

มาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

ปี 2568 (ปรับปรุง)



กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค

สารบัญ

ตอนที่ 1 การบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น

1.1	ผังการดำเนินงานบริการจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น.....	5
1.2	รายละเอียดการดำเนินงาน.....	7
	- การกำหนด หรือ แต่งตั้งผู้รับผิดชอบงานบริการจัดการวัคซีน.....	7
	- การมีและใช้ เอกสาร คู่มือ หนังสือ ตำราในการบริหารจัดการวัคซีน.....	7
	และระบบลูกโซ่ความเย็น	
	- การคาดประมาณการกลุ่มเป้าหมาย.....	8
	- กำหนดความต้องการวัคซีนและตรวจสอบวัคซีนคงเหลือ.....	8
	- การเบิกวัคซีนจากคลังโรงพยาบาล หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.....	9
	- การตรวจรับวัคซีน.....	9
	- การจัดเก็บวัคซีนในตู้เย็น.....	11
1.3	การดำเนินงานเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน.....	14
1.4	แนวทางการจัดการเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็น.....	15
	(Cold chain break down) ของตู้เย็น	

ตอนที่ 2 มาตรฐานคุณภาพการให้บริการวัคซีน และการบันทึกข้อมูลการได้รับวัคซีน

2.1	ผังการดำเนินงาน.....	17
2.2	รายละเอียดการดำเนินงานการให้บริการวัคซีน.....	18
	- เตรียมกลุ่มเป้าหมายผู้มารับบริการ.....	18
	- คาดประมาณจำนวนผู้มารับบริการในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย.....	18
	- การเตรียมสถานที่ อุปกรณ์สำหรับการให้วัคซีน และยา/อุปกรณ์ที่จำเป็นในการกักชีพ.....	19
	- การจัดทะเบียนข้อมูลผู้รับบริการ.....	20
	- การให้วัคซีนและการนำวัคซีนเข้าสู่ร่างกาย.....	22
2.3	การเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์และการเตรียมการเพื่อกักชีพเบื้องต้นกรณีเกิด.....	27
	Anaphylaxis หรืออาการภายหลังได้รับวัคซีนที่รุนแรง	
2.4	การบันทึกข้อมูลและการติดตามกลุ่มเป้าหมายให้มารับวัคซีนตามเกณฑ์.....	30
	- การบันทึกข้อมูลในงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค.....	30
	- การจัดทำทะเบียนรายงานที่สำคัญในการให้บริการวัคซีน.....	31
	- การประเมินผลความครอบคลุมของงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค.....	34
	- การกำกับติดตามการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค.....	35

ภาคผนวก เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมาตรฐาน

1. แบบประเมินมาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ด้านการบริหารจัดการวัคซีน...ก และระบบลูกโซ่ความเย็น ระดับคลัง (ฝ่ายเภสัชกรรม รพศ./รพท. และ รพช.)
2. แบบประเมินมาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในระดับหน่วยบริการ.....ค (โรงพยาบาล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หรือเทียบเท่า)

การประเมินมาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

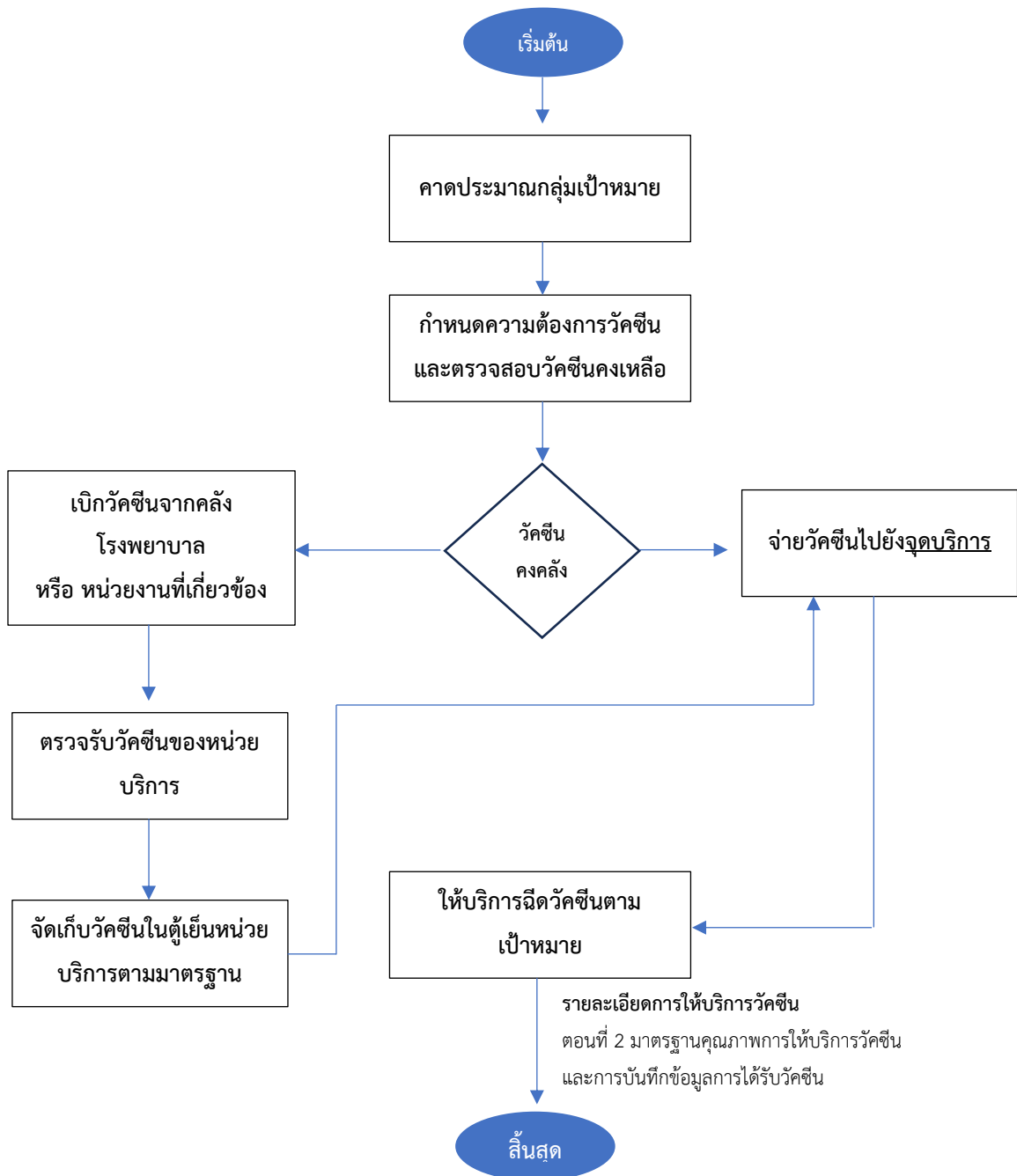
ด้วยสภาพการณ์ปัจจุบันภายหลังจากที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างระบบสาธารณสุข ทำให้มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการบริหารองค์กรและหน่วยบริการ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาครวมถึงการบริหารจัดการงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคหลายด้าน คือ การบริหารจัดการงบประมาณ ระบบการกระจายวัคซีน ระบบการนิเทศติดตาม และควบคุมกำกับประเมินผลการดำเนินงาน รวมทั้งมีการปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ของบุคลากร จากที่กล่าวมาข้างต้นส่งผลต่อคุณภาพการให้บริการวัคซีน การนิเทศติดตาม กำกับประเมินผล และสนับสนุนการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค เพื่อรักษาระดับมาตรฐานการปฏิบัติงาน ๗ ให้สามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีการจัดระบบการนิเทศ ติดตาม ประเมินมาตรฐานการปฏิบัติงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค และการบริหารจัดการคลังวัคซีนของหน่วยบริการในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับจังหวัด ระดับอำเภอ ระดับตำบล จนกระทั่งหน่วยบริการเคลื่อนที่ต่าง ๆ ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด

มาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ประกอบด้วยมาตรฐานการดำเนินงาน 3 ด้าน ดังนี้ การบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น มาตรฐานคุณภาพการให้บริการวัคซีน และการบันทึกข้อมูลการได้รับวัคซีน

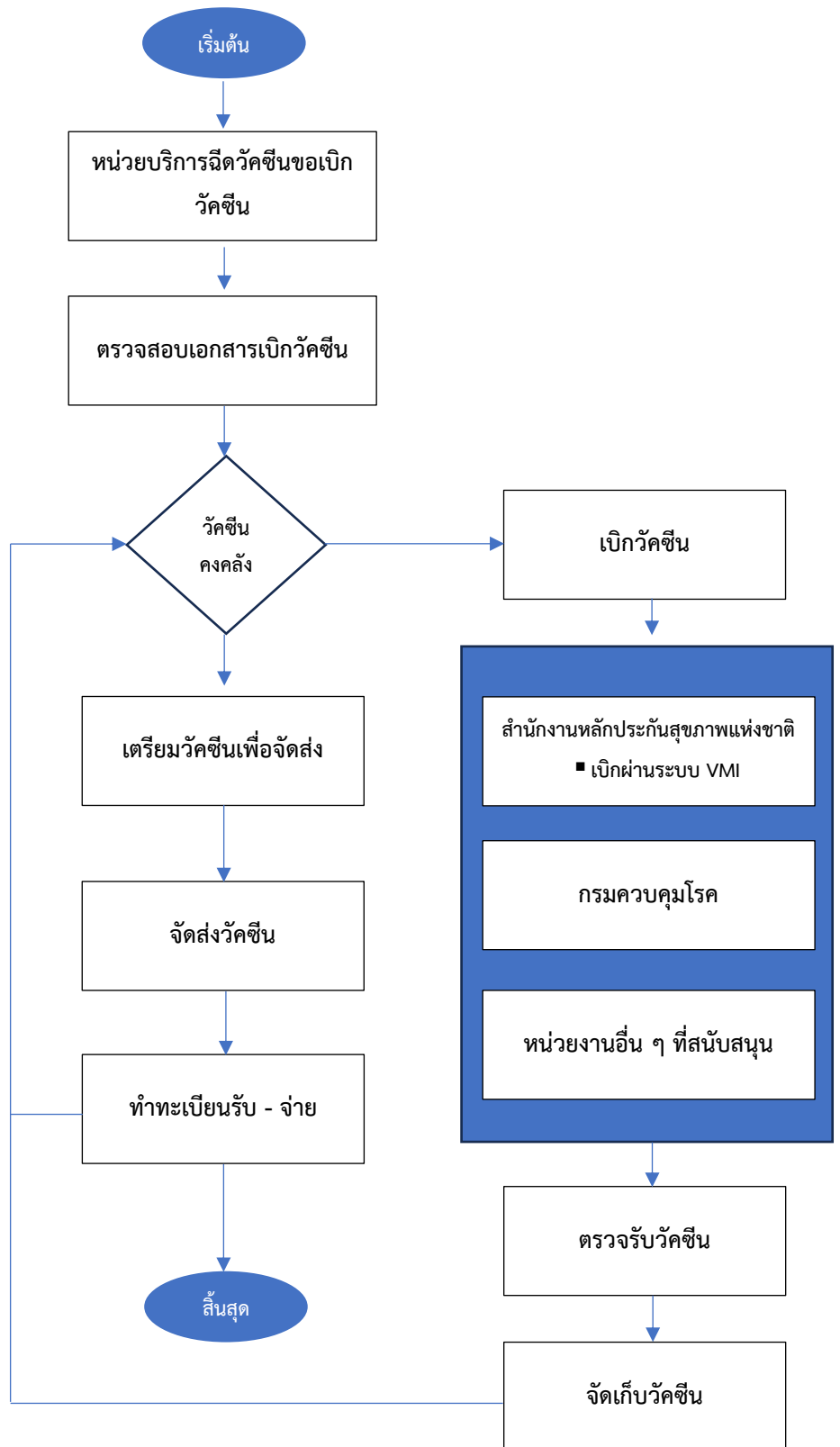
ตอนที่ 1 การบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น

1. ผังการดำเนินงานบริการจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น

- สำหรับหน่วยบริการฉีดวัคซีน (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล, หน่วยบริการฉีดวัคซีนในโรงพยาบาล, หน่วยบริการฉีดวัคซีนอื่น ๆ ทั้งในและนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข)



- สำหรับคลังวัคซีนโรงพยาบาล หรือ หน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดเก็บวัคซีน (โรงพยาบาลศูนย์, โรงพยาบาลทั่วไป, โรงพยาบาลชุมชน หรือ คลังเก็บวัคซีนอื่น ๆ)



การดำเนินงานบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับคลังวัคซีน มีเภสัชกรของหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้รับผิดชอบ และระดับหน่วยบริการมีหัวหน้าหรือผู้รับผิดชอบงานของหน่วยบริการ เป็นผู้ดำเนินงานบริหารจัดการวัคซีน ซึ่งมีกิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน รายละเอียดดังนี้

2. รายละเอียดการดำเนินงาน

2.1 การกำหนด หรือ แต่งตั้งผู้รับผิดชอบงานการบริหารจัดการวัคซีน

■ ระดับคลังวัคซีน

- มีฝ่ายเภสัชกรรมทำหน้าที่รับผิดชอบการบริหารจัดการคลังวัคซีน โดยมอบหมายให้เภสัชกรที่ได้รับการอบรม “การบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น” ได้รับมอบหมายเป็นลายลักษณ์อักษร

หมายเหตุ : กรณีเภสัชกรไม่เคยผ่านการอบรมดังกล่าว ฝ่ายเภสัชกรรมต้องให้การอบรมหรือ ให้คำแนะนำก่อนมอบหมายผู้รับผิดชอบดำเนินการ

- มีการจัดอบรม หรือ ประชุมชี้แจง ผู้รับผิดชอบงานในระดับเครือข่าย 1 ครั้งต่อปี เพื่อพัฒนาเครือข่ายในการดำเนินงาน
- มีการนิเทศงานผู้รับผิดชอบงานในระดับเครือข่าย 1 ครั้งต่อปี

■ ระดับหน่วยบริการ

- มีนักวิชาการสาธารณสุข พยาบาลวิชาชีพ หรือ เจ้าหน้าที่งานสาธารณสุขชุมชน ทำหน้าที่รับผิดชอบโดยได้รับมอบหมายเป็นลายลักษณ์อักษร และได้รับการอบรม “การบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น”

2.2 การมีและใช้ เอกสาร คู่มือ หนังสือ ตำราในการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น

■ ระดับคลังวัคซีน มีและใช้คู่มือ ดังนี้

- มาตรฐานการดำเนินงานด้านคลังและการเก็บรักษาวัคซีน (ปี 2556) หรือ คู่มือการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น (ปี 2554)
- ตำราวัคซีนและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (ปี 2556 หรือ ปี 2562)
- หลักสูตรเชิงปฏิบัติการสำหรับ เจ้าหน้าที่สร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (ปี 2558-2561)

■ ระดับหน่วยบริการ มีและใช้คู่มือ ดังนี้

- มาตรฐานการดำเนินงานด้านคลังและการเก็บรักษาวัคซีน (ปี 2556)
- ตำราวัคซีนและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (ปี 2556 หรือ ปี 2562)
- หลักสูตรเชิงปฏิบัติการสำหรับ เจ้าหน้าที่สร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (ปี 2558-2561)

2.3 การคาดประมาณการกลุ่มเป้าหมาย

- กำหนดกลุ่มเป้าหมายสำหรับดำเนินการให้บริการฉีดวัคซีนของหน่วยบริการ เช่น กลุ่มเป้าหมายเด็ก กลุ่มสตรีมีครรภ์ หรือ กลุ่มผู้ใหญ่ ตามสิทธิ หรือ เป้าหมายที่กำหนด
- ประมาณการจำนวนเป้าหมายที่นัดหมายมารับวัคซีนตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมตอนที่ 2 มาตรฐานคุณภาพการให้บริการวัคซีนและการบันทึกข้อมูล)

2.4 กำหนดความต้องการวัคซีนและตรวจสอบวัคซีนคงเหลือ

- การกำหนดความต้องการใช้วัคซีนคำนวณจากปริมาณวัคซีนที่ต้องการใช้ในแต่ละเดือน โดยพิจารณาจาก
 - จำนวนเป้าหมายที่นัดหมายมารับวัคซีน สามารถดูจากแหล่งฐานข้อมูลที่หน่วยบริการบันทึกและจัดเก็บ เช่น
 - โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยบริการใช้ในการบันทึกข้อมูลผู้เข้ารับบริการ
 - บัญชีรายชื่อกลุ่มเป้าหมายที่สำรวจ หรือ ที่นัดหมายเข้ารับการฉีดวัคซีนทั้งในและนอกพื้นที่รับผิดชอบ
 - ทะเบียนการติดตามการได้รับวัคซีนของกลุ่มเป้าหมาย
 - บัญชีรายชื่อเด็กนักเรียนในสถานศึกษา
 - จำนวนเป้าหมายนอกพื้นที่ ที่ขอรับการฉีดวัคซีนโดยไม่ได้นัดหมาย สามารถประมาณการโดยคำนวณค่าเฉลี่ยในการให้บริการกลุ่มเป้าหมายนอกพื้นที่ย้อนหลัง 3 เดือน
 - จำนวนเป้าหมายที่ไม่ได้เข้ามารับบริการตามนัด
- การคำนวณอัตราการสูญเสียวัคซีนแต่ละชนิด
 - เพื่อให้การประมาณการจำนวนวัคซีนที่ต้องการมีความเหมาะสมและเพียงพอ จึงมีความจำเป็นต้องคำนวณอัตราการสูญเสียวัคซีนแต่ละชนิด โดยมีปัจจัยที่ใช้ประกอบการคำนวณดังนี้
 1. จำนวนกลุ่มเป้าหมายที่มารับบริการวัคซีน หรือ จำนวนจุดให้บริการวัคซีนในแต่ละครั้ง
 2. ขนาดบรรจุของวัคซีน เนื่องจากวัคซีนที่มีขนาดบรรจุต่อขวดมากมีโอกาสสูญเสียวัคซีนได้มากขึ้น (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมตอนที่ 2 มาตรฐานคุณภาพการให้บริการวัคซีนและการบันทึกข้อมูล ตารางที่ 1 อัตราสูญเสียวัคซีน)
 3. เทคนิคของเจ้าหน้าที่ในการเตรียมวัคซีน (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมตอนที่ 2 มาตรฐานคุณภาพการให้บริการวัคซีนและการบันทึกข้อมูล)
 4. วัคซีนที่แตกแตก เสื่อมสภาพ หรือ หมดอายุ
- การตรวจสอบวัคซีนคงเหลือ สำหรับคำนวณจำนวนวัคซีนที่ต้องการเบิกไปยังคลังโรงพยาบาลแม่ข่าย หรือ คลังของหน่วยงานที่รับมอบหมายในการจัดเก็บวัคซีนในพื้นที่ โดยพิจารณาจากทะเบียนรับ - จ่ายวัคซีนของหน่วยบริการ
 - ทะเบียนรับ - จ่าย วัคซีนของหน่วยบริการ สามารถจัดทำในรูปแบบเอกสาร หรือ อิเล็กทรอนิกส์ไฟล์โดยให้ที่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้
 1. ชื่อวัคซีน ขนาดบรรจุต่อขวด หรือ ขนาดบรรจุต่อกล่อง
 2. บริษัทผู้ผลิตวัคซีน หรือ บริษัทผู้นำเข้าวัคซีน
 3. วัน/เดือน/ปี ที่รับจ่ายวัคซีนแต่ละชนิด
 4. หน่วยงานที่รับ - จ่าย วัคซีน
 5. จำนวน โดยระบุจำนวนรับ จำนวนจ่าย และยอดคงเหลือวัคซีน

6. เลขที่วัคซีน (Lot number)

7. วันหมดอายุ (Exp. date)

เมื่อทำการคาดประมาณกลุ่มเป้าหมาย และคาดประมาณจำนวนวัคซีนที่ต้องการให้บริการแล้ว ให้คำนวณจำนวนวัคซีนที่ต้องให้บริการหักลบด้วยจำนวนวัคซีนคงเหลือ เพื่อพิจารณาจำนวนวัคซีนที่ต้องการเบิก

2.5 การเบิกวัคซีนจากคลังโรงพยาบาล หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- การจัดเอกสารสำหรับเบิกวัคซีน สามารถใช้เอกสารตามแบบฟอร์ม ขอเบิกวัคซีนในงาน สร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ว.3/1 หรือ เอกสารอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับบริบทของหน่วยงาน โดยประกอบด้วยข้อมูล เช่น
 - ชื่อหน่วยบริการที่ขอเบิก
 - กลุ่มเป้าหมายที่ให้บริการ
 - ชื่อวัคซีนที่ต้องการเบิก
 - จำนวนวัคซีนที่ต้องการเบิก (คำนวณความต้องการใช้และอัตราการสูญเสียให้ถูกต้อง)
 - วัคซีนคงคลัง ณ วันที่ขอเบิก
- ส่งเอกสารขอเบิกวัคซีนไปยังคลังโรงพยาบาลแม่ข่าย หรือ หน่วยงานต้นสังกัดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้คลังได้ตรวจสอบความถูกต้องและเตรียมวัคซีนเพื่อจ่ายให้กับหน่วยบริการที่ขอเบิก วัคซีน

2.6 การตรวจรับวัคซีน

เมื่อหน่วยงานคลังของโรงพยาบาลแม่ข่าย หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอนุมัติการเบิกวัคซีนของ หน่วยงานแล้ว หน่วยงานสามารถตรวจรับวัคซีนที่เบิกได้ โดยสามารถแบ่งการตรวจรับวัคซีนออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

2.6.1 กรณีหน่วยงานคลังโรงพยาบาลแม่ข่าย หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ดำเนินการจัดส่ง วัคซีนด้วยตนเอง ให้หน่วยงานตรวจรับวัคซีนตามขั้นตอนดังนี้

- ตรวจสอบกระติก หรือ กล่องโฟมที่บรรจุวัคซีนว่าอยู่ในสภาพดี
- ตรวจสอบอุณหภูมิภายในกระติก หรือ กล่องโฟมว่าอยู่ในช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสม กับวัคซีนที่บรรจุ
- ตรวจสอบ ชื่อ ชนิด จำนวนวัคซีน เลขที่ผลิต วันหมดอายุ โดยใช้เอกสารเบิกวัคซีนที่ ส่งให้คลังเป็นเอกสารอ้างอิง
- ตรวจสอบขวดวัคซีน ว่าไม่แตก ไม่รั่ว และอยู่ในสภาพปกติที่เหมาะสมกับชนิด ของวัคซีน
- ในกรณีวัคซีนมีเครื่องหมาย VVM ช่างขวด ให้ดูว่าสีในสี่เหลี่ยมอ่อนกว่าสีในวงกลม ที่อยู่ล้อมรอบ

2.6.2 กรณีที่หน่วยงานไปรับวัคซีนที่คลังโรงพยาบาลแม่ข่าย หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ด้วยตนเอง ให้หน่วยงานตรวจรับวัคซีนตามขั้นตอนดังนี้

- การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และระบบลูกโซ่ความเย็นสำหรับขนส่งวัคซีน

- วัคซีนที่มีลักษณะ ดังนี้
 - มีความหนาของฉนวนไม่ต่ำกว่า 30 มิลลิเมตร (3 เซนติเมตร)
 - ปริมาตรความจุที่เก็บวัคซีน
 - วัคซีนใบเล็กไม่น้อยกว่า 1.7 ลิตร (Vaccine carrier)
 - วัคซีนใบใหญ่ไม่น้อยกว่า 20 ลิตร (Cold box)
 - ไม่มีรอยแตกทั้งด้านในและด้านนอก ปิดล็อคได้สนิท
 - สามารถบรรจุของน้ำแข็งได้อย่างน้อย 4 ด้าน
 - สามารถรักษาอุณหภูมิให้อยู่ระหว่าง +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส ได้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- กล่องโฟม ที่มีลักษณะ ดังนี้
 - มีความหนาของฉนวนไม่ต่ำกว่า 25 มิลลิเมตร (2.5 เซนติเมตร)
 - ปริมาตรภายใน ไม่น้อยกว่า 20 ลิตร หรือ มีความจุของน้ำหนักรวมตั้งแต่ 20 กิโลกรัม ขึ้นไป
 - ไม่มีรอยแตกทั้งด้านในและด้านนอก ฝาปิดได้สนิท
 - สามารถรักษาอุณหภูมิให้อยู่ระหว่าง +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส ได้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- ชองน้ำแข็ง (Ice pack หรือ Gel pack)
 - มีขนาดที่พอดีกับวัคซีน หรือ กล่องโฟมที่ใช้บรรจุวัคซีน
 - มีจำนวนที่พอเหมาะกับขนาดวัคซีน หรือ กล่องโฟมที่ใช้บรรจุ
- เทอร์โมมิเตอร์
 - ต้องมีการสอบเทียบจากหน่วยงานรัฐ เช่น ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพประจำเขต หรือ โรงพยาบาลที่มีหน่วยงานรับการสอบเทียบมาตรฐาน หรือ หน่วยงานเอกชนที่ได้รับมาตรฐานการสอบเทียบ
 - กรณีหน่วยงานระดับคลังวัคซีนสอบเทียบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และระดับหน่วยบริการสอบเทียบ/เทียบเคียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
 - วางเทอร์โมมิเตอร์ตรงกลางของวัคซีน หรือ กล่องโฟม
- การตรวจรับวัคซีน
 - ตรวจสอบ ชื่อ ชนิด จำนวนวัคซีน เลขที่ผลิต วันหมดอายุ โดยใช้เอกสารเบิกวัคซีนที่ส่งให้คลังเป็นเอกสารอ้างอิง
 - ตรวจสอบขวดวัคซีน ว่าไม่แตก ไม่ราวน และอยู่ในสภาพปกติที่เหมาะสมกับชนิดของวัคซีน

- ในกรณีวัคซีนมีเครื่องหมาย VVM ช่างขวด ให้ดูว่าสีในสีเหลี่ยมอ่อนกว่าสีในวงกลมที่อยู่ล้อมรอบ

2.7 จัดเก็บวัคซีนในตู้เย็น

เมื่อคลัง/หน่วยบริการตรวจรับวัคซีนที่ทำการเบิกเสร็จสิ้นแล้วให้นำวัคซีนเข้าสู่ตู้เย็นทันที ทั้งนี้มาตรฐานของระบบที่ใช้จัดเก็บวัคซีน ดังนี้

2.7.1 การจัดเตรียมอุปกรณ์วัสดุอุปกรณ์และระบบลูกโซ่ความเย็นสำหรับจัดเก็บวัคซีน

- ระดับคลัง หรือ หน่วยบริการต้องมีตู้เย็นที่ให้สำหรับเก็บวัคซีนโดยเฉพาะอย่างน้อย 1 ตู้ที่มีลักษณะ ดังนี้
 - เป็นตู้เย็นชนิด 2 ประตู ฝาทึบแสง แยกช่องแช่แข็งอุณหภูมิต่ำกว่า -15 องศาเซลเซียส และช่องธรรมดาอุณหภูมิระหว่าง +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส
 - ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 18 คิว (ในกรณีคลังวัคซีน)
 - ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 5 คิว (ในกรณีหน่วยบริการ)
 - ฉนวนกันความร้อนหนาไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร (3 เซนติเมตร)
 - ในกรณีเป็นตู้เย็นเวชภัณฑ์ (Pharmaceutical refrigerator) ต้องมีลักษณะ ดังนี้
 - มีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็น Pharmaceutical refrigerator หรือ มีคุณสมบัติรักษาอุณหภูมิได้ +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส กรณีไฟฟ้าดับสามารถเก็บรักษาอุณหภูมิได้ไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง
 - โครงสร้างสแตนเลส หรือ อลูมิเนียมแข็ง
 - ฉนวนกันความร้อนหนาไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร (3 เซนติเมตร)
 - ขอบกระจกซีลด้วยยางหนาไม่ต่ำกว่า 50 มิลลิเมตร (5 เซนติเมตร)
 - มีเครื่องวัดอุณหภูมิแบบดิจิตอลแสดงเป็นตัวเลข
- เทอร์โมมิเตอร์
 - ต้องมีการสอบเทียบจากหน่วยงานรัฐ เช่น ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพประจำเขต หรือ โรงพยาบาลที่มีหน่วยงานรับการสอบเทียบมาตรฐาน หรือ หน่วยงานเอกชนที่ได้รับมาตรฐานการสอบเทียบ
 - กรณีหน่วยงานระดับคลังวัคซีนสอบเทียบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และระดับหน่วยบริการสอบเทียบ/เทียบเคียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
 - แหวน หรือ วางไว้ชั้นกลางของตู้เย็น บริเวณที่วัคซีนไวต่อความเย็นจัดมากที่สุด (เช่น Hb, DTP-Hb-Hib)

2.7.2 อุณหภูมิและการจัดเรียงวัคซีนในตู้เย็น

- อุณหภูมิของตู้เย็น

- ช่องธรรมดาอุณหภูมิระหว่าง +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส
- ช่องแช่แข็งอุณหภูมิระหว่าง -15 ถึง -25 องศาเซลเซียส
- การจัดเรียงวัคซีนในตู้เย็น ความดำเนินการดังนี้
 - แยกวัคซีนแต่ละชนิดเป็นส่วน เป็นสัดส่วน โดยคำนึงถึงเหตุผลดังนี้
 - วัคซีนที่ไวต่อความร้อน เช่น OPV เก็บในช่องแช่แข็ง, วัคซีน MMR/MR, BCG LAJE และ Rota เก็บช่องธรรมดา ในชั้นที่ 1 กรณีชั้นที่ 1 ไม่เพียงพอให้เก็บชั้นที่ 2 ได้
 - วัคซีนที่ไวต่อความเย็นจัด DTP, DTP-HB-Hib, HB, dT, IPV, HPV, aP, Influenza, JE เชื้อตาย และ Rabies เก็บช่องธรรมดา ชั้นที่ 2 หรือ 3 ห้ามเก็บใกล้ช่องแช่แข็ง
 - วัคซีนที่ไวต่อแสง BCG, MMR/MR, LAJE และ Rota เก็บไว้ใน กล่องกันแสง หรือ กล่องกระดาษ หรือ ซองยากันแสง
- การเก็บรักษาวัคซีนในขณะที่ให้บริการ
 - ให้บริการฉีดวัคซีนในที่ร่ม
 - เก็บวัคซีนในกระติก หรือ กล่องโฟมโดยควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง +2 ถึง +8 องศาเซลเซียส
 - วางขวดวัคซีนให้ตั้งตรง
 - ไม่ควรให้ขวดวัคซีนสัมผัสกับ Ice pack หรือ Gel pack โดยตรง
 - วัคซีนที่เป็นชนิดผงแห้งเมื่อผสมตัวทำละลายแล้ว ต้องเก็บไม่ให้โดน แสงแดด

2.7.3 การควบคุมอุณหภูมิ การดูแลรักษา บำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ในระบบลูกโซ่ความเย็น

- การควบคุมอุณหภูมิตู้เย็น
 - ตรวจสอบอุณหภูมิตู้เย็นตอนเช้า (8.30 – 9.30 น.) และเย็น (15.30 – 16.30 น.) หรือ บันทึกอุณหภูมิห่างกัน 12 ชั่วโมงตามความเหมาะสมของหน่วย บริการ โดยบรรทุกอุณหภูมิอย่างต่อเนื่องไม่เว้นวันหยุดราชการ
 - บันทึกอุณหภูมิที่ตรวจสอบตามความเป็นจริง และเก็บข้อมูลการบันทึก อุณหภูมิไว้ไม่น้อยกว่า 6 เดือน เพื่อใช้ตรวจสอบการทำงานของตู้เย็น
- การดูแล บำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ในระบบลูกโซ่ความเย็น
 - ตู้เย็น
 - ทำความสะอาดตู้เย็น และขอยางไม่ให้เกิดเชื้อราเกาะติด ตรวจสอบว่าตู้เย็นสามารถปิดได้สนิทไม่มีความเย็นไหลออก สามารถตรวจสอบโดยใช้กระดาษ A4 สอดเข้าไปและปิดฝาตู้ หาก

สามารถดึงกระดาษออกได้ แสดงว่าขอบยางตู้เชื่อมสภาพ ซึ่งส่งผลต่อการควบคุมอุณหภูมิของตู้เย็น

- วางตู้เย็นให้ห่างจากผนังแต่ละด้านไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว
- ปลั๊กตู้เย็นต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้
 - มีเบรกเกอร์ สำหรับตัดไฟฟ้า เฉพาะของตู้เย็นเก็บวัคซีน หรือ
 - ใช้เต้าเสียบเดียว (ไม่มีการต่อปลั๊กพ่วง) พันเทปกาวให้แน่นเพื่อป้องกันการถอดปลั๊กโดยไม่ตั้งใจ หรือ
 - ใช้เต้าเสียบหลายเต้า (ไม่มีการต่อปลั๊กพ่วง) พันเทปกาวให้แน่น โดยช่องที่เหลือสามารถเสียบอุปกรณ์อื่นร่วมได้
- ละลายน้ำแข็งในช่องแช่แข็ง เมื่อมีน้ำแข็งเกาะหนาเกิน 5 มิลลิเมตร
- ใส่ขวดน้ำที่มีฝาปิด (ปริมาณน้ำไม่ต่ำกว่า 3 ใน 4 ของขวด) หรือ Gel pack ไว้บริเวณช่องแช่ผัก และฝาตู้เย็น เพื่อเก็บรักษาอุณหภูมิภายในตู้เย็น
 - กระจกวัคซีน หรือ กล้องโฟม
 - ล้างให้สะอาด และตากให้แห้ง และเก็บในที่ร่มเมื่อไม่ได้ใช้งาน
 - ตรวจสอบสภาพภายนอกว่าไม่แตกร้าว และปิดได้สนิท
 - ชองน้ำแข็ง (Ice pack หรือ Gel pack)
 - เก็บในช่องแช่แข็งไว้ สำหรับหมุนเวียนใช้
 - ตรวจสอบการรั่ว หรือ แตก
 - ตรวจสอบระดับน้ำต้องไม่เกินกว่าระดับที่กำหนด
 - เทอร์โมมิเตอร์
 - ต้องมีการสอบเทียบจากหน่วยงานรัฐ เช่น ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพประจำเขต หรือ โรงพยาบาลที่มีหน่วยงานรับการสอบเทียบมาตรฐาน หรือ หน่วยงานเอกชนที่ได้รับมาตรฐานการสอบเทียบ
 - กรณีหน่วยงานระดับคลังวัคซีนสอบเทียบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และระดับหน่วยบริการสอบเทียบ/เทียบเคียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
 - วาง แขนว หรือ เก็บรักษา โดยให้ห่างจากจุดที่สามารถเกิดการกระแทก หรือ ตกหล่นได้ง่าย

2.7.4 การเตรียมความพร้อมในกรณีฉุกเฉิน

- การจัดทำแผนเตรียมความพร้อมรับเหตุการณ์ฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็น (กรณีไฟฟ้าดับหรือตู้เย็นเสีย)

- สำหรับคลังวัคซีน
 - มีแผนเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็นที่เหมาะสมกับบริบทของหน่วยงาน
 - มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะ ที่สามารถติดต่อได้
 - มีอุปกรณ์ที่ใช้รองรับกรณีฉุกเฉิน
 - ซ่อมแผนเตรียมความพร้อมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- สำหรับหน่วยบริการวัคซีน
 - มีผังควบคุมกำกับกับการปฏิบัติงานที่ครอบคลุมการตอบโต้กรณีฉุกเฉิน โดยติดในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
 - มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะ ที่สามารถติดต่อได้

3. การดำเนินงานเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน

เหตุการณ์ฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็นเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ เช่น ไฟฟ้าดับ ตู้เย็นเสีย ปลั๊กตู้เย็นหลุดหรือหลวม ทำให้อุณหภูมิสูงหรือต่ำผิดปกติ

- แนวทางการปรับอุณหภูมิ ในกรณีพบว่าอุณหภูมิสูง หรือ ต่ำกว่ากำหนด
 1. ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า +2 องศาเซลเซียส
 - ปรับปุ่ม Thermostat ที่ตั้งไว้เดิมเพื่อทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น
 - หากอุณหภูมิต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส ให้ตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของวัคซีนที่ไวต่อความเย็นจัดว่ามีการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้วัคซีนเสื่อมสภาพจากการแช่แข็งหรือไม่ โดยการทำ Shake test หรือ สังเกตจาก Freeze Watch
 - ระหว่างซ่อมตู้เย็นหรือทำการปรับ Thermostat ให้ย้ายวัคซีนไปเก็บไว้ในตู้เย็นอื่น หรือ กระจกวัคซีน/กล่องโฟม
 - นำวัคซีนเก็บเข้าตู้เย็นหลังจากที่มีการปรับ Thermostat ที่มีอุณหภูมิคงอยู่ในช่วงที่กำหนดแล้ว
 2. ถ้าอุณหภูมิสูงกว่า +8 องศาเซลเซียส
 - ตรวจสอบว่าตู้เย็นยังทำงาน หรือมีกระแสไฟฟ้าเข้าตู้เย็นหรือไม่
 - ตรวจสอบประตูว่าปิดสนิทหรือไม่ ขอบยางเสื่อมสภาพหรือไม่
 - ตรวจสอบช่องแช่แข็งว่ามีน้ำแข็งหนาเกินกว่า 5 มิลลิเมตร.หรือท่อกระจายความเย็นอุดตันหรือไม่
 - ปรับปุ่ม Thermostat ที่ตั้งไว้เดิมเพื่อทำให้อุณหภูมิต่ำลง และติดตามดูอุณหภูมิไม่ให้ต่ำกว่า +2 องศาเซลเซียส
 - ระหว่างซ่อมตู้เย็นหรือทำการละลายน้ำแข็ง ให้ย้ายวัคซีนไปเก็บไว้ในตู้เย็นอื่น หรือ กระจกวัคซีน/กล่องโฟม

- นำวัคซีนเก็บเข้าสู่ตู้เย็นหลังจากที่มีการปรับ Thermostat ที่มีอุณหภูมิคงอยู่ในช่วงที่กำหนดแล้ว

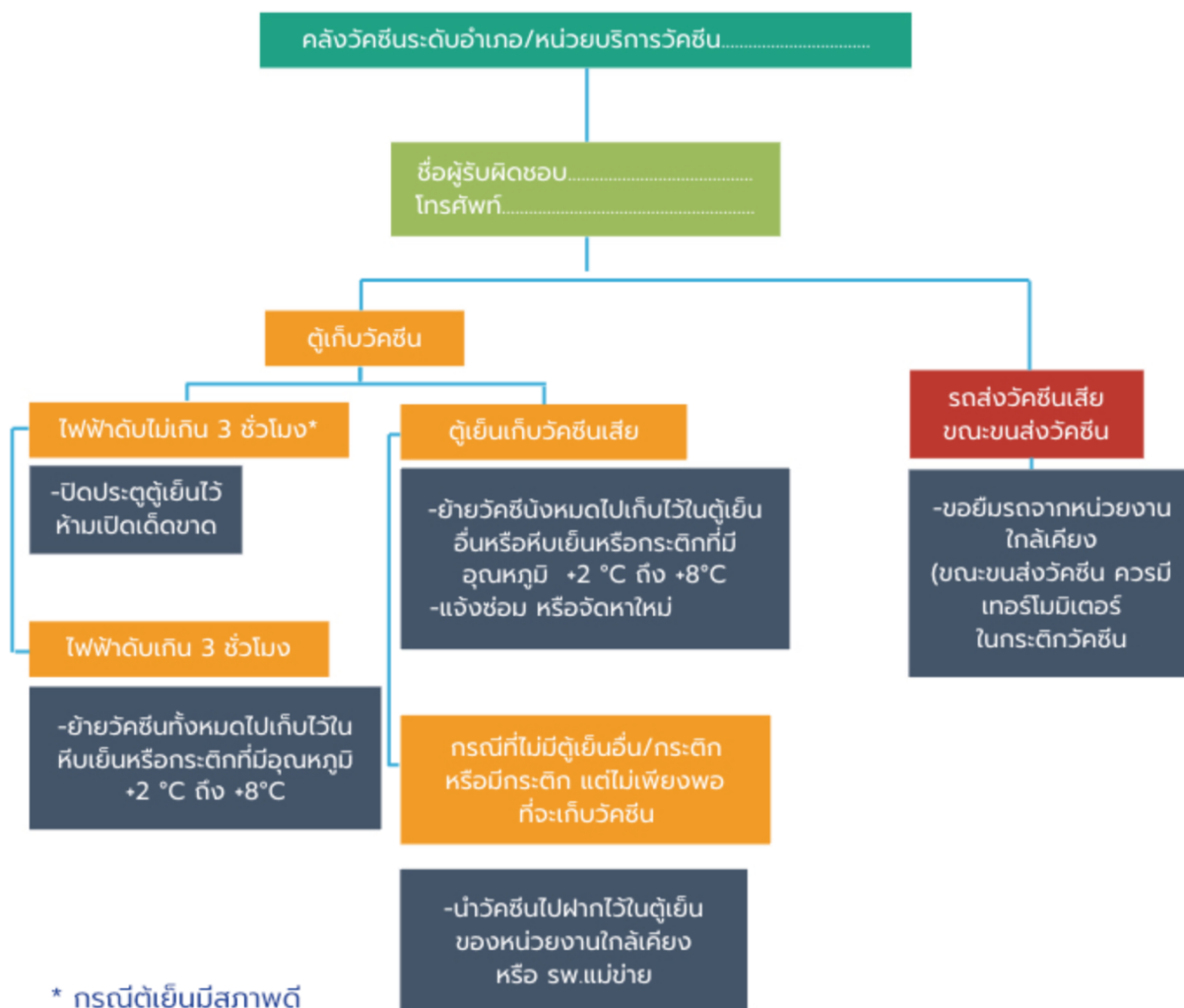
4. แนวทางการจัดการเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็น (Cold chain breakdown) ของตู้เย็น

Cold chain breakdown หรือ เหตุการณ์ฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็น หมายถึง เหตุการณ์ที่พบอุณหภูมิสูงกว่าปกติหรือต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส ในระหว่างขนส่งหรือจัดเก็บวัคซีน ซึ่งเหตุการณ์นี้เกิดได้จากหลายสาเหตุ และส่วนใหญ่สามารถป้องกันไม่ให้เกิดได้ รวมทั้งเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินเกิดขึ้น

เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับการเกิดเหตุฉุกเฉินต่อระบบลูกโซ่ความเย็น จึงควรมีเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบเฉพาะ โดยระบุชื่อและเบอร์โทรศัพท์ไว้ในแผนผังการเตรียมความพร้อมฯ ซึ่งจะต้องเป็นผู้ที่รู้ว่าเมื่อเกิดเหตุการณ์แล้วควรจะทำอย่างไร ซึ่งตามมาตรฐานของงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค กำหนดให้มี

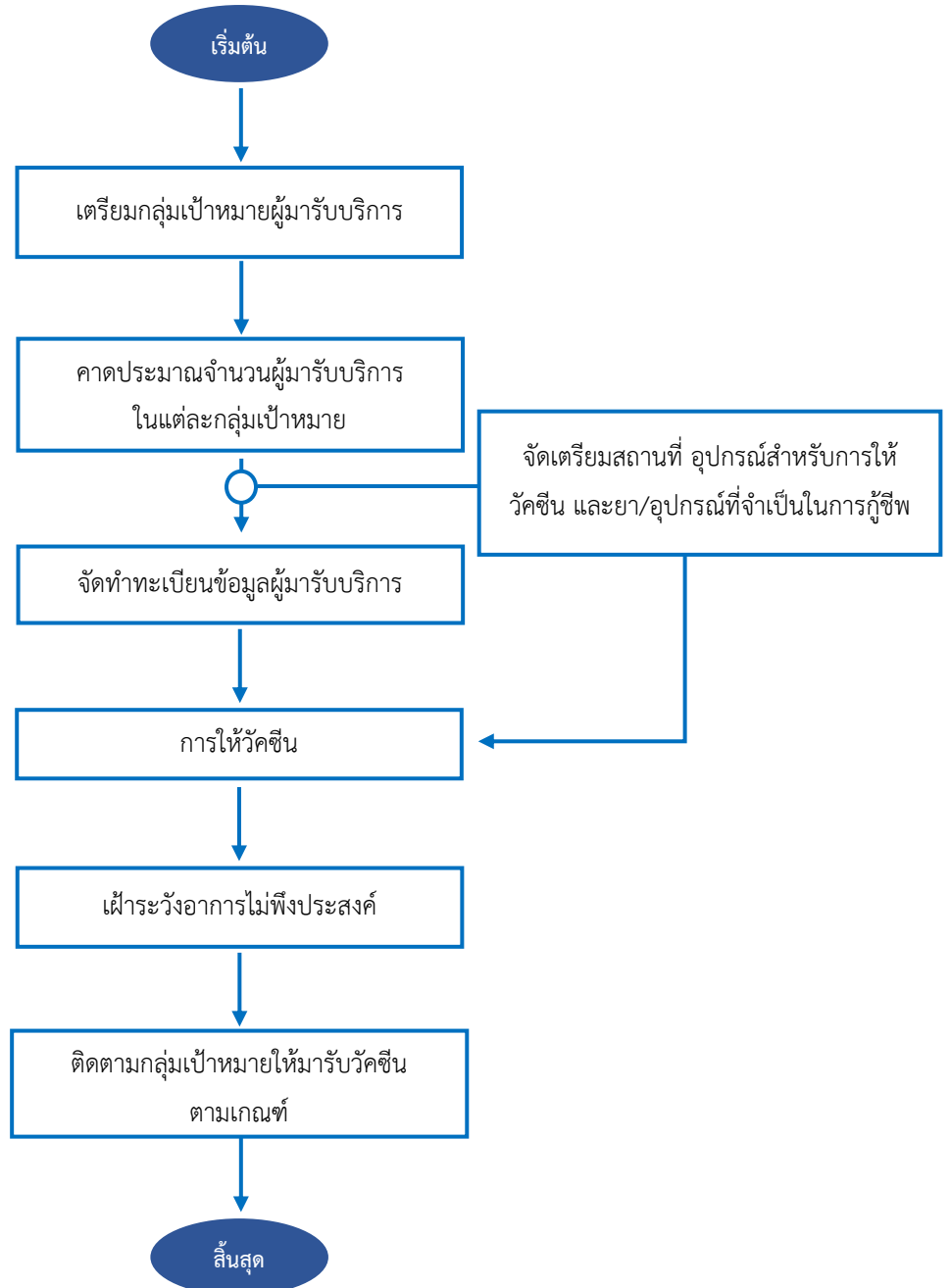
1. การทำแผนเตรียมความพร้อมกรณีมีเหตุการณ์ฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็น ซึ่งควรระบุว่าเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น การป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์นั้น ๆ และเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะต้องทำอย่างไร
2. การทำผังเตรียมความพร้อมกรณีมีเหตุการณ์ฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็นเกิดขึ้น โดยติดไว้หน้าตู้เย็นเพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน
3. ควรมีการซักซ้อมหรือซ้อมเตรียมความพร้อมเจ้าหน้าที่ที่ทำงานร่วมกันด้วย เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ตัวอย่างผังการเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉินในระบบลูกโซ่ความเย็น



ตอนที่ 2 มาตรฐานคุณภาพการให้บริการวัคซีน และการบันทึกข้อมูลการได้รับวัคซีน

หน่วยบริการที่ให้วัคซีนแก่ประชากรกลุ่มเป้าหมายมีหลายหน่วยงานที่เป็นเครือข่ายหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หน่วยบริการในโรงพยาบาลทั้งในและนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข รวมทั้ง ศูนย์การแพทย์ต่าง ๆ ซึ่งในกระบวนการให้วัคซีนมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการตามมาตรฐานดังนี้



2. รายละเอียดการดำเนินงานการให้บริการวัคซีน

2.1. เตรียมกลุ่มเป้าหมายผู้มารับบริการ

มีระบบการนัดกลุ่มเป้าหมายที่มารับวัคซีน (ทั้งในและนอกพื้นที่ที่รับผิดชอบ) เช่น การเตือนผู้ปกครองผ่านทางหอกระจายข่าว มีรายชื่อให้ อาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน (อสม.) ช่วยนัด มีบัตรนัด เป็นต้น

2.2. คาดประมาณจำนวนผู้มารับบริการในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย

2.2.1. ประมาณการจำนวนเป้าหมายที่นัดหมายมารับวัคซีนโดยใช้แหล่งข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- ทะเบียนนัดหมายผู้เข้ารับบริการวัคซีนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่บันทึกข้อมูล หรือ เอกสารอื่น ๆ
- บัญชีรายชื่อกลุ่มเป้าหมายที่นัดหมายทั้งในพื้นที่และนอกพื้นที่รับผิดชอบ
- ทะเบียนติดตามการได้รับวัคซีนของกลุ่มเป้าหมาย (แบบ 0119 รบ 1 ก/3 หรือทะเบียนอื่นๆ ที่สามารถใช้ติดตามกลุ่มเป้าหมาย)
- บัญชีรายชื่อผู้รับบริการฉีดวัคซีนสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในนักเรียน

2.2.2. คาดประมาณกลุ่มเป้าหมายรายใหม่ที่อาจมารับบริการ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยผู้มารับบริการรายใหม่อย่างน้อย 3 เดือนย้อนหลัง

2.2.3. การประมาณการใช้วัคซีนต้องคำนึงถึงอัตราสูญเสียวัคซีนประกอบการคำนวณหาจำนวนวัคซีนดังนี้

ตารางที่ 1 อัตราสูญเสียวัคซีน (Wastage Rate: WR) ตัวคูณการสูญเสียวัคซีน (Wastage multiplication Factor: WMF) และขนาดขวดบรรจุของวัคซีนที่ให้บริการในกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน

รายการ	ชนิดวัคซีนที่ให้บริการในกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน									
	BCG	HB	OPV	DTP- HB-Hib	IPV		Rota	MMR	LAJE	
ขนาดบรรจุ (โดส/ ขวด)	10	2	20	10	1	10	1	1	1	4
อัตราสูญเสีย	50	10	25	25	1	25	1	1	1	20
WMF*	2	1.11	1.33	1.33	1.01	1.33	1.01	1.01	1.01	1.25

ตารางที่ 2 อัตราสูญเสียวัคซีน (WR) ตัวคูณการสูญเสียวัคซีน (WMF) และขนาดขวดบรรจุของวัคซีนที่ให้บริการในกลุ่มเด็กวัยเรียน

รายการ	ชนิดวัคซีนที่ให้บริการ											
	ป.1										ป.5	ป.6
	BCG	HB	OPV	dT	IPV		MMR	MR	LAJE		HPV	dT
ขนาดบรรจุ (โดส/ขวด)	10	2	20	10	1	10	1	10	1	4	1	10
อัตราสูญเสีย	10	10	10	10	1	10	1	10	1	10	1	10
WMF*	1.11	1.11	1.11	1.11	1.01	1.11	1.01	1.11	1.01	1.11	1.01	1.11

ตารางที่ 3 อัตราสูญเสียวัคซีน (WR) ตัวคูณการสูญเสียวัคซีน (WMF) และขนาดขวดบรรจุของวัคซีนที่ให้บริการในกลุ่มหญิงมีครรภ์และผู้ใหญ่

รายการ	ชนิดของวัคซีนที่ให้บริการ				
	หญิงมีครรภ์				ผู้ใหญ่
	dT	aP	Influenza		dT
ขนาดบรรจุ (โดส/ขวด)	10	1	1	4	10
อัตราสูญเสีย	25	1	1	20	25
WMF*	1.33	1.01	1.01	1.25	1.33

* WMF หรือ Wastage multiplication factor สามารถหาได้จากสูตร $100/(100-WR)$

สูตร คำนวณการใช้วัคซีน

$$D = \frac{A \times B}{C}$$

- A = จำนวนประชากรกลุ่มเป้าหมายทั้งหมดที่มารับบริการ
- B = ตัวคูณการสูญเสียวัคซีน (WMF)
- C = จำนวนโดสต่อขวด
- D = จำนวนวัคซีนที่ต้องการใช้

** ในกรณีที่คำนวณแล้วได้ทศนิยมให้ปัดเศษเป็น 1 ขวด **

2.2.4. รวบรวมเป็นข้อมูลจำนวนกลุ่มเป้าหมายทั้งหมดที่จะต้องให้บริการ

2.3. การเตรียมสถานที่ อุปกรณ์สำหรับการให้วัคซีน และยา/อุปกรณ์ที่จำเป็นในการกู้ชีพ

2.3.1 การเตรียมสถานที่ เช่น หน่วยบริการในโรงพยาบาล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) หรือ การออกหน่วยบริการและการให้บริการวัคซีนถึงบ้าน เป็นต้น สำหรับหลักการจัดสถานที่ให้บริการควรดำเนินการ ดังนี้

- ควรแยกจากคลินิกเด็กป่วย โดยสามารถใช้สถานที่เดียวกับที่ตรวจรักษาเด็กป่วยได้ แต่ต้องจัดคนละช่วงเวลาเพื่อไม่ให้เด็กที่มีสุขภาพดีสัมผัสกับเด็กป่วย
- ควรจัดวางอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการใช้งานไว้ในบริเวณที่ให้บริการเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการปฏิบัติงานรวมถึงบริเวณที่ล้างมือด้วย
- มีป้ายบอกจุดบริการที่ชัดเจน เช่น ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ชักประวัติตรวจร่างกาย เป็นต้น
- ควรเป็นบริเวณที่เงียบสงบเป็นส่วนตัวเพื่อที่ผู้ให้บริการจะสามารถซักประวัติ ตรวจร่างกาย หรือให้คำแนะนำแก่ผู้รับบริการได้โดยสะดวก

- ควรจัดให้ห้องที่ให้บริการฉีดมีทางเข้าและทางออกที่สะดวก จัดที่นั่งให้ผู้รอรับบริการ เพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุและไม่สร้างความตื่นตระหนกให้แก่ผู้รับบริการที่รอแต่ถ้าจัดไม่ได้ ควรให้ผู้รับบริการเข้ามาครั้งละคนไม่ควรให้รออยู่ในห้องครั้งละหลายๆ คน

2.3.2 ยา/อุปกรณ์ที่จำเป็นในการกู้ชีพ ดังนี้

- อุปกรณ์ช่วยหายใจแบบปีบมือ (Ambu bag) สำหรับเด็กและผู้ใหญ่
- หน้ากากออกซิเจน (Oxygen face mask) สำหรับเด็กและผู้ใหญ่
- อุปกรณ์ให้สารน้ำทางเลือด (Set IV fluid)
- น้ำเกลือ (Normal saline หรือ Ringer's lactate)
- ยา Adrenaline
- ท่อช่วยหายใจ (Endotracheal tube) สำหรับเด็กและผู้ใหญ่โดยอย่างน้อยควรมีเบอร์ 3.5 และเบอร์ 4 ไว้สำหรับเด็ก
- Laryngoscope สำหรับเด็กและผู้ใหญ่

2.4 การจัดทะเบียนข้อมูลผู้รับบริการ

2.4.1 บันทึก ชื่อ นามสกุล อายุ ที่อยู่ ชนิด และครั้งที่ได้รับวัคซีนในกลุ่มเป้าหมาย

- กลุ่มเด็กแรกเกิด
- กลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน
- กลุ่มนักเรียนชั้น ป.1 นักเรียนหญิงชั้น ป. 5 และ นักเรียนชั้น ป.6
- กลุ่มหญิงมีครรภ์
- กลุ่มผู้ใหญ่คนที่มีอายุลงท้ายด้วย 0 ตั้งแต่ 20, 30, 40, 50, 60, 70....ปี

2.4.2 บันทึกเลขที่วัคซีน (Lot Number) และลำดับขวดวัคซีนของผู้รับบริการในแต่ละราย เพื่อใช้ในการตรวจสอบและติดตามอาการของผู้รับวัคซีนที่เข้าร่วมขวด ร่วม Lot เดียวกับผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงหลังได้รับวัคซีน



รูปที่ 1 ตัวอย่างการจัดเก็บวัคซีนเพื่อตรวจสอบอาการภายหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (AEFI)

การเก็บขวดวัคซีนเพื่อตรวจสอบอาการภายหลังได้การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (AEFI)

1. เก็บเฉพาะขวดวัคซีนชนิดบรรจุหลายโดส (Multi-dose vaccine vials) ที่เปิดใช้แล้ว หลังจากให้บริการเพื่อเตรียมการ รองรับอาการภายหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (AEFI)
2. เก็บอยู่ในตู้เย็นภายใต้ระบบลูกโซ่ความเย็นที่ได้มาตรฐาน (อุณหภูมิ +2 องศาเซลเซียส ถึง +8 องศาเซลเซียส) แนะนำให้วางไว้ที่ชั้นเหนือช่องแช่ผัก
3. จัดเก็บในกล่องหรือภาชนะที่สามารถวางขวดตั้งตรง ไม่ล้มชนกัน เพื่อป้องกันการปนเปื้อน และอยู่ในสภาพที่ สะอาดปราศจากเชื้อ
4. จัดเก็บไว้เพื่อรอสังเกตอาการ AEFI เป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน หลังจากนั้นจึงส่งทำลายแบบ ขยะติดเชื้อ
5. ให้เขียนข้อความระบุให้ชัดเจนว่าเป็นวัคซีนที่เปิดใช้แล้ว ป้องกันการสับสนและเพื่อสามารถ นำวัคซีนส่งตรวจ เมื่อเกิดอาการข้างเคียงที่รุนแรง

สำหรับวัคซีนขนาดบรรจุขวดละ 1 โดส (Single vial หรือ Prefilled syringe) ไม่ต้องกำหนดลำดับ ที่ขวดวัคซีนและไม่ต้องเก็บขวดวัคซีนที่ใช้แล้ว เพื่อตรวจสอบอาการ AEFI ทั้งนี้หากเกิด AEFI จะใช้ การตรวจสอบคุณภาพวัคซีนที่ อยู่ใน Lot number เดียวกัน

2.5 การให้วัคซีนและการบริหารวัคซีนเข้าสู่ร่างกาย

ปัจจุบันวัคซีนแต่ละชนิดในแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค มีรายละเอียดในการบริหารวัคซีนเข้าสู่ร่างกายที่แตกต่างกัน แต่ละชนิดมีวิธีการให้อย่างถูกต้องตาม ชนิดวัคซีน อายุที่รับวัคซีน ระยะเวลาการใช้วิธีการให้วัคซีน ขนาดวัคซีนต่อโดสและขนาดไซริงค์/ขนาดเข็ม ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 รายละเอียดวิธีการให้วัคซีนแต่ละชนิด

ชนิดวัคซีน	อายุที่รับวัคซีน	ขนาดวัคซีนต่อโดส	วิธีการให้วัคซีน	ระยะเวลาการใช้หลังเปิดขวด
1. วัคซีนบีซีจี (BCG) : วัคซีนชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์	- ฉีดให้เด็กก่อนออกจากโรงพยาบาล	0.1 มิลลิลิตร	ฉีดเข้าชั้นหนัง (Intradermal: ID)	BCG ของ สถานเสาวภา สภากาชาดไทย (QSMI) ผสมแล้วใช้ได้ไม่เกิน 6 ชั่วโมง
2. วัคซีนตับอักเสบบี (HB) : วัคซีนชนิดเชื้อตาย	- ครั้งที่ 1 แรกเกิดภายใน 24 ชั่วโมง หลังคลอด - ครั้งที่ 2 อายุ 1 เดือน เฉพาะรายที่คลอดจากมารดาที่เป็นพาหะของไวรัสตับอักเสบบี	- ในทารกแรกเกิด ถึง อายุ 10 ปี ให้ 0.5 มิลลิลิตร - ในเด็กโตและผู้ใหญ่ ให้ 1 มิลลิลิตร	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (Intramuscular: IM)	ไม่เกิน 8 ชั่วโมง
3. วัคซีนคอตีบ บาดทะยัก ไอกรน ตับอักเสบบี และฮิบ (DTP-HB-Hib) : วัคซีนชนิดเชื้อตาย	- 3 ครั้ง เมื่ออายุ 2, 4, 6 เดือน	0.5 มิลลิลิตร	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (Intramuscular: IM)	ไม่เกิน 8 ชั่วโมง
4. วัคซีนคอตีบ บาดทะยัก ไอกรน (DTP) : วัคซีนชนิดเชื้อตาย	- ครั้งที่ 1 อายุ 1 ปี 6 เดือน - ครั้งที่ 2 อายุ 4 ปี	0.5 มิลลิลิตร	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (Intramuscular: IM)	ไม่เกิน 8 ชั่วโมง
5. วัคซีนโรต้าไวรัส (RV) : วัคซีนชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์	- 3 ครั้ง เมื่ออายุ 2, 4 และ 6 เดือน (ยกเว้น Rotarix ให้เพียง 2 ครั้ง เมื่ออายุ 2 และ 4 เดือน) - ควรให้ในเด็กก่อนอายุ 15 สัปดาห์ - การให้วัคซีนครั้งสุดท้ายควรเสร็จสิ้นก่อนทารกอายุครบ 32 สัปดาห์	RotaTeq® ปริมาณ 2 มิลลิลิตร บรรจุในหลอดพลาสติก - Rotarix® ปริมาณ 1.5 มิลลิลิตร บรรจุในหลอดยาพร้อมใช้	รับประทาน (Oral route)	ไม่เกิน 8 ชั่วโมง

ชนิดวัคซีน	อายุที่รับวัคซีน	ขนาดวัคซีนต่อโดส	วิธีการให้วัคซีน	ระยะเวลาการใช้หลังเปิดขวด
		- Rotavac® ปริมาณ 0.5 มิลลิลิตร บรรจุในหลอดแก้ว เมื่อจะใช้ต้องสวมหลอดหยด - Rotasiil® ปริมาณ 2 มิลลิลิตร บรรจุในหลอดยาพร้อมใช้		
6. วัคซีนโปลิโอชนิดฉีด (IPV) : ไวรัสชนิดเชื้อตาย type 1, 2, 3	- ครั้งที่ 1 อายุ 2 เดือน - ครั้งที่ 2 อายุ 4 เดือน	0.5 มิลลิลิตร	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (Intramuscular: IM)	ไม่เกิน 8 ชั่วโมง
7. วัคซีนโปลิโอชนิดรับประทาน (OPV) : ไวรัสชนิดเชื้อ เป็นอ่อนฤทธิ์ type 1, 3	- ครั้งที่ 1 อายุ 6 เดือน - ครั้งที่ 2 อายุ 18 เดือน - ครั้งที่ 3 อายุ 4 ปี	ขนาดโดส ละ 2-3 หยด แล้วแต่บริษัทผู้ผลิต	โดยการรับประทาน (Oral route)	- ไม่เกิน 8 ชั่วโมง - ขวดที่เอาออกจากช่องแช่แข็งแล้วไม่ได้เปิดใช้สามารถ Refreeze ได้ หาก VVM ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้
8. วัคซีนหัด-คางทูม-หัดเยอรมัน (MMR) : ไวรัสเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์	- ครั้งที่ 1 อายุ 9 เดือน - ครั้งที่ 2 อายุ 18 เดือน	0.5 มิลลิลิตร	ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง (Subcutaneous: Sc)	ไม่เกิน 6 ชั่วโมง
9. วัคซีนไข้มองอักเสบเจอี ชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ สายพันธุ์ SA 14-14-2	- ครั้งที่ 1 อายุ 12 เดือน - ครั้งที่ 2 อายุ 2 ปี 6 เดือน	CD JE VAX® หรือ THAIJEV® หรือ IMOJEV® 0.5 มิลลิลิตร	ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง (Subcutaneous: SC)	- ชนิด Single dose ใช้ทันที - ชนิด Multiple dose เช่น CD JE VAX® ใช้ภายใน 1 ชม

ชนิดวัคซีน	อายุที่รับวัคซีน	ขนาดวัคซีนต่อโดส	วิธีการให้วัคซีน	ระยะเวลาการใช้หลังเปิดขวด
: วัคซีนไวรัสชนิดเชื้อเป็น (Chimeric JE; THAIJEV®/ IMOJEV®)				
10. วัคซีนคอตีบ- บาดทะยัก (dT) ฉีดให้เด็ก 7 ปีขึ้นไป : ไวรัสชนิดเชื้อตาย	- เด็กนักเรียนชั้น ป. 1 ที่ไม่ได้รับวัคซีนครบตาม เกณฑ์ - เด็กนักเรียนชั้น ป. 6	0.5 มิลลิลิตร	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (Intramuscular: IM)	ไม่เกิน 8 ชั่วโมง
11. วัคซีนเอชพีวี (Human Papillomavirus vaccine: HPV) : ไวรัสชนิดเชื้อตาย	- เด็กหญิงหญิงชั้น ป. 5 - วัคซีน HPV 2 หรือ 4 สายพันธุ์ ให้ฉีด 2 เข็ม ระยะห่างระหว่างเข็ม ห่างกันอย่างน้อย 6 เดือน หรือ - วัคซีน HPV 9 สายพันธุ์ ฉีด 1 เข็ม - กรณีเด็กหญิงไทยที่ไม่ได้อยู่ในระบบการศึกษาให้ฉีด ที่อายุ 11-12 ปี	0.5 มิลลิลิตร (Single dose)	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (Intramuscular: IM)	ไม่เกิน 8 ชั่วโมง
12. วัคซีน ไอกรนชนิดไร้ เซลล์ (aP) : ไวรัสชนิดเชื้อตาย	หญิงตั้งครรภ์ ให้ 1 เข็ม ทุกการตั้งครรภ์ อายุครรภ์ที่ แนะนำ 20 - 32 สัปดาห์ (สามารถให้ได้เมื่ออายุ ครรภ์ 16 สัปดาห์ขึ้นไป) ทั้งนี้ ควรให้วัคซีนอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนคลอด เพื่อให้มีภูมิคุ้มกันจากมารดาถ่ายทอดไปยังทารก (สามารถใช้วัคซีนรวม Tdap/TdaP แทน วัคซีน dT + aP ได้ จำนวน 1 เข็ม ทุกการตั้งครรภ์ ตามอายุ ครรภ์ที่แนะนำของ aP)	0.5 มิลลิลิตร	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (Intramuscular: IM)	ไม่เกิน 8 ชั่วโมง

ชนิดวัคซีน	อายุที่รับวัคซีน	ขนาดวัคซีนต่อโดส	วิธีการให้วัคซีน	ระยะเวลาการใช้หลังเปิดขวด
13. วัคซีนไข้หวัดใหญ่ (Influenza vaccine) : ไวรัสชนิดเชื้อตาย	- กรณีเด็กอายุต่ำกว่า 9 ปี ที่ยังไม่เคยได้รับวัคซีน ให้ฉีด 2 ครั้ง ห่างกัน 4 สัปดาห์ ในปีแรก ปีต่อไป ฉีดปีละ 1 ครั้ง	- 0.5 มิลลิลิตร - เด็กอายุ 6 เดือน ถึง 3 ปี ฉีด 0.25 มิลลิลิตร หรือ ตามเอกสารกำกับยา	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ (Intramuscular: IM)	ไม่เกิน 8 ชั่วโมง

- หมายเหตุ 1. วัคซีนทุกชนิดถ้าไม่สามารถเริ่มให้ตามกำหนดได้ ก็เริ่มให้ทันทีที่พบครั้งแรก
2. วัคซีนที่ต้องให้มากกว่า 1 ครั้ง หากเด็กเคยได้รับวัคซีนมาบ้างแล้ว และไม่มารับครั้งต่อไปตามกำหนดนัดให้วัคซีนครั้งต่อไปนั้นได้ทันทีเมื่อพบเด็ก โดยไม่ต้องเริ่มต้นครั้งที่ 1 ใหม่

3 การเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์และการเตรียมการเพื่อผู้ป่วยเบื้องต้น กรณีเกิด Anaphylaxis หรือ อาการภายหลังได้รับวัคซีนที่รุนแรง

3.1 การเตรียมการเพื่อผู้ป่วยเบื้องต้นแก่ผู้รับวัคซีนกรณีเกิด Anaphylaxis หรือมีอาการภายหลังได้รับวัคซีนที่รุนแรง

- ผู้ฉีดวัคซีนต้องผ่านการอบรมวิธีการกู้ชีพเบื้องต้นอย่างน้อยทุก 3 ปี
- จัดเตรียมสถานที่ให้ผู้รับวัคซีนนั่งรอภายหลังได้รับวัคซีน
- ให้ข้อมูลอาการภายหลังรับวัคซีนที่อาจเกิดขึ้นแก่ ผู้รับวัคซีนหรือผู้ปกครองเด็กที่มารับวัคซีน
- ให้ผู้รับวัคซีนนั่งรอเพื่อสังเกตอาการอย่างน้อย 30 นาที ภายหลังได้รับวัคซีน
- มีแผน/ผังช่วยเหลือนเบื้องต้นแก่ผู้รับวัคซีนกรณีเกิด Anaphylaxis หรือมีอาการภายหลังได้รับวัคซีน
- ที่รุนแรง โดยเฉพาะในส่วนของ การดูและระบบทางเดินหายใจ และระบบไหลเวียนโลหิต
- มีแผน/ผังกำกับการส่งผู้ป่วยไปบริการรักษาต่อ และสามารถส่งต่อผู้ป่วยได้ภายใน 15 นาที
- หลังเริ่มมีอาการและได้รับการช่วยเหลือปฐมพยาบาลเบื้องต้น

3.2 แนวทางการดูแลผู้ป่วยภาวะ Anaphylaxis ภายหลังได้รับวัคซีน

Anaphylaxis เป็นปฏิกิริยารุนแรงที่เกิดขึ้นและดำเนินไปอย่างรวดเร็วหลังจากได้รับสิ่งกระตุ้นที่ก่อให้เกิดอาการแพ้อย่างรุนแรง ซึ่งอาจนำไปสู่การเสียชีวิตก่อนได้รับการรักษา

ภาวะ Anaphylaxis ที่เกิดภายหลังการได้รับวัคซีน ระยะเวลาที่เกิดและความรุนแรงแตกต่างกันได้มาก ยิ่งเกิดเร็วจะรุนแรงมาก ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเกิดอาการหลังจากที่ได้รับวัคซีนในเวลาเป็นนาที แต่บางรายอาจแสดงอาการหลังได้รับวัคซีนไปแล้วหลายชั่วโมง โดยทั่วไปผู้ป่วยจะมีอาการทางผิวหนังร่วมกับอาการทางระบบทางเดินหายใจ หรือมีอาการแสดงผิดปกติของร่างกาย 2 ระบบขึ้นไป ซึ่งได้แก่ 1) ระบบผิวหนัง 2) ระบบทางเดินหายใจ 3) ระบบไหลเวียนโลหิต และ 4) ระบบทางเดินอาหาร

ก่อนให้วัคซีนควรถามประวัติการแพ้ หากทราบว่าผู้ที่ได้รับวัคซีนเคยมีประวัติแพ้ส่วนประกอบในวัคซีน หรือ วัคซีนและมีอาการผิดปกติของระบบไหลเวียนโลหิตภายหลังได้รับวัคซีนต้องนึกถึงภาวะ anaphylaxis และให้การรักษาอย่างรีบด่วนด้วย Adrenaline

สำหรับอาการแพ้ที่แสดงออกทางผิวหนังเพียงอย่างเดียวแบบไม่รุนแรง ได้แก่ อาการคันผิวหนัง ผื่นแดง ตามตัว ลมพิษ และเยื่อบุตา ปาก จมูกบวม ไม่ทำให้เกิดอันตราย สามารถรักษาได้ด้วยยา Antihistamine แต่หากมีอาการเปลี่ยนแปลงต้องพิจารณาถึงการให้ยา Adrenaline ซึ่งเป็นยาหลักที่ใช้รักษาภาวะ Anaphylaxis

เกณฑ์ทางคลินิกสำหรับการวินิจฉัย Anaphylaxis หากมีข้อใดข้อหนึ่งใน 3 ข้อต่อไปนี้ ถือว่าผู้ป่วยเข้าข่ายเป็น Anaphylaxis

1. มีอาการเฉียบพลัน ส่วนใหญ่เกิดขึ้นภายในเวลาเป็นนาที แต่บางรายอาจแสดงอาการหลังได้รับวัคซีนไปแล้วหลายชั่วโมง อาการอาจเกิดขึ้นทางระบบผิวหนังหรือเยื่อของร่างกาย (Mucosal tissue) หรือทั้งสองอย่าง เช่น มีลมพิษขึ้นทั้งตัว ผื่นแดง คันทั่วตัว บวมบริเวณริมฝีปาก ลิ้น ลิ้นไก่ เพดานอ่อน เป็นต้น ร่วมกับมีอาการอย่างน้อย หนึ่งอย่าง ดังต่อไปนี้

1.1 อาการทางระบบทางเดินหายใจ เช่น หายใจลำบาก หอบเหนื่อย หายใจเสียงดังวี๊ดจากการตีบตันของหลอดลม เสียงฮืดตอนหายใจเข้าจากการตีบของทางเดินหายใจส่วนบน (Stridor) มีสมรรถภาพการทำงานของปอดลดลง เช่น Peak Expiratory Flow (PEF) ลดลง ระดับออกซิเจนในเส้นเลือดลดลง เป็นต้น

1.2 ความดันโลหิตลดลงหรือมีการล้มเหลวของระบบต่าง ๆ เช่น เป็นลม อุจจาระราด ปัสสาวะราด เป็นต้น

2. มีอาการมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ข้อ ดังต่อไปนี้ ในผู้ป่วยที่สัมผัสกับสารที่น่าจะเป็นสารก่อภูมิแพ้ ภายในเวลาเป็นนาที แต่บางรายอาจแสดงอาการหลังได้รับวัคซีนไปแล้วหลายชั่วโมง

2.1 มีอาการทางระบบผิวหนังและเยื่อของร่างกาย เช่น ลมพิษทั่วตัว คัน ผื่นแดง ปากลิ้นและเพดานอ่อนบวม เป็นต้น

2.2 มีอาการทางระบบทางเดินหายใจ เช่น หอบเหนื่อย หายใจมีเสียงวี๊ดจากหลอดลมที่ตีบตัน เสียงฮืดตอนหายใจเข้า (Stridor) มีการลดลงของ PEF ระดับออกซิเจนในเลือดลดลง เป็นต้น

2.3 ความดันโลหิตลดลง หรือมีการล้มเหลวของระบบต่าง ๆ เช่น เป็นลม อุจจาระราด ปัสสาวะราด เป็นต้น

2.4 มีอาการทางระบบทางเดินอาหาร เช่น ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน เป็นต้น

3. ความดันโลหิตลดลงหลังจากสัมผัสกับสารที่ผู้ป่วยทราบว่าแพ้มาก่อน (ในบางรายอาจไม่ทราบ) ภายในเวลาเป็นนาที หรือ หลายชั่วโมง

3.1 ในเด็กให้ถือเอาความดัน Systolic ที่ต่ำกว่าความดันปกติตามอายุ หรือความดัน Systolic ที่ลดลง มากกว่าร้อยละ 30 ของความดัน Systolic เดิม*

3.2 ในผู้ใหญ่ให้ถือเอาความดัน Systolic ที่น้อยกว่า 90 mmHg (มิลลิเมตรปรอท) หรือ ความดัน systolic ที่ลดลงมากกว่า ร้อยละ 30 ของความดัน Systolic เดิม


หมายเหตุ * ความดัน systolic ที่ต่ำในเด็ก คือ

น้อยกว่า 70 mmHg (มิลลิเมตรปรอท) ในเด็กอายุ 1 เดือน ถึง 1 ปี

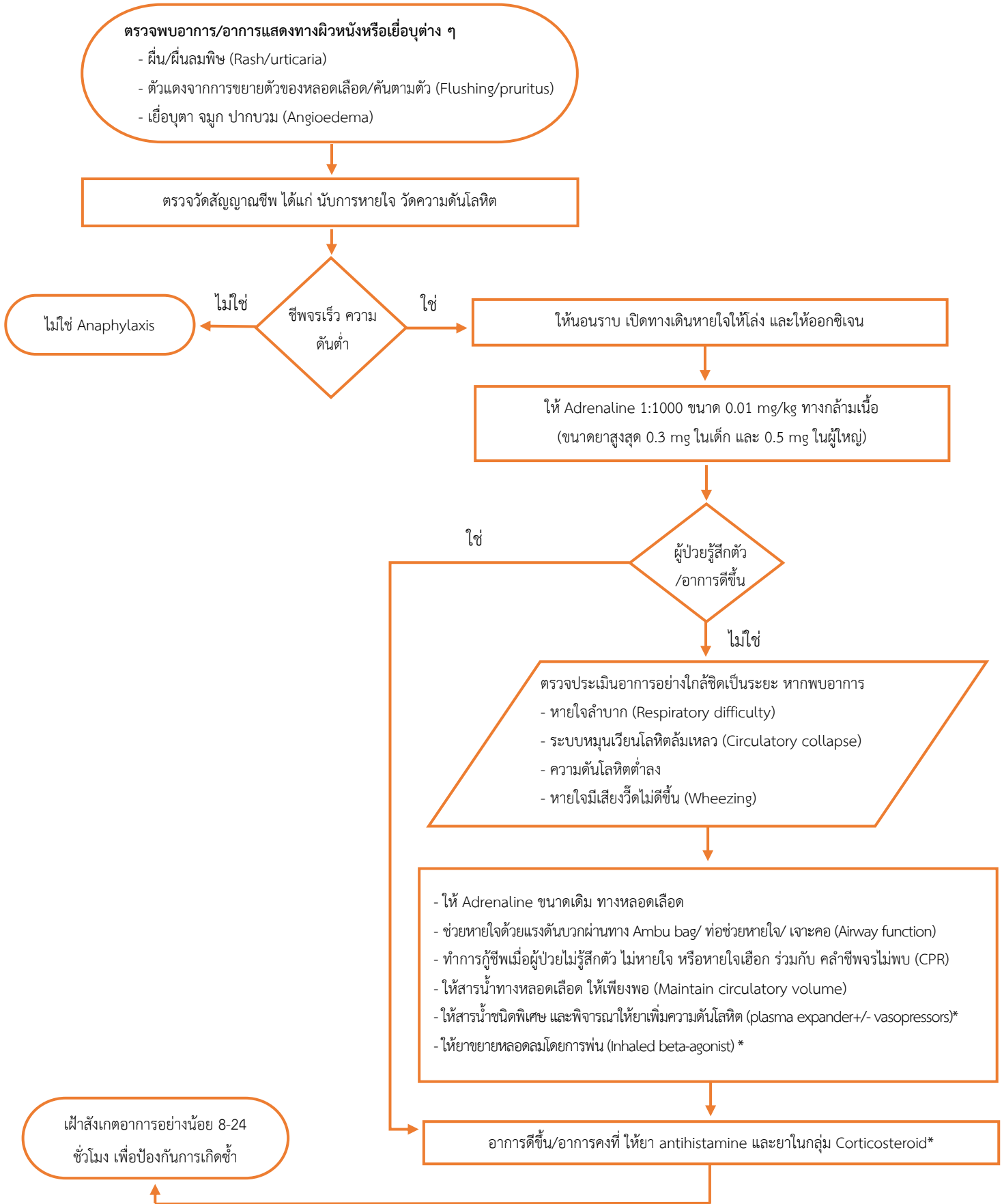
น้อยกว่า 70 mmHg (มิลลิเมตรปรอท) + (2 x อายุเป็นปี) ในเด็กอายุ 1-10 ปี

น้อยกว่า 90 mmHg (มิลลิเมตรปรอท) ในเด็กอายุ 11-17 ปี

ตารางที่ 5 แสดงความรุนแรง/ระยะการเปลี่ยนแปลง อาการและอาการแสดง Anaphylaxis

ความรุนแรง/ระยะการเปลี่ยนแปลง	อาการและอาการแสดงของ Anaphylaxis
<p>สัญญาณเตือนเล็กน้อยเบื้องต้น</p>  <p>อาการ/อาการแสดงรุนแรง ที่อาจเสียชีวิตได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คันที่ผิวหนัง มีผื่นและบวมรอบ ๆ ตำแหน่งที่ฉีด เวียนศีรษะ มีน้ารู้อร้อนผ่าวทั่วตัว - มีอาการบวมตามส่วนต่าง ๆ เช่น ปาก หรือ หน้า มีผิวหนังแดง คันตามผิวหนัง คัดจมูก จาม และมีน้ำมูกไหล - มีเสียงแหบ คลื่นไส้ อาเจียน - มีอาการบวมในลำคอ หายใจลำบาก ปวดท้อง - หายใจมีเสียงวี๊ด เสียงฮืด เวลาหายใจเข้า-ออก ลำบาก ความดันโลหิตต่ำ ชีพจรเบาเร็ว และอาจเต้นผิดปกติ มีภาวะช็อกไม่รู้สีกตัว

แผนผัง แนวทางการรักษา Anaphylaxis



หมายเหตุ * ให้ยาภายใต้การดูแลของแพทย์

4 การบันทึกข้อมูลและการติดตามกลุ่มเป้าหมายให้มารับวัคซีนตามเกณฑ์

- การบันทึกข้อมูลในงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค
- การจัดทำทะเบียนรายงานที่สำคัญในการให้บริการวัคซีน
- การประเมินผลความครอบคลุมของงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค
- การกำกับ ติดตาม การดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

4.1 การบันทึกข้อมูลในงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

ปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุข และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) กำหนดให้สถานบริการจัดเก็บข้อมูลการให้บริการตามกิจกรรมสาธารณสุขเป็นรายบุคคล (Individual record) ดังนั้นหน่วยบริการวัคซีน จึงจัดให้มีระบบบันทึกข้อมูลงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคพร้อมผู้รับผิดชอบเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้

1. บันทึกข้อมูลการให้บริการวัคซีนทุกชนิดเป็นรายบุคคลในแฟ้ม EPI โดยบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ชื่อ นามสกุล อายุ ที่อยู่ บริการที่ได้รับ เป็นต้น และข้อมูลการรับวัคซีน เช่น วัคซีนที่ได้รับ การนัดหมายครั้งถัดไป (เช่นเดียวกับข้อมูลในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก หรือบันทึกทะเบียนการให้บริการวัคซีนในกระดาษและทะเบียนผู้รับบริการวัคซีนของหน่วยบริการ และบันทึกข้อมูลในระบบฐานข้อมูลสถานพยาบาล (Hospital Information System; HIS) ได้อย่างครบถ้วน ซึ่งแบ่งกลุ่มการให้บริการวัคซีน ดังนี้

- 1) กลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน: วัคซีน BCG, HB, DTP-HB-Hib, Rota, DTP, OPV, IPV, MMR และ LAJE
- 2) กลุ่มเด็กนักเรียน
วัคซีนที่ให้ตามเกณฑ์: วัคซีน HPV, dT
วัคซีนเก็บตกสำหรับผู้ที่ได้รับไม่ครบถ้วน: วัคซีน BCG, HB, dT, IPV, OPV, MMR และ LAJE
- 3) กลุ่มหญิงตั้งครรภ์: วัคซีน dT, aP และ Influenza
- 4) กลุ่มผู้ใหญ่: วัคซีน dT ในผู้ใหญ่ (ตลอดช่วงชีวิต)
- 5) วัคซีนरणรงค์: วัคซีน Influenza ตามฤดูกาล
- 6) วัคซีนอื่นๆ: วัคซีน MR, HB ตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด

ทั้งนี้ สามารถตรวจสอบกลุ่มเป้าหมายและวัคซีนที่กำหนดตามแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค รายละเอียดดังตารางที่ 1

2. ใช้รหัสวัคซีนตามรหัสมาตรฐาน จากมาตรฐานข้อมูลสุขภาพ ของกระทรวงสาธารณสุขในระบบ 43 แฟ้ม สามารถตรวจสอบได้จากกองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขกำหนด (Download ได้ที่ Website ของกองยุทธศาสตร์และแผนงาน <https://hdata.moph.go.th>) โดยปรับปรุงรหัสวัคซีนให้เป็นปัจจุบัน

3. ตรวจสอบการบันทึกข้อมูลการให้บริการวัคซีนให้ครบถ้วนและถูกต้อง โดยเทียบเคียงจากแหล่งข้อมูลตั้งต้น เช่น จาก Family folder หรือทะเบียนผู้รับบริการแบบกระดาษกับทะเบียนผู้รับบริการในระบบคอมพิวเตอร์ (ทะเบียน Y หรือทะเบียนที่ส่งออกในรูปแบบตารางคำนวณ เช่น Excel)

4. บันทึกวันนัดรับวัคซีนครั้งถัดไป เพื่อติดตามและนัดหมายการเข้ารับบริการให้ครบตามเกณฑ์ โดยการบันทึกในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก และในระบบฐานข้อมูลสถานพยาบาล (Hospital Information System; HIS)

5. บันทึกเลื่อนนัดเพื่อรับวัคซีนครั้งถัดไป ในกรณีที่ผู้รับวัคซีนไม่มาตามนัด ให้ตรวจสอบรายชื่อเด็กที่ไม่ได้เข้ารับบริการวัคซีนตามนัดหมาย และแก้ไขรายการนัดหมายหรือเลื่อนนัดรายบุคคล เพื่อให้สามารถเข้ารับบริการได้ในครั้งถัดไป

6. บันทึกข้อมูลผู้รับบริการวัคซีนครบทุกคนแล้วให้พิมพ์รายงานหรือสำรองข้อมูลเก็บไว้

7. บันทึกรายละเอียดผู้รับวัคซีนในพื้นที่รับผิดชอบที่ได้รับวัคซีนจากสถานบริการอื่น โดยบันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ ในช่อง “ที่อื่น” ของตัวแปรสถานที่รับวัคซีน และให้บันทึก “วัน/เดือน/ปี ที่ได้รับวัคซีน” กำกับทุกครั้ง เพื่อให้ได้ทะเบียนติดตามความครอบคลุมการได้รับวัคซีน และตรวจสอบประเมินผลความครอบคลุมการได้รับวัคซีน อีกทั้งติดตามให้เด็กในพื้นที่ได้รับวัคซีนครบถ้วนตามเกณฑ์ และจัดทำทะเบียนติดตามฯ ให้มีความเป็นปัจจุบัน

ตารางที่ 6 การตรวจสอบกลุ่มเป้าหมายและวัคซีนที่กำหนดตามแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

กลุ่มเป้าหมาย	วัคซีนที่กำหนดตามแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค
1. เด็กอายุครบ 1 ปี	วัคซีน BCG, HB, DTP-HB-Hib3, IPV2, Polio3, Rota2/3 และ MMR1
2. เด็กอายุครบ 2 ปี	วัคซีน BCG, HB, DTP-HB-Hib3, IPV2, Polio 3, Rota2/3, LAJE1, MMR1-2, และ DTP4
3. เด็กอายุครบ 3 ปี	วัคซีน BCG, HB, DTP-HB-Hib3, IPV2, Polio, Rota2/3, MMR1-2, LAJE1-2, และ DTP4
4. เด็กอายุครบ 5 ปี	วัคซีน BCG, HB, DTP-HB-Hib3, IPV2, Polio, Rota2/3, MMR1-2, JE1-3 หรือ LAJE1-2, และ DTP 5

4.2 การจัดทำทะเบียนรายงานที่สำคัญในการให้บริการวัคซีน

การให้บริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค จำเป็นต้องมีทะเบียนรายชื่อผู้รับบริการ พร้อมทั้งรายละเอียดของการให้บริการวัคซีนในหน่วยบริการ เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบการได้รับวัคซีน การประเมินปริมาณวัคซีนที่ใช้ และการติดตามกลุ่มเป้าหมายที่ไม่มารับวัคซีนตามนัด การให้บริการวัคซีนมีทะเบียนรายงานที่สำคัญ ดังนี้

4.2.1 ทะเบียนติดตามการได้รับวัคซีนของกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่รับผิดชอบ

จัดทำขึ้นเพื่อให้ทราบกลุ่มเป้าหมายที่ยังได้รับวัคซีนไม่ครบและติดตามให้มารับวัคซีนในภายหลัง ซึ่งเจ้าหน้าที่จะสำรวจประชากรเป้าหมายไว้ล่วงหน้าก่อนให้บริการและปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน โดยระบุชื่อ ที่อยู่ อายุ ชนิดของวัคซีน และการได้รับวัคซีนครบตามเกณฑ์ และไม่คำนึงว่ากลุ่มเป้าหมายจะได้รับวัคซีนจากสถานบริการใด โดยทะเบียนที่สถานบริการทุกแห่งจะต้องจัดทำ คือ ทะเบียนติดตามการได้รับวัคซีนในเด็กก่อนวัยเรียนและหญิงตั้งครรภ์ ซึ่งได้จาก

1. การพิมพ์รายงานภายหลังบันทึกข้อมูลการให้วัคซีนตามมาตรฐานข้อมูลสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข
2. สถานบริการบางแห่งอาจจัดทำทะเบียนนี้ โดยบันทึกในสมุดหรือกระดาษหรือโปรแกรมตารางคำนวณ เช่น Excel
3. เมื่อหน่วยบริการได้บันทึกข้อมูลลงในระบบคอมพิวเตอร์แล้ว ควรพิจารณาสำรองข้อมูลในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้สามารถตรวจสอบและติดตามการรับวัคซีนได้ในกรณีระบบคอมพิวเตอร์มีปัญหา

เพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการตรวจสอบเด็กหรือหญิงตั้งครรภ์ที่พลาดโอกาสการได้รับวัคซีน มีข้อเสนอแนะในการจัดทำทะเบียนติดตามฯ ดังนี้

1. กรณีบันทึกข้อมูลการรับวัคซีนตามระบบมาตรฐานข้อมูลสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข
 - 1) จัดทำฐานข้อมูลเด็กอายุ 0-6 ปี และหญิงตั้งครรภ์ทุกคนที่อาศัยอยู่จริงในพื้นที่รับผิดชอบในแฟ้มประชากร (แฟ้ม Person) ให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ
 - 2) บันทึกรายละเอียดข้อมูลการให้วัคซีนแก่เด็กอายุ 0-6 ปี และหญิงตั้งครรภ์ทุกคนที่มาใช้บริการตามข้อกำหนดของกระทรวงสาธารณสุข
 - 3) ข้อควรระวังคือ เจ้าหน้าที่ต้องบันทึกสถานที่รับวัคซีนให้ตรงกับความเป็นจริง ซึ่งในโปรแกรมจะมีช่องให้เลือกว่า รับบริการจาก “ที่นี่” หรือ “ที่อื่น” หากกลุ่มเป้าหมายได้รับวัคซีนจากสถานบริการอื่น ให้เลือกช่องที่ระบุ “ที่อื่น”
 - 4) เมื่อบันทึกข้อมูลการได้รับวัคซีนในโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลแล้ว เจ้าหน้าที่ควรสำรองข้อมูล เช่น พิมพ์แบบรายงานการติดตามการได้รับวัคซีนของกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่รับผิดชอบ แล้วเก็บไว้ที่สถานบริการ เช่นเดียวกับการจัดทำในสมุดหรือกระดาษเพื่อใช้ประโยชน์ในการติดตามการรับวัคซีนของกลุ่มเป้าหมายต่อไป
2. กรณีจัดทำทะเบียนติดตามการได้รับวัคซีนในกระดาษหรือโปรแกรมตารางคำนวณ เช่น Excel หรืออื่น ๆ
 - 1) บันทึกรายชื่อเด็กก่อนวัยเรียน (อายุ 0-6 ปี) และหญิงตั้งครรภ์ทุกคนในพื้นที่รับผิดชอบเป็นรายหมู่บ้าน
 - 2) บันทึกชื่อเด็กโดยเรียงลำดับตามเดือนที่เด็กเกิด สำหรับหญิงตั้งครรภ์ให้เรียงลำดับตามวันครบกำหนดคลอด
 - 3) บันทึก “วัน/เดือน/ปี ที่ได้รับวัคซีน” กำกับทุกครั้ง ไม่ว่าจะกลุ่มเป้าหมายจะได้รับวัคซีนจากสถานบริการใดก็ตาม กรณีบันทึกในกระดาษ ให้ใช้ปากกาสีน้ำเงินในกลุ่มเป้าหมายที่รับวัคซีนจากสถานบริการที่รับผิดชอบ และใช้ปากกาสีแดงในกลุ่มเป้าหมายที่รับวัคซีนจากสถานบริการอื่น สำหรับ “วันนัดให้มารับวัคซีน” ให้บันทึกด้วยดินสอ

หมายเหตุ : รายละเอียดการจัดทำทะเบียนติดตามการได้รับวัคซีนของกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่รับผิดชอบดังเนื้อหาในหลักสูตรงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค สำหรับผู้รับผิดชอบงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

4.2.2 ทะเบียนการให้บริการวัคซีน

ใช้บันทึกข้อมูลการให้วัคซีนในแต่ละวัน โดยบันทึกข้อมูลทุกรายทั้งผู้อาศัยอยู่จริงในพื้นที่หรือผู้ที่อาศัยอยู่นอกพื้นที่รับผิดชอบของสถานบริการ ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ โดยมีข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ วันให้บริการ ชื่อ-นามสกุล อายุ ที่อยู่ ชนิดและครั้งที่ของวัคซีนที่ให้ Lot number และลำดับขวดของวัคซีน โดยกระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้สถานบริการจัดเก็บข้อมูลเป็นรายบุคคลตามมาตรฐานข้อมูลสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข และให้ส่งข้อมูลดังกล่าวไปรวบรวมที่คลังข้อมูลระดับจังหวัด เพื่อประมวลผลข้อมูลตามรายงานมาตรฐานในรูปแบบจำนวนรวม (Summary data) ซึ่งสามารถสืบค้นได้จากรายงานการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคใน Website ของกระทรวงสาธารณสุข ถึงแม้ว่าในปัจจุบันอาจพบวิธีการบันทึกข้อมูลการให้วัคซีนที่หลากหลายภายใต้การบริหารจัดการของแต่ละสถานพยาบาล แต่ก็ควรจัดเก็บข้อมูลให้ครบถ้วนและถูกต้อง เพื่อประโยชน์ในการประมวลผลข้อมูลต่อไป โดยสามารถจำแนกทะเบียนการให้บริการในงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคตามกลุ่มเป้าหมายของการรับวัคซีนได้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. ทะเบียนการให้บริการวัคซีนในกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน
2. ทะเบียนการให้บริการวัคซีนในหญิงตั้งครรภ์
3. ทะเบียนการให้บริการวัคซีนในผู้ใหญ่
4. ทะเบียนการให้บริการวัคซีนในเด็กนักเรียน

4.2.2.1 วิธีการจัดทำทะเบียนการให้บริการวัคซีนในกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน หญิงตั้งครรภ์ และผู้ใหญ่

1. สถานบริการตรวจสอบและปรับปรุงชื่อและรหัสวัคซีนให้ถูกต้องตามมาตรฐานข้อมูลสุขภาพของกระทรวง เช่น วัคซีนรวม DTP-HB-Hib ครั้งที่ 1 มีรหัสวัคซีน D21 โดยควรตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอเนื่องจากรหัสวัคซีนอาจมีการเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงได้ นอกจากนี้ กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดรหัสวัคซีนที่อยู่นอกแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค เพื่อให้สถานบริการสามารถบันทึกข้อมูลได้ ทั้งนี้ สามารถ Download ได้ที่ Website ของกองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข <https://hdata.moph.go.th>

2. บันทึกข้อมูลผู้รับบริการทุกรายทั้งในและนอกเขตพื้นที่รับผิดชอบ ได้แก่ ชื่อ-สกุล อายุ ที่อยู่ ชนิดและครั้งที่ของวัคซีนที่ให้ รวมทั้ง Lot number พร้อมตรวจสอบความถูกต้องกับแหล่งข้อมูลตั้งต้น เช่น สมุดทะเบียนผู้รับบริการ หรือ OPD card เป็นต้น

3. ภายหลังเสร็จสิ้นการบันทึกข้อมูลในแต่ละวัน ให้สำรองข้อมูลดังกล่าวไว้อย่างปลอดภัย

4.2.2.2 วิธีการจัดทำทะเบียนการให้วัคซีนในเด็กวัยเรียน ปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขแนะนำการให้วัคซีนเก็บตกในเด็กนักเรียนชั้น ป.1 วัคซีน HPV สำหรับนักเรียนหญิงชั้น ป.5 และ วัคซีน dT สำหรับนักเรียนชั้น ป.6 ทุกคน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทราบประวัติการได้รับวัคซีนในอดีตของเด็ก เพื่อเป็นข้อมูลในการประมาณจำนวนและชนิดของวัคซีนที่จะต้องให้ โดยมีขั้นตอนการจัดทำทะเบียน ดังนี้

1. สถานบริการประสานกับโรงเรียนก่อนวันให้วัคซีน เพื่อจัดทำทะเบียนการให้วัคซีน โดยระบุรายชื่อพร้อมทั้งเลขประจำตัวประชาชนของเด็กนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย สำหรับใช้บันทึกในวันให้บริการวัคซีน

2. กรณีการให้วัคซีนเก็บตก ให้ตรวจสอบประวัติการได้รับวัคซีนในอดีต เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการให้บริการ

3. ภายหลังจากให้วัคซีนแก่เด็กนักเรียนแต่ละราย ให้บันทึกการให้วัคซีนเป็นรายบุคคลในบัญชีรายชื่อผู้รับวัคซีน โดยมีข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ ชนิดและครั้งที่ของวัคซีนที่ให้ วันที่ให้วัคซีน Lot number และลำดับขวดวัคซีน และในกรณีที่ได้ป่วยหรือขาดเรียนและได้รับวัคซีนในภายหลัง ให้บันทึกข้อมูลตามที่ได้รับบริการในวันจริง

4. บันทึกการได้รับวัคซีนของเด็กนักเรียนแต่ละรายตามข้อ 1 ลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานข้อมูลสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข พร้อมเปรียบเทียบกับบัญชีรายชื่อผู้รับวัคซีนเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

4.3 การประเมินผลความครอบคลุมของงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

การประเมินผลงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคที่ควรดำเนินการเป็นประจำ ได้แก่ การประเมินผลความครอบคลุมของการได้รับวัคซีน และการประเมินผลความครอบคลุมของการให้บริการวัคซีน ดังนี้

4.3.1 การประเมินผลความครอบคลุมของการได้รับวัคซีน

เป็นการประเมินการได้รับวัคซีนในกลุ่มเป้าหมายที่อาศัยอยู่จริงเฉพาะในพื้นที่ที่สถานบริการรับผิดชอบ ว่าได้รับวัคซีนแต่ละชนิดครบชุดตามเกณฑ์อายุที่กำหนดหรือไม่ ทั้งนี้ ไม่คำนึงว่ากลุ่มเป้าหมายได้รับวัคซีนจากสถานบริการใด มีสูตรคำนวณ ดังนี้

อัตราความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนครบชุด (ร้อยละ)

$$= \frac{\text{จำนวนกลุ่มเป้าหมายที่อาศัยอยู่จริงในพื้นที่รับผิดชอบที่ได้รับวัคซีนครบชุด} \times 100}{\text{จำนวนกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมดที่อาศัยอยู่จริง*}}$$

หมายเหตุ: *จำนวนกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมดที่อาศัยอยู่จริง คำนวณจากประชากรที่มีชื่ออยู่ตามทะเบียนบ้านในเขตรับผิดชอบและอยู่จริง และอาศัยอยู่ในเขตรับผิดชอบ (ตามทะเบียนบ้านในเขตรับผิดชอบ) แต่ทะเบียนบ้านอยู่นอกเขตรับผิดชอบ

สำหรับการคำนวณอัตราความครอบคลุมในกลุ่มนักเรียน เนื่องจากสถานบริการมีการให้วัคซีนในโรงเรียนที่รับผิดชอบ ดังนั้น จำนวนกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมดที่อาศัยอยู่จริง ให้ใช้จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่มีอยู่จริงในโรงเรียนที่สถานบริการรับผิดชอบ (ซึ่งอาจมีเด็กนอกพื้นที่รับผิดชอบมาเรียนในโรงเรียนดังกล่าว) และจำนวนกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ที่ได้รับวัคซีน ให้ใช้จำนวนนักเรียนในโรงเรียนที่ได้รับวัคซีน โดยใช้สูตร

ความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนในนักเรียน

$$= \frac{\text{จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับวัคซีนทั้งหมด} \times 100}{\text{จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมายในโรงเรียนทั้งหมด}}$$

4.3.2 การประเมินผลความครอบคลุมของการให้บริการวัคซีน

การประเมินผลความครอบคลุมของการให้บริการวัคซีนเป็นการประเมินการให้บริการวัคซีนแต่ละชนิดแก่ผู้รับบริการ โดยไม่คำนึงว่าผู้รับบริการจะเป็นผู้อาศัยในหรือนอกพื้นที่รับผิดชอบของสถานบริการ โดยนำมารวมเป็นผลการให้บริการวัคซีนทั้งหมด มีสูตรคำนวณ ดังนี้

อัตราความครอบคลุมของการให้บริการวัคซีน (ร้อยละ)

$$= \frac{\text{จำนวนกลุ่มเป้าหมายที่เจ้าหน้าที่ให้บริการวัคซีน} \times 100}{\text{จำนวนกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมด*}}$$

ทั้งนี้ อัตราความครอบคลุมของการให้บริการวัคซีนเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนเด็กที่อาศัยอยู่จริงในพื้นที่รับผิดชอบ อาจเกินร้อยละ 100 ได้ ทั้งนี้ เด็กที่มารับบริการจะมีทั้งเด็กในและนอกพื้นที่รับผิดชอบ

ดังนั้น เจ้าหน้าที่ควรตรวจสอบให้แน่ชัดว่า เด็กในพื้นที่รับผิดชอบได้รับวัคซีนครบถ้วนตามเกณฑ์หรือไม่ จากทะเบียนติดตามความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนของเด็กในพื้นที่รับผิดชอบ เพื่อให้เด็กในพื้นที่รับผิดชอบได้รับวัคซีนอย่างครบถ้วน

4.4 การกำกับติดตามการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

ปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขโดยกองยุทธศาสตร์และแผนงาน กำหนดให้สถานบริการจัดเก็บข้อมูลการให้บริการวัคซีนเป็นรายบุคคล ในรูปแบบฐานข้อมูลสุขภาพระดับปฐมภูมิ และกำหนดให้มีการส่งฐานข้อมูลไปรวบรวมที่คลังข้อมูลสุขภาพระดับจังหวัด เพื่อรวบรวมเป็นคลังข้อมูลสุขภาพระดับประเทศต่อไป จึงขอให้ดำเนินการกำกับติดตาม ดังนี้

1. ผู้ควบคุมกำกับทุกระดับ แจ้งเตือนสถานบริการในความรับผิดชอบให้บันทึกการให้บริการวัคซีนทุกครั้งให้ทันเวลา มีความครบถ้วนและถูกต้อง โดยเฉพาะการตรวจสอบความถูกต้องของรหัสวัคซีนในงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค
2. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ประสานติดตาม ควบคุมกำกับ ข้อมูลความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนในระบบที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด โดยการแจ้งประสานสถานบริการที่มีพื้นที่รับผิดชอบได้จัดทำทะเบียนติดตามความครอบคลุมการได้รับวัคซีนของกลุ่มเป้าหมายให้มีความเป็นปัจจุบันและติดตามประวัติการได้รับวัคซีนของกลุ่มเป้าหมายแต่ละรายนำมาบันทึกให้ครบถ้วนและทันเวลา
3. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและสถานบริการ ตรวจสอบความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนของเด็กกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่รับผิดชอบอย่างน้อยทุกไตรมาส (รายอำเภอ/ตำบล/เทศบาล/หมู่บ้าน) หากพบว่าความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (อย่างน้อยร้อยละ 90 สำหรับวัคซีนพื้นฐาน ยกเว้นวัคซีน MMR อย่างน้อยร้อยละ 95) โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน เช่น พื้นที่ที่มีโรคติดต่อที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีนเกิดขึ้น พื้นที่ที่ไม่ทราบระดับความครอบคลุมการได้รับวัคซีน พื้นที่ที่มีการเคลื่อนย้ายของแรงงานไทยและต่างชาติ พื้นที่ชายแดน เป็นต้น ควรติดตามความครอบคลุมการได้รับวัคซีนและเร่งรัดการนำกลุ่มเป้าหมายเข้ารับวัคซีนให้ครบถ้วนตามเกณฑ์โดยเร็ว เพื่อยกระดับภูมิคุ้มกันโรคต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- 1 ปรียกมล รัชกุล, นิลาวรรณ ฉันทะปรีดา, พิริยากร คล้ายเพชร และ กัญญาพัชญ์ จาอ้าย. (2561). การเตรียมการและการให้บริการวัคซีน. ใน หลักสูตรเชิงปฏิบัติการสำหรับเจ้าหน้าที่สร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ปี 2561. (น 179-206). กรุงเทพฯ: บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
- 2 กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ, ชนเมธ เตชะแสนศิริ, วีระชัย วัฒนวีระเดช, อัจฉรา ตั้งสถาพรพงษ์ และ ฤดีวิไล สามโกเศศ, บรรณาธิการ. (2562). ตำราวัคซีนและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ปี 2562 (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ชมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- 3 ทะเบียนรายงานที่สำคัญในการให้บริการวัคซีน. ใน: อัญชลี ศิริพิทยาคุณกิจ, พอพิศ วรินทร์เสถียร, สุขาดา เจียมศิริ, ปรียกมล รัชกุล, ชนินันท์ สนธิไชย, เผด็จศักดิ์ ขอบธรรม, ปิยะนาถ เชื้ออนาค, บรรณาธิการ. หลักสูตรเชิงปฏิบัติการสำหรับเจ้าหน้าที่สร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค, ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ดีไซน์เบอร์ จำกัด; 2561: หน้า 111-136.
- 4 กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ, ชนเมธ เตชะแสนศิริ, วีระชัย วัฒนวีระเดช, อัจฉรา ตั้งสถาพรพงษ์, ฤดีวิไล สามโกเศศ, คณะบรรณาธิการ. ตำราวัคซีนและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ปี 2562. กรุงเทพฯ: บริษัท เวิร์ค พริ้นติ้ง จำกัด; 2562.
- 5 โครงสร้างมาตรฐานข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข มาตรฐานรหัสในโครงสร้างฐานข้อมูล (43 แฟ้ม). กองยุทธศาสตร์และแผนงาน [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 25 มี.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล; https://hdata.moph.go.th/site/?page_id=84
- 6 กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แผนปฏิบัติงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ประจำปีงบประมาณ 2565
- 7 กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในผู้ใหญ่ ฉบับปรับปรุง 2565
- 8 กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. มาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ปีงบประมาณ 2566
- 9 กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการปฏิบัติงานที่มณฑลการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคแบบบูรณาการ ปี 2566
- 10 กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการให้วัคซีนป้องกันโรคไอกรนชนิดไรโซลล์ (aP) ในหญิงตั้งครรภ์ตามแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

ภาคผนวก

1. แบบประเมินมาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ด้านการบริหารจัดการวัคซีนและระบบลูกโซ่ความเย็น ระดับคลัง (ฝ่ายเภสัชกรรม รพศ. / รพท. และ รพช.)
2. แบบประเมินมาตรฐานการดำเนินงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคในระดับหน่วยบริการ (โรงพยาบาล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หรือเทียบเท่า)