

# วัคซีนป้องกันโรคสำหรับผู้ป่วยติดเชื้อ เอชไอวีและ HIV-exposed babies

57

รังสิมา โล่ห์เลขา

## บทนำ

ในบทความนี้ขอกล่าวถึงข้อแนะนำในการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในทารกที่คลอดจากแม่ที่ติดเชื้อเอชไอวีและเด็กติดเชื้อเอชไอวี ในกรณีต่างๆ ดังนี้

1. วัคซีนที่แนะนำในทารกที่คลอดจากแม่ที่ติดเชื้อเอชไอวี
2. วัคซีนที่แนะนำในทารกและเด็กที่ติดเชื้อเอชไอวี
3. วัคซีนที่แนะนำให้ในเด็กติดเชื้อเอชไอวีที่มีประวัติได้รับวัคซีนไม่ครบหรือจำประวัติการรับวัคซีนไม่ได้
4. วัคซีนที่แนะนำให้กระตุ้นซ้ำในเด็กที่ติดเชื้อเอชไอวีที่เคยได้รับวัคซีนครบมาก่อน

โดยขอแบ่งวัคซีนเป็นวัคซีนที่แนะนำในเด็กทุกรายในแผนการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของกระทรวงสาธารณสุขและวัคซีนนอกแผนที่สามารถเลือกฉีดได้แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเอง

## กรณีที่ 1: วัคซีนที่แนะนำในทารกที่คลอดจากแม่ที่ติดเชื้อเอชไอวี ที่ทารกไม่มีอาการ (ตารางที่ 1)

ทารกทุกรายที่คลอดจากแม่ที่ติดเชื้อเอชไอวีควรได้รับการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อเอชไอวีอย่างรวดเร็วที่สุดด้วยวิธี DNA Polymerase Chain Reaction (PCR) ที่อายุ 1-2 เดือน หากผลเป็นบวกควรตรวจยืนยันทันที หากผลเป็นลบควรยืนยันผลอีกครั้งที่อายุ 4-6 เดือน เพื่อวินิจฉัยสถานะการติดเชื้อ หากเด็กติดเชื้อควรส่งเข้าสู่การรักษา

เพื่อรับยาต้านไวรัสตามข้อบ่งชี้ ร่วมกับการให้ข้อแนะนำในการส่งเสริมสุขภาพอย่างเหมาะสม และพิจารณาให้วัคซีนตามกรณี 2 สำหรับทารกที่คลอดจากแม่ที่ติดเชื้อเอชไอวีที่ทารกมีการเจริญเติบโตปกติและไม่มีอาการของการติดเชื้อเอชไอวี มีข้อแนะนำในการให้วัคซีนดังนี้

## วัคซีนในแผนการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของกระทรวงสาธารณสุข

**ทารกที่คลอดจากแม่ที่ติดเชื้อเอชไอวีที่ยังไม่ทราบสถานะการติดเชื้อ**

ควรได้รับวัคซีนเหมือนกับทารกปกติ ได้แก่ วัคซีนป้องกันวัณโรค (BCG) ควรให้ในทารกแรกเกิดทุกราย วัคซีนป้องกันคอตีบ บาดทะยัก ไอกรณ โปลิโอ ตับอักเสบบี หัด หัดเยอรมัน คางทูม ใช้สมองอักเสบดูราทวารที่ 1

## วัคซีนนอกแผนการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของกระทรวงสาธารณสุข

มีข้อควรพิจารณา ดังนี้

**ทารกที่คลอดจากแม่ที่ติดเชื้อเอชไอวีที่ยังไม่ทราบสถานะการติดเชื้อ และไม่มีอาการผิดปกติ**

สามารถให้วัคซีนชนิดเชื้อตายได้เช่นเดียวกับเด็กปกติ รวมถึงวัคซีนป้องกันโรคนิวโมคอคคัส วัคซีนรวมคอตีบ บาดทะยัก ไอกรณชนิดไร้เซลล์ โปลิโอเยื่อหุ้มสมองอักเสบและตับอักเสบบี วัคซีนไขหวัดใหญ่ วัคซีนป้องกันตับอักเสบบี ส่วนวัคซีนชนิดเชื้อเป็น เช่น วัคซีนโรคตา วัคซีนอีสุกอีใส วัคซีนไขหวัดใหญ่ วัคซีนป้องกันคอตีบและบาดทะยัก วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า หากมีความประสงค์จะให้วัคซีนดังกล่าว ควรปรึกษาการวินิจฉัยสถานะการติดเชื้อของทารก

ตารางที่ 1a : การให้วัคซีนสำหรับเด็กและทารกติดเชื้อเอชไอวี หรือคลอดจากมารดาติดเชื้อเอชไอวี แนะนำโดยสมาคมโรคติดเชื้อในเด็กแห่งประเทศไทย<sup>17</sup>

โรคที่ป้องกันด้วยวัคซีน	วัคซีนจำเป็นที่ต้องให้กับเด็กทุกคน										
	แรกเกิด	1 เดือน	2 เดือน	4 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน	18 เดือน	2-2½ ปี	4-6 ปี	11-12 ปี
Tuberculosis <sup>(1)</sup>	BCG										
Hepatitis B <sup>(2)</sup>	HBV1	HBV2	(HBV)	HBV3							
Diphtheria, tetanus, pertussis <sup>(3)</sup>			DTwP1	DTwP2	DTwP3			DTwP4		DTwP5	dT
Polio <sup>(4)</sup>			OPV1 or IPV1	OPV2 or IPV2	OPV3		OPV4			OPV5 or IPV4	
Measles, mumps, rubella <sup>(5)</sup>							MMR1, (MMR2)			MMR2	
Japanese encephalitis <sup>(6)</sup>							JE1, JE2 ห่างกัน 4 สัปดาห์		JE3		
วัคซีนอื่นๆ ที่อาจให้เสริม หรือทดแทน											
Diphtheria, tetanus, pertussis (อายุต่ำกว่า 4 ปี; DTaP, อายุ 4 ปีขึ้นไป; Tdap) <sup>(3)</sup>			DTaP1	DTaP2	DTaP3			DTaP4		DTaP5	Tdap
Japanese B encephalitis <sup>(6)</sup>										JE4 (4-5 ปี หลัง JE3)	
<i>Haemophilus influenzae</i> type B <sup>(7)</sup>			Hib1	Hib2	Hib3 (เฉพาะ PRP-T)			Hib กระตุ้น			
Hepatitis A <sup>(8)</sup>								HAV1, HAV2 ห่างกัน 6-12 เดือน			
Varicella <sup>(9)</sup>								VAR 2 เข็ม ห่างกัน 3 เดือน			
Influenza <sup>(10)</sup>							Influenza vaccine ทุกปี ตั้งแต่อายุ 6 เดือนขึ้นไป				
Pneumococcal <sup>(11)</sup> (PCV และ PS23)			PCV1	PCV2	PCV3		PCV4 อายุ 12-15 เดือน		PS23 2 ครั้งห่างกัน 3-5 ปี		
Human papilloma virus <sup>(12)</sup>											HPV 3 เข็ม ที่ 0,1-2,6 เดือน เมื่ออายุ 9-26 ปี

ด้วยวิธี DNA PCR ที่อายุ 1-2 เดือนโดยเร็ว หากเด็กไม่ติดเชื้อและไม่ได้กินนมแม่สามารถให้วัคซีนได้เช่นเดียวกับเด็กปกติ หากเด็กติดเชื้อ ในพิจารณาให้วัคซีนตามกรณี 2

## กรณี 2: วัคซีนที่แนะนำในทารกและเด็กที่ติดเชื้อเอชไอวี (ตารางที่ 1)

เด็กติดเชื้อเอชไอวีสามารถให้วัคซีนส่วนใหญ่ได้อย่างปลอดภัย ยกเว้นวัคซีนชนิดเชื้อเป็นที่มีข้อพึงระวังเป็นพิเศษ อย่างไรก็ตามการตอบสนองต่อวัคซีนและระยะเวลาคงอยู่ของระดับภูมิคุ้มกันหลังฉีดวัคซีนมักจะน้อยกว่าเด็กปกติอื่นๆ<sup>1-5</sup> ทั้งนี้ขึ้นกับภาวะภูมิคุ้มกันของร่างกายของเด็กขณะได้รับวัคซีน

**ตารางที่ 1b : การฉีดวัคซีน Hib เมื่อเริ่มที่อายุต่างๆ กัน<sup>17</sup>**

อายุที่เริ่มฉีด	เดือนที่ของการฉีด	
	PRP-T, HbOC	PRP-OMP
2 - 6 เดือน	0, 2, 4, Booster	0, 2, Booster
7 - 11 เดือน	0, 2, Booster	0, 2, Booster
>12 - 59 เดือน	เข็มเดียว	เข็มเดียว

Booster เมื่ออายุ 12-18 เดือน และห่างจากเข็มสุดท้ายอย่างน้อย 2 เดือน

**ตารางที่ 1c : การฉีดวัคซีน PCV เมื่อเริ่มที่อายุต่างๆ กัน<sup>17</sup>**

อายุที่เริ่มฉีด	จำนวนครั้งที่ฉีด	การฉีดกระตุ้น
2-6 เดือน	3 ครั้ง ห่างกัน 6-8 สัปดาห์	อายุ 12-15 เดือน
7-11 เดือน	2 ครั้ง ห่างกัน 6-8 สัปดาห์	อายุ 12-15 เดือน
12-23 เดือน	2 ครั้ง ห่างกัน 6-8 สัปดาห์	ไม่ต้องฉีด
24-59 เดือน		
เด็กปกติที่ไม่ติดเชื้อเอชไอวี	1 ครั้ง	ไม่ต้องฉีด
เด็กที่ติดเชื้อเอชไอวี	2 ครั้ง ห่างกัน 6-8 สัปดาห์	ไม่ต้องฉีด

**คำอธิบาย**

- (1) BCG ให้ในทารกแรกเกิดทุกคนที่คลอดจากมารดาที่ติดเชื้อเอชไอวี และไม่ให้นทารกติดเชื้อเอชไอวีที่มีอาการ ถ้าเคยฉีดแล้วแม้ไม่มีผลเป็นไม่ต้องให้ซ้ำ
- (2) HBV ให้เหมือนเด็กปกติ หลังจากฉีดตอนแรกเกิดหากใช้วัคซีนรวม DTP-HBV ให้ฉีดเมื่ออายุ 2, 4, 6 เดือนได้
- (3) DTP จะใช้ DTwP หรือ DTaP ก็ได้ ส่วนชนิดสูตรผู้ใหญ่ (Tdap) ให้ได้ในเด็กโต และผู้ใหญ่ 1 ครั้ง
- (4) Polio vaccine สามารถใช้ได้ทั้ง IPV และ OPV โดยควรเลือก IPV หากสามารถให้ได้โดยเฉพาะในกรณีที่ได้มีอาการแล้ว
- (5) MMR ไม่ให้ในรายที่ภูมิคุ้มกันต่ำ (clinical stage C หรือ CD4 น้อยกว่าร้อยละ 15) สำหรับเด็กที่ติดเชื้อเอชไอวี อาจให้ MMR2 ตอน 1 เดือนหลัง MMR1 เพื่อกระตุ้นภูมิคุ้มกันโดยเร็ว หรือจะให้เมื่ออายุ 4-6 ปี เช่นเดียวกับเด็กปกติ
- (6) JE ควรฉีดกระตุ้น อีก 1 ครั้ง หลังจากเข็มที่ 3 อย่างน้อย 4-5 ปี ไม่แนะนำให้ใช้วัคซีนชนิดเชื้อมีชีวิต
- (7) Hib ควรฉีดเช่นเดียวกับเด็กปกติแม้จะมีอายุเกิน 2 ปี และแนะนำให้ฉีดกระตุ้นอีก 1 ครั้ง เมื่ออายุ 12-18 เดือน และห่างจากเข็มสุดท้ายอย่างน้อย 2 เดือน หากเริ่มฉีดเมื่ออายุมากขึ้นจะใช้จำนวนเข็มน้อยลงตามตาราง 1b
- (8) HAV ฉีดได้เช่นเดียวกับเด็กปกติตั้งแต่อายุ 1 ปี โดยฉีด 2 เข็ม ห่างกัน 6-12 เดือน
- (9) VAR ให้ได้ตั้งแต่อายุ 1 ปี เฉพาะรายที่มี CD4 มากกว่าร้อยละ 15 ควรให้ 2 ครั้ง ห่างกัน 3 เดือน
- (10) Influenza vaccine ควรพิจารณาให้ฉีดทุกปี ควรฉีดก่อนฤดูฝนหรือฤดูหนาว แต่ฉีดได้ตลอดปี การให้ครั้งแรกในเด็กอายุต่ำกว่า 9 ปี ต้องให้ 2 เข็ม ห่างกัน 1 เดือน แต่ปีต่อๆ มาให้เข็มเดียว
- (11) PCV ให้ตั้งแต่อายุ 2 เดือน จำนวน 3 ครั้ง ห่างกันทุก 2 เดือน และกระตุ้นเมื่ออายุ 12-15 เดือน กรณีที่เริ่มให้ซ้ำ ให้จำนวนเข็ม (ตาราง 1a และ 1c) และควรฉีดด้วย PS23 เมื่ออายุ 2 ปีขึ้นไป ห่างจาก PCV เข็มสุดท้ายอย่างน้อย 2 เดือน ควรให้ PS23 ซ้ำอีก 1 ครั้ง 5 ปี ต่อมา
- (12) HPV ฉีดเหมือนเด็กปกติ คือ 3 ครั้ง 0, 1-2, 6 เดือน ตั้งแต่อายุ 9 ปีขึ้นไป จนถึง 26 ปี ควรฉีดก่อนเริ่มมีเพศสัมพันธ์

**วัคซีนในแผนการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของกระทรวงสาธารณสุข**

ทารกและเด็กที่ติดเชื้อเอชไอวี ควรได้รับวัคซีนได้เหมือนทารกปกติ ยกเว้นกรณีต่อไปนี้

**วัคซีนป้องกันหัด-คางทูม-หัดเยอรมัน (MMR)** ควรหลีกเลี่ยงในทารกและเด็กที่มีอาการของการติดเชื้อเอชไอวี (CDC stage C หรือ WHO stage IV) หรือมีระดับ CD4 ต่ำกว่าร้อยละ 15<sup>6</sup>

**วัคซีนป้องกันวัณโรค BCG** ควรหลีกเลี่ยงในทารกและเด็กที่มีอาการของการติดเชื้อเอชไอวี มีรายงานว่าในเด็กทารกที่ติดเชื้อเอชไอวี การให้วัคซีน BCG เมื่อแรกเกิดในทารกติดเชื้อเอชไอวีที่ไม่มีอาการ แต่ต่อไปทารกมีอาการแสดงของเอดส์ในขวบปีแรก มีอุบัติการณ์การเกิดการแพร่กระจายของ BCG (systemic หรือ disseminated BCG disease) ได้ คิดเป็น 407-1,300 ต่อ 100,000 ทารก<sup>7</sup> แต่รายงานดังกล่าวยังไม่ได้เปลี่ยนข้อแนะนำในการให้วัคซีนในทารกที่คลอดจากแม่ที่ติดเชื้อเอชไอวีในประเทศไทย เนื่องจากเด็กส่วนใหญ่ที่คลอดจากแม่ที่ติดเชื้อเอชไอวีจะไม่ติดเชื้อจากแม่และการวินิจฉัยการติดเชื้อเอชไอวีมักทำหลังเด็กอายุ 1 เดือนไปแล้ว

**วัคซีนโปลิโอ** แม้จะมีการศึกษายืนยันว่าสามารถให้วัคซีนโปลิโอได้ทั้งชนิดฉีดและชนิดรับประทาน (IPV/OPV)<sup>8-10</sup> แต่ในกรณีเด็กติดเชื้อเอชไอวีที่มีอาการรุนแรงหรือภูมิคุ้มกันบกพร่องรุนแรงมาก หากทำได้ควรเลือกให้วัคซีน IPV อย่างน้อยโดสแรก 1 โดส หากจำเป็นต้องให้วัคซีนป้องกัน OPV ควรให้วัคซีนด้วยความระมัดระวังเนื่องจากมีรายงานเด็กได้รับวัคซีน OPV และเกิดอาการอ่อนแรงจากโปลิโอสายพันธุ์วัคซีน (Vaccine associated polio paralysis, VAPP)<sup>11, 12</sup> นอกจากนี้เด็กเหล่านี้ อาจถ่ายทอดเชื้อโปลิโอทางอุจจาระให้กับบุคคลอื่นที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องในบ้านได้เป็นเวลานาน<sup>13</sup>

**วัคซีนนอกแผนการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของกระทรวงสาธารณสุข**

ในทารกและเด็กติดเชื้อเอชไอวีมีข้อควรพิจารณา

ดังนี้<sup>14</sup>

**วัคซีนอีสุกอีใส (VAR)** ให้ได้เฉพาะรายที่ %CD4 มากกว่าร้อยละ 15 โดยให้ 2 เข็มห่างกัน 3 เดือน พบว่าประสิทธิภาพวัคซีนอยู่ที่ร้อยละ 82<sup>15</sup>

**วัคซีนไขหวัดใหญ่** ควรพิจารณาให้ทุกปี

**วัคซีนป้องกันโรคนิวโมคอคคัส** ควรให้ชนิด คอนจูเกต(PCV) รวมทั้งกระตุ้นด้วยวัคซีน polysaccharide 23 valent (PS23) เมื่ออายุ 2 ปีขึ้นไปด้วย

**วัคซีนโรคตา** มีข้อมูลบางส่วนจากการศึกษาในแอฟริกา<sup>16</sup> พบว่าวัคซีนมีความปลอดภัยเมื่อให้ในเด็กติดเชื้อเอชไอวี อย่างไรก็ตามข้อมูลยังไม่เพียงพอที่จะสรุปว่าวัคซีนปลอดภัยในเด็กติดเชื้อเอชไอวี จึงควรติดตามผลการรักษาต่อไป

**วัคซีนป้องกันไข้สมองอักเสบเจอี ชนิดเชื้อเป็น** ยังไม่มีข้อมูลในเด็กติดเชื้อเอชไอวี

**วัคซีนป้องกันการติดเชื้อแบปปีโลมา** ฉีดได้เช่นเดียวกับเด็กปกติควรให้วัคซีนก่อนมีเพศสัมพันธ์

**กรณีที่ 3: วัคซีนที่แนะนำให้ในเด็กติดเชื้อเอชไอวี ที่มีประวัติได้รับวัคซีนไม่ครบหรือจำประวัติการรับวัคซีนไม่ได้<sup>14</sup>**

เด็กติดเชื้อเอชไอวีทุกรายควรได้รับการประเมินประวัติการได้รับวัคซีนในอดีต เนื่องจากในช่วงที่มีการเจ็บป่วยอาจจะไม่ได้รับวัคซีนตามกำหนด การประเมินประวัติการได้รับวัคซีนสามารถทำได้โดยการซักประวัติ การทบทวนสมุดวัคซีน หากจำไม่ได้หรือไม่มีประวัติ ควรตามประวัติจากสถานพยาบาลที่เคยไปรับบริการมาก่อน

ในกรณีที่ไม่เคยได้รับวัคซีนเลยหรือจำประวัติไม่ได้ แนะนำให้เริ่มวัคซีนใหม่ตามข้อบ่งชี้โดยปรับจากตารางการให้วัคซีนสำหรับเด็กที่ได้รับวัคซีนไม่ครบตามข้อแนะนำของกระทรวงสาธารณสุข (ตาราง 2a และ 2b) หากเด็กมีภูมิคุ้มกันอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถเริ่มให้วัคซีนได้ทันที ทั้งนี้ หากเด็กมีภูมิคุ้มกันบกพร่อง และกำลังได้รับยาต้านไวรัส แนะนำให้รออย่างน้อย 6 เดือนหลังเริ่มยาต้านไวรัส

**ตารางที่ 2a : การให้วัคซีนในเด็กเอชไอวีอายุ 1-6 ปี  
ที่ประวัติได้รับวัคซีนไม่ครบ<sup>18</sup>**

ครั้งที่	เดือนที่	วัคซีน
1	0 ครั้งแรก	dT1, OPV/IPV1, MMR, BCG
2	1	HBV1, JE1
3	2	dT2, JE2, OPV/IPV2, HBV2
4	7	HBV3
6	12	dT3, OPV/IPV3, JE3

**ตารางที่ 2b : การให้วัคซีนในเด็กเอชไอวีอายุ 7-18 ปี  
ที่ประวัติได้รับวัคซีนไม่ครบ<sup>18</sup>**

ครั้งที่	เดือนที่	วัคซีน
1	0 ครั้งแรก	dT1, OPV/IPV1, MMR, BCG
2	1	HBV1, JE1
3	2	dT2, JE2, OPV/IPV2, HBV2
4	7	HBV3
6	12	dT3, OPV/IPV3, JE3

หมายเหตุ ดูข้อห้ามและข้อบ่งชี้ของวัคซีนแต่ละชนิดในกรณี 2 ตารางที่ 1

และภูมิคุ้มกัน CD4 มากกว่าร้อยละ 15 จึงจะให้วัคซีน เนื่องจากการสร้างภูมิคุ้มกันจะดีขึ้นเมื่อควบคุมไวรัสได้ และภูมิคุ้มกันดีแล้ว

**กรณี 4: วัคซีนที่แนะนำให้กระตุ้นซ้ำในเด็กติดเชื้อเอชไอวีที่เคยได้รับวัคซีนครบมาก่อน<sup>14</sup>**

ในเด็กติดเชื้อเอชไอวีที่รับยาต้านไวรัสและมีระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายอยู่ในระดับปกติแม้จะมีประวัติเคยได้รับวัคซีนมาครบแล้วแต่หากได้รับวัคซีนในช่วงที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องอาจทำให้การตอบสนองต่อวัคซีนไม่ดีขึ้นเนื่องจากการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายทั้ง T cell และ B cell บกพร่องไปก่อนที่จะได้รับยาต้านไวรัส ทำให้การสร้างภูมิคุ้มกันในเลือดต่อวัคซีนชนิดต่างๆ ที่ได้อาจลดลงและหมดไปเร็วกว่าเด็กปกติ ต่อมาเมื่อเด็กที่มีภูมิต้านทานบกพร่องมาก มีระดับ CD4 ต่ำมาก ได้รับ

การรักษาด้วยยาต้านไวรัสจนมีระดับภูมิคุ้มกันอยู่ในเกณฑ์ดีแล้ว จึงควรพิจารณาให้ฉีดวัคซีนกระตุ้นซ้ำ<sup>19-26</sup> ซึ่งส่วนใหญ่ถ้าภูมิคุ้มกันในปัจจุบันดีหลังได้รับวัคซีนกระตุ้นมักมีการตอบสนองของวัคซีนดีใกล้เคียงกับเด็กปกติ<sup>27</sup> ข้อแนะนำนี้ได้มาจากการศึกษาในต่างประเทศ และในเด็กไทยที่ขณะเริ่มยาต้านไวรัสมีภูมิคุ้มกันต่ำมาก คือมีระดับ CD4 น้อยกว่าร้อยละ 15 จึงแนะนำว่าในเด็กเหล่านี้เมื่อได้รับประทานยาต้านไวรัส จนกระทั่งมีระดับภูมิคุ้มกันดีขึ้น ได้แก่ CD4 เพิ่มขึ้นจนมากกว่าร้อยละ 25 หรือจำนวน CD4 มากกว่า 350 เซลล์/ลบ.มม. (เด็กอายุ > 5 ปี) อย่างน้อย 6 เดือน<sup>19-24</sup> หรือ CD4 มากกว่าร้อยละ 15 และมี viral suppression น้อยกว่า 400 copies/มล. นานกว่า 1 ปี ควรได้รับวัคซีนจำเป็นกระตุ้นซ้ำเพิ่มเติมดังในตารางที่ 3 ในเด็กที่มีประวัติได้รับวัคซีนไม่ครบถ้วน หรือไม่ชัดเจน ควรให้วัคซีนในแผนของกระทรวงให้ครบถ้วน โดยเร็วทันทีที่ระดับ CD4 เป็นดังข้างต้น

**ตารางที่ 3 วัคซีนกระตุ้นสำหรับกรณีที่เคยได้วัคซีนจำเป็นมาก่อน และเริ่มยาต้านไวรัสเมื่อ CD4 น้อยกว่าร้อยละ 15<sup>14</sup>**

ระยะเวลาหลังฉีด วัคซีน	เข็มแรก	1 เดือน	2 เดือน	6 เดือน	จำนวนครั้ง
HBV vaccine	HBV1		HBV2	HBV3	3
JE vaccine*		JE1	JE2		2
Measles vaccine**	MMR1				1
dT vaccine					
ในเด็กอายุ >7 ปี	ให้ทุก 10 ปี				

\*วัคซีนไข้มองอักเสบเจ็ชชนิดเชื้อตาย ยังไม่มีข้อมูลการศึกษาสำหรับวัคซีนไข้มองอักเสบชนิดเชื้อเป็น

\*\* หรือจะใช้ MMR แทนก็ได้

สำหรับเด็กที่เริ่มได้รับยาต้านไวรัสก่อนที่ระดับ CD4 จะลดต่ำกว่าร้อยละ 15 ยังไม่มีคำแนะนำในการให้วัคซีนกระตุ้นซ้ำ ส่วนวัคซีนอื่นๆ ที่อยู่นอกแผนของกระทรวงสาธารณสุข ยังไม่มีคำแนะนำและการศึกษาที่ชัดเจนในเด็กไทย

เนื่องจากในเด็กติดเชื้อเอชไอวี การสร้างภูมิคุ้มกันหลังได้รับวัคซีนอาจไม่ดีนัก ถึงแม้จะเคยได้รับวัคซีนมาครบถ้วนแล้วหากยังไม่ได้รับการฉีดวัคซีนซ้ำในช่วงที่มีภูมิคุ้มกันปกติ และมีการสัมผัสโรคบาดทะยักหรือพิษสุนัขบ้า<sup>28</sup> ควรพิจารณาให้อิมมูโนโกลบูลินจำเพาะโรคหลังสัมผัสโรค ได้แก่ บาดทะยัก (TIG) พิษสุนัขบ้า (RIG) ด้วยเช่นเดียวกับเด็กที่ยังไม่เคยได้รับวัคซีนมาก่อน



**เอกสารอ้างอิง**

1. Machado AA, Machado CM, Boas LS, Lopes MC, de Fatima Barbosa Gouvea A, de Menezes Succi RC, et al. Immunogenicity of an Inactivated Influenza Vaccine and Postvaccination Influenza Surveillance in HIV-Infected and Noninfected Children and Adolescents. AIDS Res Hum Retroviruses. Epub 2011 Mar 1.

2. Chokephaibulkit K, Plipat N, Yoksan S, Phongsamart W, Lappra K, Chearskul P, et al. A comparative study of the serological response to Japanese encephalitis vaccine in HIV-infected and uninfected Thai children. Vaccine;28:3563-6. Epub 2010 Mar 11.

3. Abzug MJ, Warshaw M, Rosenblatt HM, Levin MJ, Nachman SA, Pelton SI, et al. Immunogenicity and immunologic memory after hepatitis B virus booster vaccination in HIV-infected children receiving highly active antiretroviral therapy. J Infect Dis. 2009; 200:935-46.

4. Madhi SA, Klugman KP, Kuwanda L, Cutland C, Kayhty H, Adrian P. Quantitative and qualitative anamnestic immune responses to pneumococcal conjugate vaccine in HIV-infected and HIV-uninfected children 5 years after vaccination. J Infect Dis. 2009;199:1168-76.

5. Tejiokem MC, Njamkepo E, Gouandjika I, Rousset D, Beniguel L, Bilong C, et al. Whole-cell pertussis vaccine induces low antibody levels in human immunodeficiency virus-infected children living in sub-Saharan Africa. Clin Vaccine Immunol. 2009; 16:479-83.

6. Measles immunization in HIV-infected children. American Academy of Pediatrics. Committee on Infectious Diseases and Committee on Pediatric AIDS. *Pediatrics*. 1999;103:1057-60.
7. Hesseling AC, Cotton MF, Fordham von Reyn C, Graham SM, Gie RP, Hussey GD. Consensus statement on the revised World Health Organization recommendations for BCG vaccination in HIV-infected infants. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2008;12:1376-9.
8. Ryder RW, Oxtoby MJ, Mvula M, Batter V, Baende E, Nsa W, et al. Safety and immunogenicity of bacille Calmette-Guerin, diphtheria-tetanus-pertussis, and oral polio vaccines in newborn children in Zaire infected with human immunodeficiency virus type 1. *J Pediatr*. 1993;122:697-702.
9. McLaughlin M, Thomas P, Onorato I, Rubinstein A, Oleske J, Nicholas S, et al. Live virus vaccines in human immunodeficiency virus-infected children: a retrospective survey. *Pediatrics*. 1988;82:229-33.
10. von Reyn CF, Clements CJ, Mann JM. Human immunodeficiency virus infection and routine childhood immunisation. *Lancet*. 1987;2:669-72.
11. Chitsike I, van Furth R. Paralytic poliomyelitis associated with live oral poliomyelitis vaccine in child with HIV infection in Zimbabwe: case report. *Bmj*. 1999;318:841-3.
12. Ion-Nedelcu N, Dobrescu A, Strebel PM, Sutter RW. Vaccine-associated paralytic poliomyelitis and HIV infection. *Lancet*. 1994;343:51-2.
13. Pavlov DN, Van Zyl WB, Van Heerden J, Kruger M, Blignaut L, Grabow WO, et al. Prevalence of vaccine-derived polioviruses in stools of immunodeficient children in South Africa. *J Appl Microbiol*. 2006;101:1367-79.
14. แนวทางการตรวจวินิจฉัยและการดูแลรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์ระดับชาติ ปี พศ 2553. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด; 2553.
15. Son M, Shapiro ED, LaRussa P, Neu N, Michalik DE, Meglin M, et al. Effectiveness of varicella vaccine in children infected with HIV. *J Infect Dis*. 2010;201:1806-10.
16. Steele AD, Cunliffe N, Tumbo J, Madhi SA, De Vos B, Bouckennooghe A. A review of rotavirus infection in and vaccination of human immunodeficiency virus-infected children. *J Infect Dis*. 2009;200 (Suppl 1):S57-62.
17. พิธีกร เกิดพานิช, วีระชัย วัฒนวีระเดช, ทวี โชติพิทยสุนนท์, บรรณาธิการ. Update on pediatric infectious disease 2010. กรุงเทพฯ: บริษัทบียอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์ จำกัด; 2553.
18. สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. กำหนดการให้วัคซีนแก่เด็กกรณีที่พักค้างการได้รับวัคซีนในช่วงอายุ 1 ปีแรกและเริ่มให้ในช่วงอายุ 1-6 ปี และกรณีที่พักค้างการได้รับวัคซีนในช่วงอายุ 6 ปีแรกเริ่มให้ตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไป. ใน: กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ, มุกดา ตฤษณานนท์, ศุภมิตร ชุณหะวัณวิวัฒน์, ปิยนิตย์ ธรรมมาภรณ์พิลาศ, บรรณาธิการ. ตำราวัคซีนและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค พ.ศ. 2550. สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2550. น. 69-70.
19. Siriaksorn S, Puthanakit T, Sirisanthana T, Sirisanthana V. Prevalence of protective antibody against hepatitis B virus in HIV-infected children with immune recovery after highly active antiretroviral therapy. *Vaccine*. 2006;24:3095-9.
20. Lao-araya M, Puthanakit T, Aurpibul L, Sirisanthana T, Sirisanthana V. Antibody response to hepatitis B re-vaccination in HIV-infected children with immune recovery on highly active antiretroviral therapy.

Vaccine. 2007;25:5324-9.

21. Puthanakit T, Aulpibul L, Yoksan S, Sirisanthana T, Sirisanthana V. Japanese encephalitis vaccination in HIV-infected children with immune recovery after highly active antiretroviral therapy. *Vaccine*. 2007;25:8257-61.

22. Aulpibul L, Puthanakit T, Siriakorn S, Sirisanthana T, Sirisanthana V. Prevalence of protective antibody against measles in HIV-infected children with immune recovery after highly active antiretroviral therapy. *HIV Med*. 2006;7:467-70.

23. Aulpibul L, Puthanakit T, Sirisanthana T, Sirisanthana V. Response to measles, mumps, and rubella revaccination in HIV-infected children with immune recovery after highly active antiretroviral therapy. *Clin Infect Dis*. 2007;45:637-42.

24. Melvin AJ, Mohan KM. Response to immunization with measles, tetanus, and Haemophilus influenzae type b vaccines in children who have human immunodeficiency virus type 1 infection and are treated with highly active antiretroviral therapy. *Pediatrics*. 2003;111:e641-4.

25. Tejiokem MC, Gouandjika I, Beniguel L, Zanga MC, Tene G, Gody JC, et al. HIV-infected children living in Central Africa have low persistence of antibodies to vaccines used in the Expanded Program on Immunization. *PLoS One*. 2007;2:e1260.

26. Rainwater-Lovett K, Moss WJ. The urgent need for recommendations on revaccination of HIV-infected children after successful antiretroviral therapy. *Clin Infect Dis*. 2010;51:634-5.

27. Weinberg A, Huang S, Fenton T, Patterson-Bartlett J, Gona P, Read JS, et al. Virologic and immunologic correlates with the magnitude of antibody responses to the hepatitis A vaccine in HIV-infected

children on highly active antiretroviral treatment. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2009;52:17-24.

28. Pancharoen C, Thisyakorn U, Tantawichien T, Jaijaroen W, Khawplod P, Wilde H. Failure of pre- and postexposure rabies vaccinations in a child infected with HIV. *Scand J Infect Dis*. 2001;33:390-1.

---