

รายงานอาการภายหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคใน 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย

Adverse Events Following Immunization Reports in 7 Provinces of Lower Southern Thailand

คณิดา สุทธิทิปธรรมรงค์¹ นลินี ช่วยดำรงศรี² และกรกมล รุกขพันธ์¹

¹ ภาควิชาบริหารเภสัชกิจ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

² กลุ่มระบาดวิทยา สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สงขลา

corresponding author: kanitasut@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์รายงานอาการภายหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (AEFI) ความร้ายแรงและความเกี่ยวข้องกับอาการเหล่านั้นกับวัคซีน ใน 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง ปี 2549-2552 มีรายงานพบผู้ป่วย AEFI 143 ราย มีข้อมูลวัคซีน 75 ราย เกิดอาการหลังรับวัคซีน OPV¹, DTP-HB², dT³, DTP⁴, MMR⁵, influenza, JE⁶ และ HB⁷ จำนวน 41, 25, 21, 16, 5, 4, 3 และ 1 ราย ตามลำดับ (ร้อยละ 54.7, 33.3, 28, 21.3, 6.7, 5.3, 4 และ 1.3 ตามลำดับ) ผู้ป่วย 1 รายอาจได้รับวัคซีนมากกว่า 1 ชนิด อาการที่พบคือ ไข้ 37 ราย ปวดศีรษะ 20 ราย ชักจากไข้ 19 ราย อาการแพ้ 13 ราย อาการเฉพาะที่ 7 ราย และอื่นๆ 21 ราย (ร้อยละ 49.3, 26.7, 25.3, 17.3, 9.3 และ 28 ตามลำดับ) อาการส่วนใหญ่ไม่ร้ายแรง (46 ราย) เสียชีวิตหลังได้รับวัคซีน (2 ราย) และนอนรักษาตัวในโรงพยาบาล (11 ราย) ด้วยอาการชักจากไข้ (6 ราย) ไข้ (4 ราย) และแพ้ (1 ราย) จากรายงานประเมินสาเหตุการเกิด AEFI ของผู้ป่วย 49 ราย พบอาการของผู้ป่วย 22 รายไม่มีความเกี่ยวข้องกับวัคซีน ในขณะที่ 19 รายมีความเกี่ยวข้องกับวัคซีนในระดับน่าจะใช่ถึงใช่แน่นอน ในการศึกษาครั้งนี้สรุปว่า พบผู้ป่วย AEFI หลังได้รับวัคซีนเกือบทุกชนิด แม้อาการส่วนใหญ่ไม่ร้ายแรงและไม่มีความเกี่ยวข้องกับวัคซีน แต่ก็พบกรณีที่มีอาการที่ร้ายแรง จึงจำเป็นต้องมีการดำเนินงานเฝ้าระวัง AEFI อย่างสม่ำเสมอ

คำสำคัญ : อาการภายหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค วัคซีน การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

1. OPV: Oral poliomyelitis Vaccine 2. DTP-HB: Diphtheria and Tetanus toxoids and Pertussis and Hepatitis B vaccine combined

3. dT: Diphtheria and Tetanus toxoids combined 4. DTP: Diphtheria and Tetanus toxoids and Pertussis vaccine combined

5. MMR: Measles Mumps and Rubella Vaccine combined 6. JE: Japanese Encephalitis Vaccine 7. HB: Hepatitis B vaccine

Abstract

The objectives of this study were to analyze the Adverse Events Following Immunization (AEFI) reports, the seriousness, and the related adverse events after received vaccine. The data were collected from AEFI reports of 7 provinces in lower southern Thailand during 2006-2009. From the total 143 patients, there were 75 patients with vaccine history data. The numbers of AEFI from OPV, DTP-HB, dT, DTP, MMR, influenza, JE, and HB vaccines were 41, 25, 21, 16, 5, 4, 3, and 1 patients, respectively (54.7, 33.3, 28, 21.3, 6.7, 5.3, 4, and 1.3 percents, respectively). One patient might receive more than 1 vaccine. AEFI consisted of fever 37 patients, headache 20 patients, febrile seizure 19 patients, allergy 13 patients, local reaction 7 patients, and others symptom 21 patients (49.3, 26.7, 25.3, 17.3, 9.3, and 28 percents, respectively). The majority of symptoms were not serious (46 patients). There were 2 death cases. Eleven patients were hospitalized with febrile seizure, fever, and allergy (6, 4 and 1 patients, respectively). From vaccine causality assessment report of 49 patients, it was found that 22 patients had not suffered from related adverse events after received vaccine, while 19 patients were certainly suffered. In conclusion, the AEFI's patients were found after received vaccines. Although, there were not seriously and were not relate to vaccine but there were still seriously cases. It was suggested that continuous operation of AEFI surveillance was needed.

Keywords : adverse events following immunization, vaccine, immunizations

1. บทนำ

อาการภายหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (Adverse Events following Immunization, AEFI) คือ อาการหรือความผิดปกติที่เกิดขึ้นหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคครั้งสุดท้ายภายใน 4 สัปดาห์ (ปรีชา และคณะ, 2551) AEFI เป็นตัวบ่งชี้ความปลอดภัยของวัคซีน (Bonhoeffer, 2007) ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างมีการระบาดของโรคหัด คอตีบ ไอกรน ในจังหวัดยะลา นราธิวาสและปัตตานี มีสาเหตุมาจากการไม่รับวัคซีนส่วนหนึ่งเกิดจากความไม่เชื่อมั่นในความปลอดภัยของวัคซีน (ภาสกร และคณะ, 2552) จากการติดตามผลการดำเนินงานเฝ้าระวัง AEFI ในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่างร่วมกับสคร.12 พบว่าการดำเนินงานเฝ้าระวัง AEFI ยังไม่สม่ำเสมอและมีการ

ใช้ประโยชน์จากรายงาน AEFI น้อย คณะผู้วิจัยจึงศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลรายงาน AEFI ในพื้นที่ดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์รายงาน AEFI ความร้ายแรงของอาการ และความเกี่ยวข้องของอาการเหล่านั้นกับวัคซีน

3. อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการสำรวจแบบภาคตัดขวาง โดยรวบรวมรายงาน AEFI ในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง ประกอบด้วย ตรัง พัทลุง สงขลา สตูล ยะลา นราธิวาส และปัตตานี ปี 2549-2552 จากฐานข้อมูลของสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค และรายงาน AEFI ที่ส่งมายังสคร.12 สงขลา

รายงาน AEFI ประกอบด้วย 1) รายงานโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รง 506) 2) รายงานสรุปข้อมูลผู้ป่วยเฉพาะรายอาการภายหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (AEFI 1) ในฐานะข้อมูลที่รวบรวมรายงาน AEFI ของสำนักระบาดวิทยา มี 2 รูปแบบรูปแบบแรกเป็นรายงาน AEFI 1 ดัชนีฉบับที่เจ้าหน้าที่ระบาดในหน่วยงานที่พบผู้ป่วยรายงาน (AEFI1 doc) ส่งมายังสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ (สสอ.) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) และสำนักระบาดวิทยาตามลำดับ อีกรูปแบบหนึ่งคือ รายงาน AEFI 1 ที่บันทึกลงในโปรแกรมบันทึกข้อมูลสำเร็จรูปโดยเจ้าหน้าที่ของสำนักระบาดวิทยา (AEFI 1 com) 3) แบบสอบสวนอาการภายหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (AEFI 2) เฉพาะกรณีผู้ป่วยเสียชีวิต ผู้ป่วยนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลกรณีสงสัยวัคซีนหรือการบริหารจัดการวัคซีน พบผู้ป่วยมากกว่า 1 คน (cluster) และกรณีที่ประชาชนเชื่อว่าเกี่ยวข้องกับวัคซีน 4) แบบบันทึกข้อความรายงานการสอบสวนผู้ป่วยอาการภายหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคที่ส่งถึงนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด (case review) 5) แบบรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ (Adverse Products Reactions, APR) และ 6) รายงานสรุปสาเหตุการเกิด AEFI (vaccine causality

assessment) โดยคณะผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอาการ AEFI (กรณีผู้ป่วยเสียชีวิต) และคณะทำงานประเมินรายงานผู้ป่วย AEFI (กรณีผู้ป่วยไม่เสียชีวิต) ดังนั้นผู้ป่วยแต่ละรายมีรายงานได้หลายชนิด ตรวจสอบความซ้ำซ้อนของรายงาน AEFI และใช้ข้อมูลจากรายงานเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล จำนวนผู้ป่วยที่เกิดอาการ AEFI และวัคซีนที่ได้รับ ความร้ายแรงของอาการและผลการประเมินสาเหตุของ AEFI โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

4. ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

4.1 จำนวนรายงาน AEFI

รายงาน AEFI ทั้งหมดที่รวบรวมได้และใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย รง 506 (142 ฉบับ) รายงานการสอบสวน AEFI 1 doc (39 ฉบับ) AEFI 1 com (88 ฉบับ) AEFI2 (2 ฉบับ) case review (5 ฉบับ) APR (3 ฉบับ) และรายงานสรุปสาเหตุการเกิด AEFI (50 ฉบับ) จากรายงาน AEFI พบผู้ป่วยจำนวน 143 ราย

รายงาน AEFI ในผู้ป่วยแต่ละราย พบผู้ป่วยที่มี รง 506 เพียงอย่างเดียว 51 ราย ผู้ป่วยที่มีรายงานการสอบสวน AEFI 1 com AEFI 1 doc และรายงานทั้งสองควบคู่กับ รง 506 จำนวน 53, 3 และ 35 ราย ตามลำดับ มีผู้ป่วยเพียง 1 รายที่รายงาน AEFI 1 doc โดยไม่มีรายงานในระบบ รง 506

ตารางที่ 1 ชนิดและจำนวนรายงาน AEFI ของผู้ป่วยแต่ละราย

ชนิดของรายงาน AEFI	ชนิดของรายงาน AEFI ในผู้ป่วยแต่ละราย												จำนวนรายงาน (ฉบับ)
1. รง 506	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	142
2. AEFI 1 doc	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	39
3. AEFI 1 com	-	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	88
4. AEFI 2	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	2
5. case review	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	5
6. APR	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	3
7. Vaccine causality assessment	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	50
จำนวนผู้ป่วย (ราย)	51	53	3	35	1	2	3	3	4	20	24	2	143

4.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย AEFI

ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 60.6) ค่ามัธยฐานของอายุคือ 1 ปี (ค่าพิสัยของควอร์ไทล์ เท่ากับ 4.19 ปี) ผู้ป่วยเคยมีประวัติการเจ็บป่วยในอดีต ร้อยละ 8.8 และเคยมีประวัติเกิดอาการหลังได้รับวัคซีน ครั้งที่แล้วร้อยละ 6.8 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยแสดงดัง ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย AEFI

ข้อมูลทั่วไป	n*	จำนวนผู้ป่วย AEFI (ร้อยละ)
เพศ	142	
ชาย		86 (60.6)
หญิง		56 (39.4)
ค่ากลางของอายุ (ปี) [IQR]	136	1[4.1]
เคยมีประวัติการแพ้วัคซีน/ยา	92	2 (2.2)
เคยมีประวัติการไข้	91	1 (1.1)
มีโรคประจำตัว	92	2 (2.2)
มีประวัติการเจ็บป่วยในอดีต	91	8 (8.8)
อาการหลังได้รับวัคซีนครั้งที่แล้ว	88	6 (6.8)

*n คือจำนวนรายงานที่มีการบันทึกข้อมูล

4.3 อาการ AEFI และความร้ายแรง

จากรายงานผู้ป่วย AEFI 143 ราย ไม่ทราบชนิดวัคซีนที่ได้รับ 68 ราย ดังนั้นข้อมูลที่ใช้ได้มี 75 ราย การขาดข้อมูลชนิดวัคซีนที่ได้รับจำนวนมาก เนื่องจากไม่สามารถสืบค้นจากฐานข้อมูลได้ อาการ AEFI และความร้ายแรง ดังแสดงในตารางที่ 3

วัคซีนที่พบ AEFI ส่วนใหญ่คือ DTP-HB+OPV (24 ราย) dT (21 ราย) และ DTP+OPV (9 ราย)

อาการที่พบคือ ไข้ (37 ราย) ปวดศีรษะ (20 ราย) ชักจากไข้ (19 ราย) อาการแพ้ (13 ราย) และอาการ

เฉพาะที่ (7 ราย) อาการส่วนใหญ่ไม่ร้ายแรง (46 ราย) อย่างไรก็ตามมีรายงานผู้ป่วยเสียชีวิต 2 ราย หลังได้รับวัคซีน DTP-HB+OPV ที่มีเลขที่ผลิตเดียวกัน ในวันเดียวกัน และจากสถานที่เดียวกัน โดยคนแรกมีอาการไข้ต่ำๆ ร้องกวน และหยุดหายใจ คนที่สองเริ่มมีอาการไข้ต่ำๆ ตาเหลือก หายใจเร็ว ตัวซีดเขียว นำตัวส่งโรงพยาบาล แพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจ และหยุดหายใจ ทั้งสองคนเกิดอาการหลังได้รับวัคซีนภายใน 24 ชั่วโมง แพทย์วินิจฉัยว่าระบบหายใจล้มเหลว ผลการสอบสวนพบว่าคนแรกมีประวัติคลอดก่อนกำหนดในห้องน้ำ น้ำหนักตัวแรกคลอดต่ำกว่าเกณฑ์ และมีปัญหาระบบทางเดินหายใจตั้งแต่แรกเกิด ส่วนคนที่สองมีประวัติได้รับการรักษาเป็นผู้ป่วยในด้วยอาการชักตอนอายุ 2 เดือน

4.4 รายงานผลการประเมินสาเหตุการเกิด AEFI โดยคณะประเมินรายงานผู้ป่วย AEFI ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

รายงานพบผู้ป่วย AEFI 143 ราย มีรายงานผลการประเมินสาเหตุการเกิด AEFI 50 ฉบับ ซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวกับวัคซีนที่สงสัย 49 ฉบับ

ผลการพิจารณาความเกี่ยวข้องของอาการ AEFI และวัคซีนที่ได้รับ สรุปว่าอาการของผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่เกี่ยวข้องกับวัคซีน 22 ราย แต่มีถึง 19 รายที่มีความเกี่ยวข้องกับวัคซีนในระดับน่าจะใช่ถึงใช่แน่นอน พบมากในผู้ป่วยที่ได้รับวัคซีน DTP-HB (9 ราย) รองลงมาคือวัคซีน DTP (5 ราย) และพบรายงาน AEFI ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ 3 ฉบับ จึงไม่มีผลการประเมินสาเหตุการเกิด AEFI

วัคซีนที่ถูกสงสัยมากที่สุดคือ วัคซีน dT รองลงมาคือ DTP-HB และ DTP ตามลำดับ จากผลการประเมินสาเหตุการเกิด AEFI ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 อาการ AEFI และความร้ายแรงของอาการ

วัคซีนที่ได้รับ	จำนวน ผู้ป่วย (ราย)	อาการ AEFI						ความร้ายแรงของอาการ			
		ไข้	ปวด ศีรษะ	ชักจาก ไข้	แพ้	เฉพะ ที่	อื่นๆ*	ไม่ ร้ายแรง	นอน รพ.	เสียชีวิต	NA
1. DTP-HB+OPV	24	14	-	9	6	3	9	15	5	2	2
2. dT	21	1	20	-	1	1	-	17	-	-	4
3. DTP+OPV	9	6	-	4	1	1	4	6	1	-	2
4. DTP+OPV+JE	7	7	-	2	1	2	2	5	2	-	0
5. MMR	5	4	-	2	-	-	3	-	-	-	5
6. Influenza	4	1	-	-	3	-	1	2	2	-	-
7. JE	3	3	-	2	-	-	1	1	1	-	1
8.DTP-HB+OPV+MMR	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1
9. HB	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
รวม	75	37	20	19	13	7	21	46	11	2	16

* อาการแสดงอื่นๆ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย หนาวสั่น อาการคล้ายหวัด เช่น มีน้ำมูก ไอ จาม

ตารางที่ 4 ผลการประเมินสาเหตุการเกิด AEFI

วัคซีนที่สงสัย	dT	DTP-HB	DTP	MMR	JE	influenza	รวม
ผลการประเมิน							
ใช่แน่นอน-น่าจะใช่	1	9	5	2	1	1	19
อาจจะใช่	-	3	1	1	-	-	5
ไม่เกี่ยวข้อง	16	1	3	2	-	-	22
ข้อมูลไม่เพียงพอ	-	1	1	1	-	-	3
รวม (ร้อยละ)	17	14	10	6	1	1	49

5. การอภิปรายผล

จากรายงานพบผู้ป่วยหลังได้รับวัคซีน OPV (ร้อยละ 54.7) รองลงมาคือ DTP-HB (ร้อยละ 33.3) ส่วนใหญ่มีอาการไข้และชักจากไข้ สอดคล้องกับรายงานการเกิด AEFI ในประเทศไทยปี 2552 (กนกทิพย์, 2552) พบเด็กเสียชีวิต 2 ราย ผลการประเมินสาเหตุการเกิด AEFI จึงสรุปว่าอาจเกิดจากสภาวะหรือเหตุการณ์ร่วมอื่น โดยบังเอิญ (coincidental events) เนื่องจากมีประวัติการเจ็บป่วยและมีโรคประจำตัว จากการศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของเด็กหลังได้รับวัคซีน

ส่วนใหญ่พบในเด็กอายุ 4 เดือน มีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 15 และเสียชีวิตอย่างกะทันหัน (sudden infant death syndrome) ร้อยละ 50 (Silvers, 2002) ดังนั้นควรระมัดระวังในการให้วัคซีน DTP-HB โดยการซักประวัติการคลอด น้ำหนักตัวแรกเกิดประวัติการตรวจรักษาที่ผ่านมาและติดตามอาการผิดปกติหลังได้รับวัคซีน พบ AEFI ในเด็กนักเรียน 20 รายพร้อมกันหลังได้รับวัคซีน dT มีสาเหตุมาจากความกังวลหรือความกลัวต่อการฉีดวัคซีน (injection reaction) ซึ่งเกิดจากความเครียดในขณะที่คอยการฉีดวัคซีน และส่วน

ใหญ่พบในเด็กที่มีอายุมากกว่า 5 ปี (ปรีชา และคณะ, 2551) ดังนั้นควรให้ความสำคัญในการจัดเตรียมสถานที่สำหรับให้บริการ แม้อาการ AEFI ที่ร้ายแรงพบได้น้อยแต่สามารถส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นในการนำเด็กมารับวัคซีนของผู้ปกครอง (Lyren, 2006)

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือ รายงาน AEFI ที่ใช้ในการวิเคราะห์มีจำนวนน้อย จึงควรศึกษาเพื่อหาปัญหาและสาเหตุที่ทำให้จำนวนรายงานน้อย และศึกษารูปแบบการติดตามและเฝ้าระวัง AEFI ที่เหมาะสมในพื้นที่ต่อไป

6. บทสรุป

การศึกษานี้ได้รวบรวมรายงาน AEFI ใน 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง ปี 2549-2552 จากฐานข้อมูลของสำนักระบาดวิทยาและสคร.12 สงขลา เพื่อวิเคราะห์รายงาน AEFI ความร้ายแรงของอาการ และความเกี่ยวข้องของอาการเหล่านั้นกับวัคซีน มีรายงานผู้ป่วย AEFI 143 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อาการที่พบมากที่สุดคือ ไข้ ปวดศีรษะ ชักจากไข้ ตามลำดับ อาการส่วนใหญ่ไม่ร้ายแรงและไม่เกี่ยวข้องกับวัคซีน อย่างไรก็ตามพบผู้ป่วย AEFI ที่มีอาการร้ายแรงได้ จึงต้องพัฒนาระบบติดตามและเฝ้าระวัง AEFI เพื่อหาสาเหตุของการเกิด AEFI นำไปสู่การตอบสนองและแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ทันทีทันใด ทั้งนี้เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับประชาชนในการเข้ารับบริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก แผนงานสร้างกลไกเฝ้าระวังและพัฒนาระบบยา (กพย) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และขอขอบพระคุณ ศ.ดร.ธาดา หยอินชอย ศ.ดร.วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ และภญ.พิณษา นวลไต้ศรี ที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

8. เอกสารอ้างอิง

- กนกทิพย์ ทิพย์รัตน์. (2552). การเฝ้าระวังอาการภายหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค 2552. Annual Epidemiological Surveillance Report 2009.
- ปรีชา เปรมปรีและคณะ. (2552). คู่มือการเฝ้าระวังและสอบสวนอาการภายหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค. พิมพ์ครั้งที่ 3. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก: กรุงเทพฯ.
- ภาสกร อัครเสวีและคณะ. ข้อมูลโรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา. (Online). <http://203.157.15.4/Annual/Annual%202552/Main.html>, 4 มีนาคม 2555.
- Bonhoeffer,J., et al. (2009). *Guideline for collection, analysis, and presentation of vaccine safety data in surveillance systems*. Vaccine. 2009 (22): 2289-2297.
- Lyren,A. and Leonard,E. (2006). *Vaccine Refusal: Issues for the Primary Care Physician*. Clin. Pediatr. (Phila). 2006 (45): 399-404.
- Silvers,L.E., Varricchio,F.E., Ellenberg,S.S., Krueger,C.L., Wise,R.P. and Salive,M.E. (2002). *Pediatric Deaths Reported After Vaccination The Utility of Information Obtained from Parents*. Am. J. Prev. Med. 2002. (22): 170-176