

กรณีหญิงตั้งครรภ์ที่แม่จะได้รับยาต้านไวรัสขณะตั้งครรภ์มานานกว่า 12 สัปดาห์แล้ว แต่กินยาไม่สม่ำเสมอหรือมี VL ในช่วง >32 สัปดาห์ >1000 copies/mL ให้ส่งเสริมวินัยการกินยา ถ้าสงสัยดื้อยาเจาะตรวจหาการดื้อยา และพิจารณาเพิ่มยา **raltegravir** (400 มก.) กินเช้า-เย็น เพิ่มเติมจากสูตรยาปกติ เพื่อลดระดับไวรัสได้เร็วและอาจช่วยลดโอกาสถ่ายทอดเอชไอวีจากแม่สู่ลูกได้ โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญถึงสูตรยาที่เหมาะสมหลังคลอดตามผลการตรวจดื้อยา

การให้ยาต้านไวรัสเพื่อป้องกันการถ่ายทอดเชื้อจากแม่สู่ลูก

กรณีที่ 3: ไม่ได้รับการฝากครรภ์ (no ANC) และไม่ได้ยาต้านหรือเสี่ยงสูง

เสี่ยงสูง: VL > 50 copies/mL เมื่ออายุครรภ์ 34-36 สัปดาห์ หากไม่มีผล VL ใกล้เคียง

มีประวัติต่อไปนี้: กิน ART <12 สัปดาห์ก่อนคลอด, poor adherence

สถานการณ์ No ANC	ก่อนคลอด	ระหว่างคลอด	หลังคลอด เสี่ยงสูงทุกราย	
			แม่	ทารก
คาดว่าจะคลอดใน 2 ชม	-	AZT 600 mg ครั้งเดียว	ในผู้ป่วยที่สมัครใจกินยาต่อ หลังคลอดได้อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ให้ยาตามแนวทางการดูแลรักษาผู้ใหญ่	AZT (syr) 4 mg/kg ทุก 12 ชม. + 3TC (syr) 2 mg/kg ทุก 12 ชม.+ NVP (syr) 4 mg/kg ทุก 24 ชม. นาน 6 สัปดาห์
คาดว่าไม่น่าจะคลอดภายใน 2 ชม.	-	AZT 300 mg ทุก 3 ชม. หรือ 600 mg ครั้งเดียว + NVP 200 mg ชวงเจ็บ ครรภ์คลอด (SD NVP)		

เน้นความสำคัญของการตรวจคัดกรองเอชไอวี ซีฟิลิส และตับอักเสบบี ในแม่ที่ไม่ได้รับการฝากครรภ์

การหยุดยาหลังคลอด

- เฉพาะกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถกินยาได้ต่อเนื่องสม่ำเสมอ หากจำเป็นต้องหยุดยา หลังคลอด ให้ปฏิบัติดังนี้
 - หากได้ยา LVP/r-based HAART ก่อนคลอดสามารถหยุดยาทุกชนิดพร้อมกันได้เลย
 - หากได้ยา TDF/FTC/EFV หรือ TDF+3TC+EFV ก่อนคลอดให้หยุด EFV ก่อน โดยให้ TDF/FTC หรือ TDF+3TC ต่ออีก 14 วัน

การให้ยาป้องกันโรคติดเชื้อฉวยโอกาสในหญิงตั้งครรภ์ระหว่างตั้งครรภ์

CD4 <200 cells/mm³

- ควรป้องกันการติดเชื้อฉวยโอกาส PCP ด้วยการกินTMP-SMX (80/400 มก.) 2 เม็ด ทุก 24 ชม. หรือ double strength TMP-SMX (160/800 มก.) 1 เม็ด ทุก 24 ชม.
- ไม่ต้องหยุด TMP-SMX ในหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับยาอยู่แล้ว
- กรณีที่ยังไม่ได้เริ่มยาต้านไวรัสควรเริ่มยาต้านไวรัสก่อนอย่างน้อย 2 สัปดาห์เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีผลข้างเคียงจากยาแล้วจึงเริ่มให้ TMP-SMX ถึงแม้การตั้งครรภ์จะอยู่ในช่วงไตรมาสแรก
- ให้เสริม folic acid 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง

CD4 <100 cells/mm³

- ไม่แนะนำการป้องกันการติดเชื้อ cryptococcal meningitis ด้วยการให้ fluconazole ในหญิงตั้งครรภ์

การตรวจทางห้องปฏิบัติการในหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับยาต้านไวรัส

การตรวจ	ก่อนเริ่มยา	ระหว่างได้รับยา
CD4	- ตรวจทันทีหลังทราบว่าเป็นบวก	- ตรวจ 6 เดือนหลังเริ่มยา
VL	-	- ตรวจที่ 34-36 สัปดาห์และกินยาอย่างน้อย 4 สัปดาห์ขึ้นไป
CBC	- ตรวจก่อนเริ่มยาทุกราย - หาก Hb <8 g/dL หรือ Hct <24% ไม่ควรเริ่มด้วย AZT ให้ใช้ TDF แทน	- ตรวจซ้ำหลังได้รับ AZT 4-8 สัปดาห์ - หาก Hb <8 g/dL หรือ Hct <24% ให้เปลี่ยน AZT เป็น TDF
Creatinine	- ตรวจก่อนเริ่มยาทุกราย - หากคำนวณ creatinine clearance < 60 mL/min ไม่ควรใช้ TDF	- ตรวจซ้ำหลังได้รับ TDF 3 และ 6 เดือน - หากคำนวณ creatinine clearance < 60 mL/min และได้รับ TDF อยู่ ควรเปลี่ยนเป็น AZT
ALT	- ตรวจก่อนเริ่มยาทุกราย - หากผลสูงกว่า 2.5 เท่าของ upper limit ไม่ควรใช้ NVP	- ตรวจซ้ำหากมีอาการสงสัยตับอักเสบ - หากผลสูงกว่า 2.5 เท่าของ upper limit และได้รับ NVP อยู่ ควรเปลี่ยนเป็น EFV หรือ LPV/r
Urine sugar	- ตรวจก่อนเริ่มยาทุกราย	- ทุกครั้งที่มาตรวจครรภ์ - ถ้าใช้ TDF ควรตรวจ UA (urine protein q 6 mo) - หาก urine sugar บวกและใช้ยาสูตร LPV/r ควรเปลี่ยนเป็น EFV
50 g GCT	- ตรวจก่อนเริ่มยา LPV/r ในรายที่เสี่ยงต่อเบาหวาน หาก blood sugar \geq 140 mg/dL ให้ทำ 100 g OGTT หรือปรึกษาสูติแพทย์	- ผู้ที่ได้ยา LPV/r ทุกราย ตรวจที่ 24-28 สัปดาห์ หรือหลังเริ่ม LPV/r อย่างน้อย 4 สัปดาห์ หาก blood sugar \geq 140 mg/dL ให้ทำ 100 g OGTT หรือปรึกษาสูติแพทย์

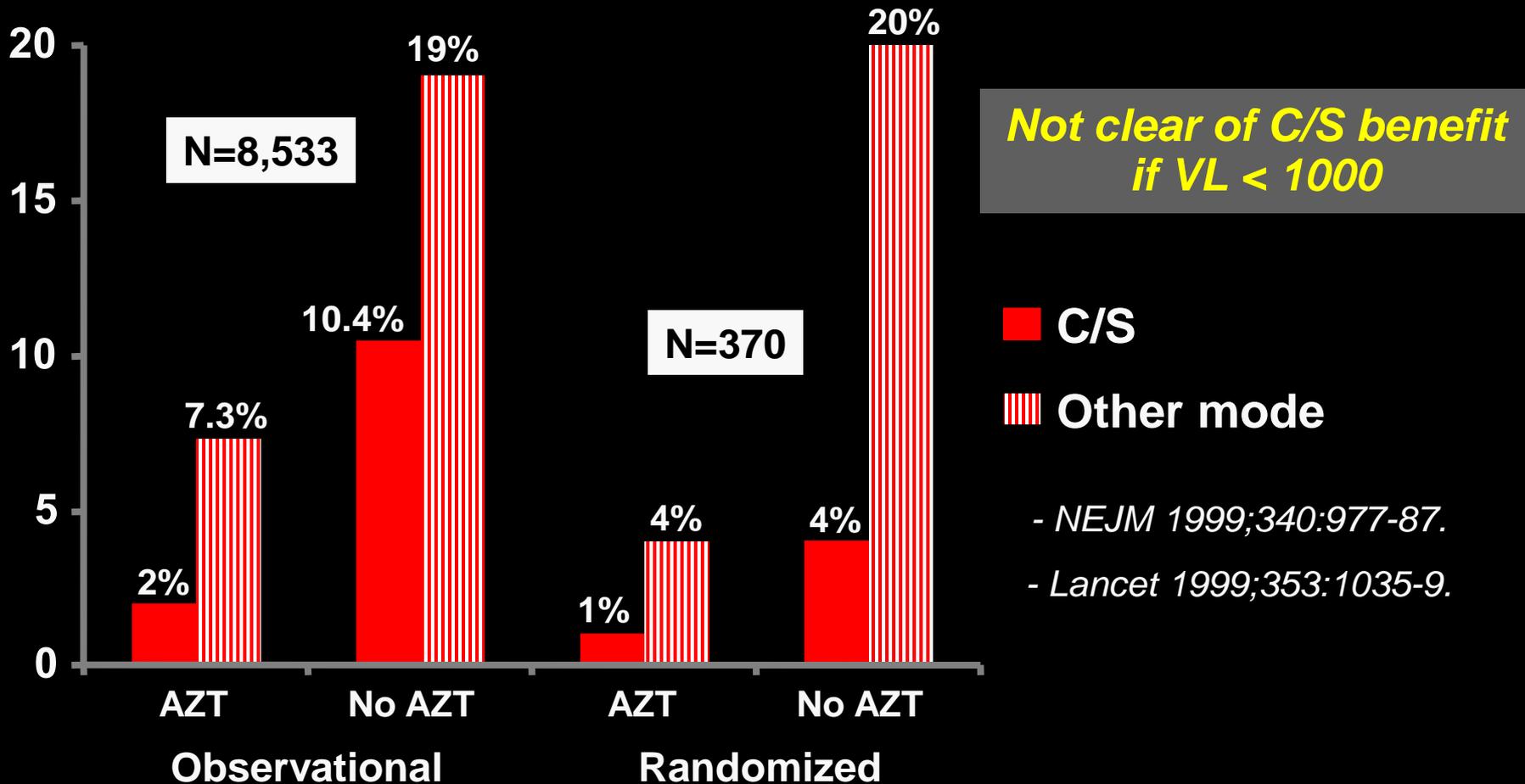
วิธีคลอด

วิธีคลอด	ข้อพิจารณา
การคลอดทางช่องคลอด	
	<ul style="list-style-type: none">• หลีกเลี่ยงการเจาะถุงน้ำคร่ำ (artificial rupture of membranes)• หลีกเลี่ยงภาวะน้ำเดินเกิน 4 ชั่วโมงก่อนคลอด• หลีกเลี่ยงการทำหัตถการที่อาจจะทำให้เด็กได้รับบาดเจ็บหรือเสี่ยงต่อการสัมผัสเลือดแม่
การผ่าท้องคลอด	
ผ่าท้องคลอดก่อนการเจ็บครรภ์คลอด (elective caesarean section) หรือการผ่าท้องคลอดเมื่ออยู่ระยะ latent phase of labor หรือปากมดลูกเปิดน้อยกว่า 4 ซม.	<p>พิจารณาที่อายุครรภ์ 38 สัปดาห์ ที่มีลักษณะต่อไปนี้ เพื่อลดความเสี่ยงภาวะเจ็บครรภ์และน้ำเดินก่อนคลอด โดยต้องมีอายุครรภ์ที่เชื่อถือได้และในสถานที่ที่มีความพร้อมในการผ่าตัดคลอด</p> <ul style="list-style-type: none">• มีอายุครรภ์ 38 สัปดาห์แล้วและมีระดับ VL ขณะอายุครรภ์ 34-36 สัปดาห์ ≥ 1000 copies/mL• ในรายที่กินยาไม่สม่ำเสมอ หรือมาฝากครรภ์ช้า ทำให้ได้รับยาต้านไวรัสน้อยกว่า 4 สัปดาห์ โดยไม่รู้ระดับ VL• ผู้ป่วยที่ไม่เคยได้รับการฝากครรภ์มาก่อน• ผู้มีความเสี่ยงที่จะต้องได้รับการผ่าตัดคลอดบุตรตามข้อบ่งชี้ทางสูติกรรม
การผ่าตัดคลอดบุตรแบบเร่งด่วน (emergency caesarean section)	<ul style="list-style-type: none">• ในหญิงตั้งครรภ์ที่เริ่มมีอาการเจ็บครรภ์และมีน้ำเดินแล้วสามารถทำได้ตามข้อบ่งชี้ทางสูติกรรม อย่างไรก็ตามประโยชน์ในการป้องกันการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกยังไม่ชัดเจน และอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังคลอดได้

1. ห้ามให้ยา methergin ในผู้ป่วยที่ได้รับสูตรยาต้านไวรัสที่มียา Protease inhibitor หรือ EFV
2. ผู้ป่วยทุกรายที่จะผ่าตัดคลอดแนะนำให้ยา AZT 600 mg ครั้งเดียว (และยา NVP 200 mg ครั้งเดียว ในกรณีครรภ์เสี่ยงสูง) อย่างน้อย 4 ชั่วโมงก่อนเริ่มผ่าตัด และยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อ (Ampicillin หรือ Cefazolin)

US Recommendation

Elective C/S at 38 wk if VL near delivery >1000, or start ARV after 36 wk GA



Elective C/S reduced transmission 90% in undetectable-VL.

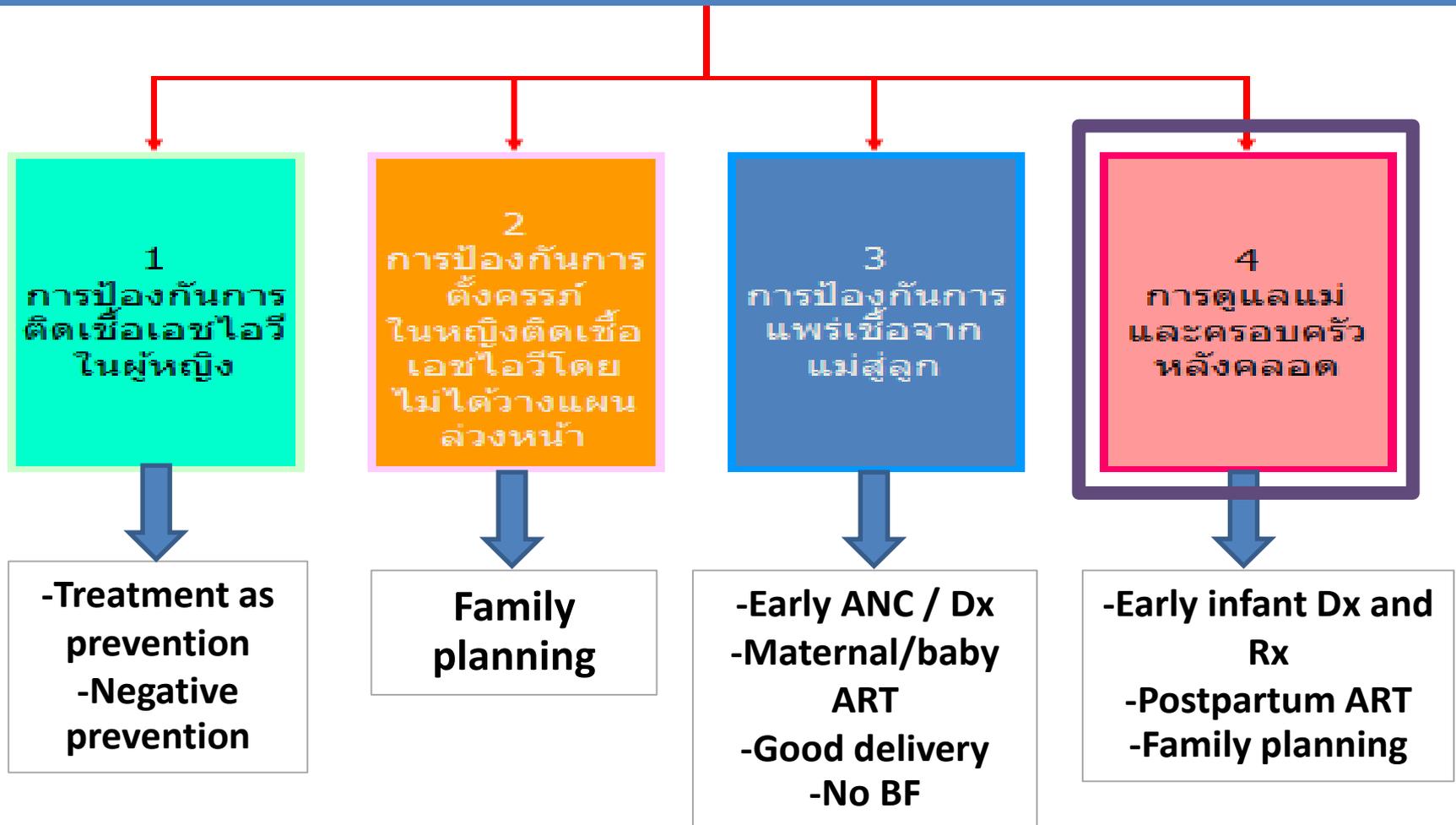
EU Collaborative study. CID2005;40:458-65

การดูแลทารกในห้องคลอด

- ใส่ถุงมือทุกครั้งเมื่อจับตัวทารกที่ปนเปื้อนเลือดและสิ่งคัดหลั่ง
- ตัดสายสะดือด้วยความระมัดระวังไม่ให้เลือดกระเด็น
- เช็ดตัวทารกทันทีหลังคลอดเพื่อล้างสิ่งปนเปื้อนออกไปก่อนที่จะย้ายออกจากห้องคลอดและก่อนฉีดยาแต่ควรทำด้วยความระมัดระวังเนื่องจากทารกอาจมีภาวะ hypothermia ได้ถ้าไม่ได้ให้ความอบอุ่นอย่างเพียงพอ
- หลีกเลี่ยงการใส่สายยางสวนอาหารในกระเพาะทารกโดยไม่จำเป็นเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดบาดแผล
- ให้นมผสมและงดการให้นมแม่อย่างเด็ดขาดเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากนมแม่ ห้ามให้นมแม่สลับกับนมผง
- เริ่มยาต้านไวรัสแก่ทารก
- สามารถให้ vitamin K วัคซีน BCG และวัคซีน HBV ได้เช่นเดียวกับเด็กปกติ

การป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก

4-pronged WHO framework



การดูแลมารดาหลังคลอดและครอบครัว

- **ดูแลสุขภาพกายในหญิงหลังคลอด**
 - ดูแลตามมาตรฐานหญิงหลังคลอด
 - ส่งเสริมสุขภาพทางด้านต่างๆ เช่น โภชนาการ ออกกำลังกาย
 - ส่งต่อแพทย์อายุรกรรม เพื่อให้การดูแลตามแนวทางการดูแลรักษาผู้ใหญ่
- **การดูแลสุขภาพจิตในหญิงหลังคลอด**

เช่น ภาวะซึมเศร้าหลังคลอดรวมทั้งการให้การสนับสนุนทางจิตใจและวางแผนการเลี้ยงดูทารกและครอบครัวในระยะยาว
- **การดูแลสามีในกรณีที่สามียังไม่ทราบผลเลือด ควรประเมินความพร้อมเรื่องการเปิดเผยผลเลือดแก่สามี ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนในการเปิดเผยผลเลือดซึ่งกันและกัน และการชักชวนให้สามีมาตรวจเลือดเพื่อหาการติดเชื้อโดยสมัครใจ**

การดูแลมารดาหลังคลอดและครอบครัว

- **การป้องกันการแพร่เชื้อและการรับเชื้อเอชไอวีเพิ่ม**
ไม่ว่าคู่สามีภรรยาจะมีผลเลือดบวกเหมือนกันหรือผลเลือดต่าง ควรส่งเสริมการมีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัยที่เหมาะสมสำหรับแต่ละคู่ เช่น การใช้ถุงยางอนามัยอย่างถูกวิธีการมีเพศสัมพันธ์โดยไม่สอดใส่ เป็นต้น
- **การวางแผนครอบครัวให้ประเมินความประสงค์ของคู่สามีภรรยาในการมีบุตร และให้การปรึกษาแนะนำการคุมกำเนิดและการวางแผนมีบุตร**

การดูแลเด็กหลังคลอด

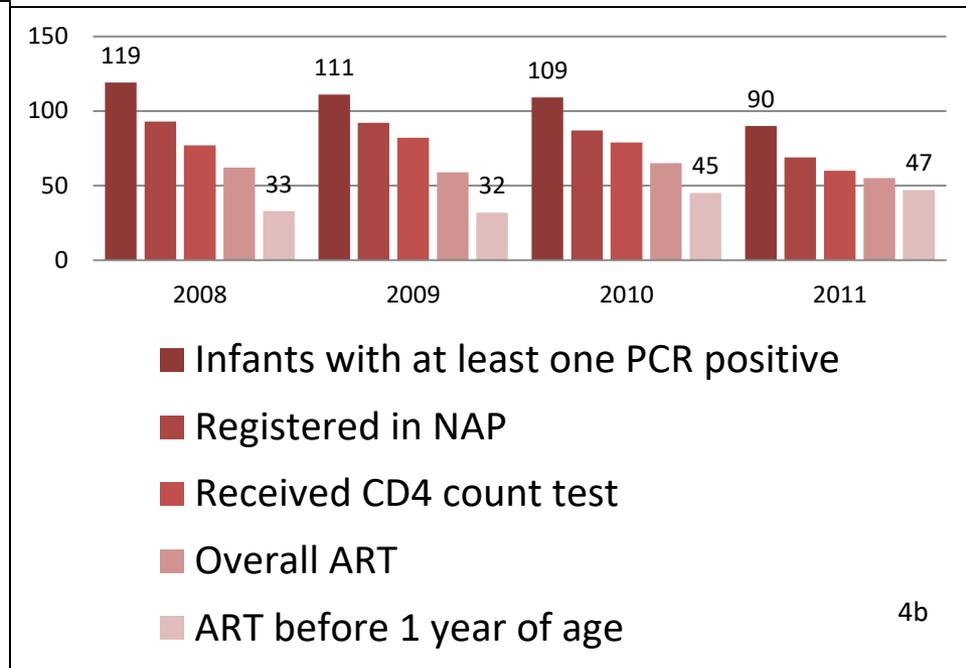
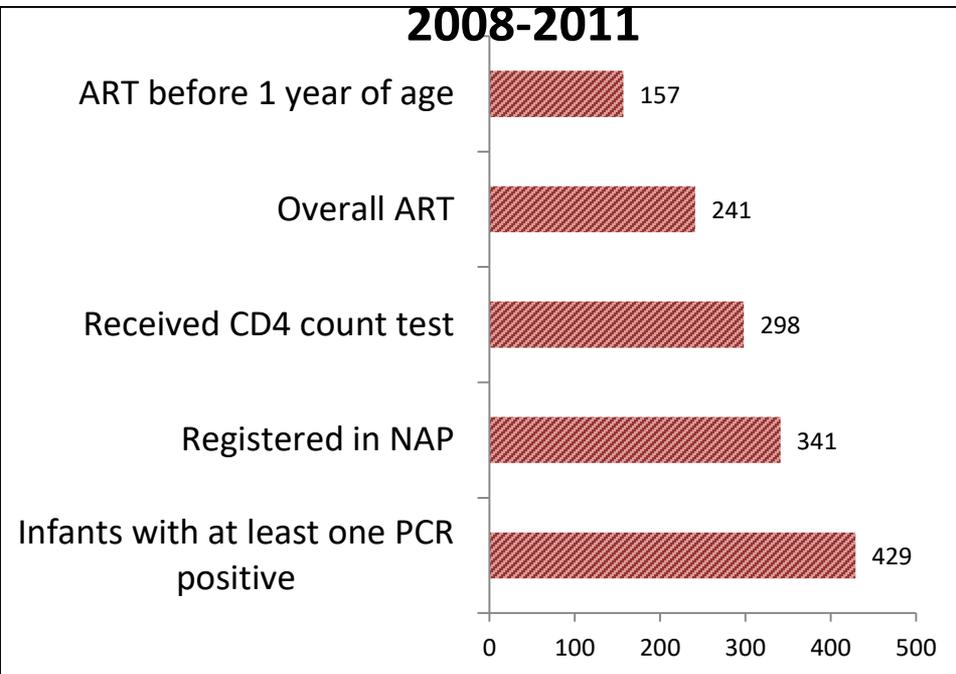
- งดนมมารดา
- ให้กินนมผสม กรมอนามัยให้การสนับสนุนนมผสมฟรีนาน 18 เดือน
- ห้ามมารดา หรือผู้เลี้ยงเด็กเคี้ยวข้าว เพื่อป้อนให้เด็กกิน เนื่องจากมีโอกาสติดเชื้อเอชไอวีได้
- ให้วัคซีนเพื่อสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค
- ติดตามดูผลข้างเคียงจากยาต้านไวรัสหรืออาการที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อเอชไอวี ในกรณีที่ลูกได้รับสูตรยาป้องกันการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวี

การดูแลเด็กหลังคลอด

- ให้ TMP-SMX prophylaxis (ขนาด TMP 150 mg/m²/day และ SMX 750 mg/m²/day) รับประทาน 3 วันต่อสัปดาห์ โดยเริ่มยาที่อายุ 4-6 สัปดาห์ และให้ยาต่อเนื่องจนกว่าจะทราบการวินิจฉัยว่าเด็กไม่ติดเชื้อเอชไอวี โดยวิธี PCR หรือเด็กอายุ > 6 เดือนและ ไม่มีอาการจึงหยุดยาได้
- สำหรับเด็กที่ติดเชื้อเอชไอวีให้กินยา TMP-SMX จนอายุ 1 ปีหลังจากนั้นให้ดูความจำเป็นในการให้ยาป้องกันต่อเนื่องถ้า %CD4 < 15%

ผลการปฏิบัติงานการให้การวินิจฉัยการติดเชื้อในทารก

Cascade from Early Infant Diagnosis to Antiretroviral Treatment

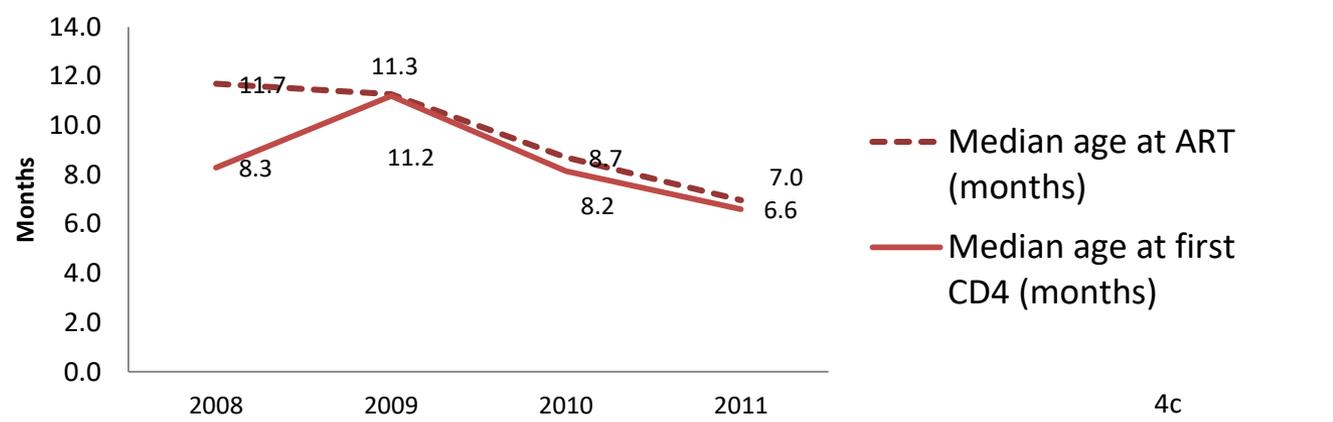


4b

การตรวจเพื่อวินิจฉัยการติดเชื้อในทารก ครอบคลุม

76% ในปี 2014

94% ในปี 2015



4c

EID program evaluation 2008-2011:
Thai MOPH, CDC Thailand, UNICEF-Thailand

แนวทางการวินิจฉัยและป้องกันการติดเชื้อเอชไอวี ในทารกความเสี่ยงต่างๆ

ทารกทุกรายที่คลอดจากแม่ที่ติดเชื้อเอชไอวีทุกรายควรได้รับการประเมินความเสี่ยงต่อการถ่ายทอดเชื้อจากแม่สู่ลูก

ประเมินความเสี่ยง (VL, ประวัติมารดา)

ความเสี่ยงทั่วไป
Standard risk

- VL ใกล้เคียง ≤ 50 copies/mL
- กรณีไม่มีผล VL ให้ใช้ประวัติแม่ฝากครรภ์และได้รับยาต้านไวรัส >12 สัปดาห์

- AZT 4 สัปดาห์
- นัดตรวจ PCR 1, 2-4 เดือน ตรวจ PCR แรกเกิดถ้าทำได้

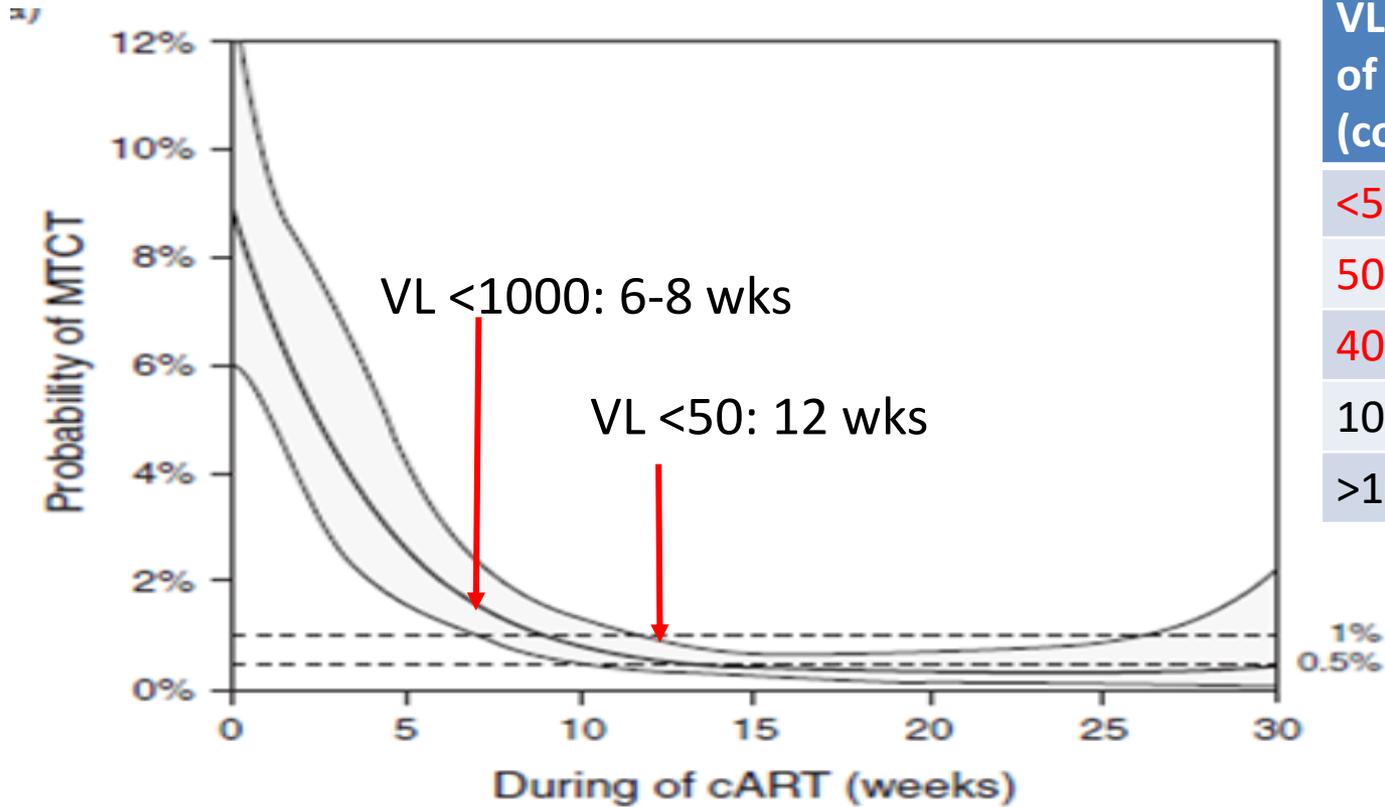
ความเสี่ยงสูง
High risk

- VL ใกล้เคียง >50 copies/mL
- กรณีไม่มีผล VL ให้ใช้ประวัติแม่กินยาต้านไวรัส ≤ 12 สัปดาห์ก่อนคลอด หรือแม่กินยาไม่สม่ำเสมอ

- AZT+3TC+NVP 6 สัปดาห์
- นัดตรวจ PCR ที่แรกเกิด, 1, 2 และ 4 เดือน

ตรวจ anti HIV ที่อายุ 18 เดือน

Probability of MTCT by duration of ART, n= 6206



VL near time of delivery (copies/mL)	MTCT rate (%)
<50	0.05
50-399	1.1
400-999	1.9
1000-9999	3
>10,000	9.2

Townsend CL et al. AIDS 2014

แนวทางการวินิจฉัยและป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีในทารก

- หากผลการตรวจ PCR ที่แรกเกิดหรืออายุ 1 เดือนเป็นบวก ให้กินยาต้านไวรัสเพื่อการรักษาไปก่อน โดย
 - ให้เปลี่ยนยาจาก NVP ขนาดป้องกัน เป็น LPV/r
 - และเพิ่มขนาด AZT และ 3TC เป็นขนาดรักษา
 - หากไม่มียา LPV/r ให้ใช้ AZT + 3TC + NVP ต่อไปก่อนแต่ปรับขนาดยาเป็นขนาดรักษา พร้อมกับเจาะ DNA PCR ซ้ำครั้งที่สองทันทีเพื่อยืนยันการวินิจฉัย
- หากผลเป็นบวก 2 ครั้งถือว่าเป็นผู้ป่วยติดเชื้อ ควรพิจารณาตรวจ HIV genotype (viral resistance โดยใช้ dried blood spot ส่งที่คณะเทคนิคการแพทยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ก่อนเริ่มการรักษา
- หากยืนยันแล้วผลเป็นลบ ให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญซึ่งจะต้องทำการตรวจ DNA PCR ซ้ำและแปลผลเป็นรายๆ ไปว่าเกิดจากผลบวกกลางหรือเกิดจากการรักษาเร็วทำให้เป็นผลลบทั้งๆที่ติดเชื้อ

ขนาดยาต้านไวรัสสำหรับป้องกันการถ่ายทอดเชื้อเอชไอวี จากแม่สู่ลูก ในเด็กทารกแรกเกิด

น้ำหนัก แรกคลอด (g)	AZT ชนิดน้ำ (10 mg/mL)*	3TC ชนิดน้ำ (10 mg/mL)	NVP ชนิดน้ำ (10 mg/mL)
	(เด็กครบกำหนด) 4 mg/kg ทุก 12 ชม.	2 mg/kg ทุก 12 ชม.	4 mg/kg วันละครั้ง (simplified dosing)
4000-4499	18 mg (1.8 mL เช้า เย็น)	9 mg (0.9 mL เช้า เย็น)	18 mg (1.8 mL วันละครั้ง)
3500-3999	16 mg (1.6 mL เช้า เย็น)	8 mg (0.8 mL เช้า เย็น)	16 mg (1.6 mL วันละครั้ง)
3000-3499	14 mg (1.4 mL เช้า เย็น)	7 mg (0.7 mL เช้า เย็น)	14 mg (1.4 mL วันละครั้ง)
2500-2999	12 mg (1.2 mL เช้า เย็น)	6 mg (0.6 mL เช้า เย็น)	12 mg (1.2 mL วันละครั้ง)
2000-2499	10 mg (1.0 mL เช้า เย็น)	5 mg (0.5 mL เช้า เย็น)	10 mg (1.0 mL วันละครั้ง)
1500-1999	8 mg (0.8 mL เช้า เย็น)	4 mg (0.4 mL เช้า เย็น)	8 mg (0.8 mL วันละครั้ง)

*ทารกคลอดก่อนกำหนดอายุครรภ์ 30-35 สัปดาห์: ลดขนาด AZT เป็น 2 mg/kg ทุก 12 ชม. และปรับเพิ่มเป็น
ทุก 8 ชม. หลังอายุ 2 สัปดาห์

*ทารกคลอดก่อนกำหนดอายุครรภ์ < 30 สัปดาห์: ลดขนาด AZT เป็น 2 mg/kg ทุก 12 ชม. และปรับเพิ่มเป็น
ทุก 8 ชม. หลังอายุ 4 สัปดาห์

ขอขอบคุณคณะกรรมการ PMTCT working group และผู้จัดทำสไลด์*

ศ.พญ.กุลกัญญา	โชคไพบูลย์กิจ	คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล
พญ.รังสิมา	โล่ห์เลขา	ศูนย์ความร่วมมือไทย-สหรัฐ ด้านสาธารณสุข
รศ.พญ.ธันยวีร์	ภูธนกิจ	คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ. นพ. ภาพ	โกศลารักษ์	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ. นพ. อัมพันธ์	เฉลิมโชคเจริญกิจ	คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล
ผศ.พญ.เกษาวดี	ลาภพระ	คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล
พญ.ลินดา	เชื้อไพบูลย์	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ศ.พญ.เพลินจันทร์	เชษฐโชติศักดิ์	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ พญ ศศิโสภณ	เกียรติบูรณกุล	คณะแพทยศาสตร์ รามาธิบดี
รศ.นพ.สุรสิทธิ์	ชัยทองวงศ์วัฒนา	คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นพ.สราวุฒิ	บุญสุข	สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย
ดร.นพ.อาชวินทร์	โรจนวิวัฒน์	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ผู้จัดทำสไลด์ ศ พญ. กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล
พญ.รังสิมา โล่ห์เลขา ศูนย์ความร่วมมือไทย-สหรัฐ ด้านสาธารณสุข
พญ. ปณีนันท์ ศรีนุชศาสตร์ แพทย์ประจำบ้านต่อยอดสาขาโรคติดเชื้อในเด็ก ศิริราช