

การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี และการให้วัคซีน ในเด็กอายุ 10-15 ปี ของ จังหวัดราชบุรี

วิสุทธิ ตันติไชยากุล
ภาวนา ตันติไชยากุล

Abstract : All of healthy children aged 10-15 year old at Ratchburi province whose parents requested for hepatitis B vaccinations from July 1990 to December 1991 were studied for hepatitis B virus marker and also the cost for 3 vaccination. Six hundred and seventy three children, 392 males and 281 females, were included in this study. The prevalence of positive HBsAg and positive antiHBsAg were 4.16 and 9.96 percent respectively. Then the cost for preimmunization screening and vaccination were calculated. Having vaccination without preimmunization screening was cheaper and would be much cheaper when the price of hepatitis B vaccine is lower. So it is individual judgement whether this group of children would have preimmunization screening or not. In the future hepatitis B vaccine may be given to the children without preimmunization screening as same as other vaccines if the price of hepatitis B vaccine is lower.

A study of hepatitis B infection in children aged 10-15 year old in Ratchburi Province.
Tantichiyakul W, Tantichiyakul P.
Department of Pediatrics, Banpong Hospital, Thailand
Region 7 Medical Journal 1992 : 3 : 241-246

บทคัดย่อ ได้ทำการศึกษาลูกอายุ 10-15 ปี ซึ่งผู้ปกครองต้องการให้รับภูมิคุ้มกันโรคไวรัสตับอักเสบบี ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2533 ถึง ธันวาคม 2534 โดยเลือกเฉพาะเด็กที่มีสุขภาพแข็งแรงและมีภูมิลำเนาอยู่ในเขตจังหวัดราชบุรี เจาะเลือดหา hepatitis B virus marker มีเด็กจำนวน 673 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 392 ราย เพศหญิง 281 ราย รวมอยู่ในการศึกษานี้ ผลการศึกษาพบว่าพบ HBsAg และ antiHBsAg ในกระแสโลหิตร้อยละ 4.16 และ 9.96 ตามลำดับ ได้ศึกษาหาค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการตรวจเลือดก่อนการให้วัคซีนและค่าวัคซีน พบว่าในเด็กกลุ่มนี้เมื่อให้วัคซีนโดยไม่ต้องตรวจกรองเลือดก่อนจะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าเมื่อตรวจกรองเลือดก่อนการให้วัคซีน และเมื่อวัคซีนมีราคาถูกลงจะยิ่งประหยัดค่าใช้จ่ายลงอีก ดังนั้นในเด็กกลุ่มอายุนี้นสมควรตรวจกรองเลือดก่อนการให้วัคซีนหรือไม่ขึ้นกับดุลยพินิจของแพทย์เป็นราย ๆ ไป ในอนาคตเมื่อวัคซีนมีราคาถูกลง การตรวจเลือดก่อนการให้วัคซีนอาจไม่มีความจำเป็น สามารถให้วัคซีนได้เลย เหมือนกับวัคซีนตัวอื่น ๆ

บทนำ

โรคไวรัสตับอักเสบบีเป็นโรคติดต่อที่เป็นปัญหาทั่วโลกในปัจจุบันโดยเฉพาะในประเทศไทย ซึ่งพบว่าประ-

มาณร้อยละ 7-12 ของประชากรเป็นพาหะของโรคนี้^{1,2,3} การติดเชื้อก่อให้เกิดการสูญเสียทั้งแรงงาน ค่ารักษาพยาบาลคุณภาพชีวิตและอาจเกี่ยวพันไปถึง การป่วยเป็นโรค

ตับอักเสบเรื้อรัง, ตับแข็งและมะเร็งตับตามมา^{4,5} องค์การอนามัยโลกแนะนำว่าควรให้วัคซีนกับเด็กแรกเกิดทุกคนเมื่อประชากรของประเทศป่วยเป็นพาหะของโรคตับอักเสบบีมากกว่าร้อยละ 2⁶ ซึ่งในแผนพัฒนาสาธารณสุขฉบับที่ 7 กำหนดให้เด็กอายุต่ำกว่า 1 ปี ทุกคนได้รับวัคซีนตับอักเสบบีครบชุด⁷

ในเด็กที่เกิดจากมารดาที่มีทั้ง hepatitis B surface antigen (HBsAg) และ e antigen ในกระแสโลหิต เด็กทารกกลุ่มนี้มีโอกาสเป็นพาหะของโรคตับอักเสบบีในอนาคตได้สูงถึงร้อยละ 65-90^{8,9} ดังนั้นเด็กแรกเกิดทุกรายควรได้รับภูมิคุ้มกันโรคตับอักเสบบีเพื่อลด vertical transmission ในเด็กที่มีอายุมากกว่า 10 ปี การให้ภูมิคุ้มกันตับอักเสบบียังมีปัญหาค่อนข้างมาก เนื่องจากต้องใช้ปริมาณวัคซีนมากกว่าเด็กเล็กถึงเท่าตัว รวมทั้งต้องตรวจกรองเลือดก่อนให้วัคซีนทำให้เด็กบางราย ซึ่งกลัวการเจาะเลือดเกิดการต่อต้านอาจทำให้การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันล้มเหลว หรือใช้เวลาค่อนข้างมากในการอธิบายให้เด็กยอมรับการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อหาอุปติการของการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีในเด็กอายุ 10-15 ปี และค่าใช้จ่ายในการให้ภูมิคุ้มกัน

วิธีการศึกษา

ได้ทำการศึกษาคณะเด็กอายุ 10-15 ปี ที่มาขอรับภูมิคุ้มกันป้องกันโรคไวรัสตับอักเสบบีตั้งแต่ กรกฎาคม 2533 ถึง ธันวาคม 2534 โดยเลือกเฉพาะเด็กที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตจังหวัดราชบุรีที่มีสุขภาพแข็งแรงและไม่เคยได้รับภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสตับอักเสบบีมาก่อน ทำการตรวจกรองเลือดหา hepatitis B virus marker โดยตรวจหา HBsAg และ anti HBs Ag ด้วยวิธี radio immunoassay โดยใช้ น้ำยาของบริษัทแอบบอต มีเจ้าหน้าที่ของบริษัท สมิท-โคลน์ แอนด์ เฟรนซ์ อำนวยความสะดวกในการจัดส่งและรายงานผล

การแปลผลซีรัมแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้คือ

1. HBsAg negative, Anti HBsAg negative

แปลว่าไม่เคยติดเชื้อและไม่มีภูมิคุ้มกันโรค

2. HBsAg negative, Anti HBsAg positive แปลว่ามีภูมิคุ้มกันต่อโรคไวรัสตับอักเสบบีแล้ว

3. HBsAg positive, Anti HBsAg negative แปลว่ามีเชื้อไวรัสตับอักเสบบีอยู่ในกระแสโลหิต อาจกำลังติดเชื้อแบบเฉียบพลัน หรือเป็นพาหะของโรคอยู่ เด็กกลุ่มนี้จะได้รับคำแนะนำให้ติดตามผลเลือดซึ่งเมื่อเกิน 6 เดือนแล้วยังมี HBsAg ในซีรัมอยู่ จะแปลผลว่าเป็นพาหะของโรค หรือติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีแบบเรื้อรังซึ่งไม่ได้นำเสนอนในงานวิจัยนี้ เนื่องจากติดตามผลได้ไม่ครบทุกราย

อย่างไรก็ดียังมีเด็กจำนวนน้อยมากซึ่งรับเชื้อไวรัสตับอักเสบบี แล้วกำจัดเชื้อออกไปจากร่างกาย แต่ภูมิคุ้มกันต่อไวรัสตับอักเสบบียังไม่สร้างขึ้น (core window) เด็กจำนวนนี้เมื่อตรวจกรองเลือดจะอยู่ในกลุ่ม 1 ซึ่งไม่เคยได้รับเชื้อและไม่มีภูมิคุ้มกันโรค

ผลการศึกษา

ตั้งแต่ กรกฎาคม 2533 ถึง ธันวาคม 2534 มีเด็กอายุ 10-15 ปี ที่มีสุขภาพแข็งแรง มาขอรับการฉีดวัคซีนไวรัสตับอักเสบบีและได้รับการตรวจกรองเลือดจำนวน 673 ราย รายละเอียดของการศึกษานี้มีดังนี้คือ

1. ผลการตรวจพบ antigen และ antibody ต่อเชื้อไวรัสตับอักเสบบีแยกตามอายุ แสดงไว้ในตารางที่ 1 พบว่าเพศชายและเพศหญิงมีภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสตับอักเสบบีหรือมีเชื้อไวรัสตับอักเสบบีในกระแสโลหิตในอัตราที่ใกล้เคียงกัน และเพิ่มมากขึ้นเมื่อเด็กอายุมากขึ้น

2. อัตราความชุกของ HBsAg ให้ผลบวก 28 ราย ในเด็กอายุ 10-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.16 (ตารางที่ 2)

3. อุปติการของผู้ที่เคยติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีพบผู้ที่เคยติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีมาแล้ว 95 รายในเด็กอายุ 10-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 14.12

ค่าใช้จ่ายในการให้วัคซีน โดยคิดจากค่าบริการในปัจจุบันของโรงพยาบาลบ้านโป่ง (ค่าตรวจกรองเลือด HBsAg และ anti HBsAg ราคา 100 บาท ค่าวัคซีน

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจพบแอนติเจน และ แอนติบอดี ต่อเชื้อไวรัสตับอักเสบบี

HBsAg	เพศชาย			เพศหญิง		
	-ve	-ve	+ve	-ve	-ve	+ve
antiHBsAg	-ve	+ve	-ve	-ve	+ve	-ve
อายุ 10 ปี +	29	1	1	33	3	0
อายุ 11 ปี	59	6	4	53	3	5
อายุ 12 ปี	82	7	4	62	5	1
อายุ 13 ปี	99	14	3	46	4	3
อายุ 14 ปี	45	7	4	31	8	2
อายุ 15 ปี	20	6	1	19	3	0
รวม	334	41	17	244	26	11

หมายเหตุ กลุ่มอายุ 10 ปี ในรายงานนี้คือเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 10 ปี ถึง 10 ปี 11 เดือน

ตารางที่ 3 แสดงอุบัติการณ์ของผู้ที่เคยติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี

อายุ (ปี)	ผู้ที่เคยติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี		ผู้ไม่เคยติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (ราย)	รวม (ราย)
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ		
10	5	7.46	62	67
11	18	13.85	112	130
12	17	10.56	144	161
13	24	14.20	145	469
14	21	21.65	76	97
15	10	20.41	39	49
รวม	95	14.12	578	673

ตารางที่ 2 แสดงอัตราความชุก HBsAg

อายุ (ปี)	จำนวนเด็กที่ตรวจเลือด (ราย)	จำนวนเด็กที่ตรวจพบ HBsAg	
		จำนวน (ราย)	ร้อยละ
10	67	1	1.49
11	130	9	6.92
12	161	5	3.11
13	169	6	3.55
14	97	6	6.19
15	49	1	2.04
รวม	673	28	4.16

เมื่อใช้ ENGERIX B ขนาด 20 ไมโครกรัม (1 มล) ของ บริษัท สมิท ไคลน์ แอนด์ เฟรนช์ ราคา 320 บาท ต่อเข็ม)

วิธีที่ 1 เมื่อตรวจกรองเลือดเด็กทุกคนที่อายุตั้งแต่ 10 ปี มีผู้ตรวจกรองเลือด 673 ราย มีผู้ได้รับวัคซีน 578 ราย เสียค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 252,260 บาท

วิธีที่ 2 เมื่อตรวจกรองเลือดเด็กทุกคนที่อายุตั้งแต่ 11 ปี มีผู้ตรวจกรองเลือด 600 ราย มีผู้ได้รับวัคซีนคือเด็ก

อายุ 10 ปี ทั้งหมดและเด็กอายุตั้งแต่ 11 ปีที่ไม่พบ HBsAg และ anti HBsAg ในกระแสโลหิตรวม 583 ราย เสียค่าใช้จ่าย เป็นเงิน 246,560 บาท

วิธีที่ 3 เมื่อตรวจกรองเลือดเด็กทุกคนที่อายุตั้งแต่ 12 ปี มีผู้ตรวจกรองเลือด 476 ราย มีผู้ได้รับวัคซีน 601 ราย เสียค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 239,920 บาท

วิธีที่ 4 เมื่อตรวจกรองเลือดเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 13 ปี มีผู้ตรวจกรองเลือด 315 รายมีผู้ได้รับวัคซีน 618 ราย เสียค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 229,260 บาท

วิธีที่ 5 เมื่อตรวจกรองเลือดเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 14 ปี มีผู้ตรวจกรองเลือด 146 รายมีผู้ได้รับวัคซีน 642 ราย เสียค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 220,040 บาท

วิธีที่ 6 เมื่อตรวจกรองเลือดเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีมีผู้ตรวจกรองเลือด 49 รายมีผู้ได้รับวัคซีน 663 ราย เสียค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 217,060 บาท

วิธีที่ 7 เมื่อไม่ตรวจกรองเลือดในเด็กอายุ 10-15 ปี เด็กทุกคนได้รับวัคซีน ค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นเงิน 215,360 บาท

เมื่อใช้วัคซีนของบริษัท เมอร์ค ซาร์ฟ แอนด์ โคห์ม จำกัด โดยใช้ HBvax II 5 ไมโครกรัม (0.5 มล) ราคาที่โรงพยาบาลบ้านโป่งคิดผู้ป่วยเข็มละ 210 บาท

ค่าใช้จ่ายวิธีที่ 1	เป็นเงิน	188,680	บาท
"	2	"	182,430 บาท
"	3	"	173,810 บาท
"	4	"	161,280 บาท
"	5	"	149,420 บาท
"	6	"	144,130 บาท
"	7	"	141,330 บาท

วิจารณ์

โรคไวรัสตับอักเสบบียังเป็นโรคติดต่อที่เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขที่สำคัญโรคหนึ่งของประเทศไทย ในปัจจุบันยังไม่มียาที่จะสามารถรักษาผู้เป็นพาหะของโรคให้หายขาดได้ จึงยังมีแหล่งแพร่กระจายของเชื้อไวรัสนี้อยู่ การป้องกันโดยการให้วัคซีนป้องกันโรคตับ

อักเสบบีเป็นวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดอุบัติการณ์ติดเชื้อและลดผู้ป่วยที่เป็นพาหะของโรคไม่ให้เพิ่มมากขึ้น วัคซีนป้องกันโรคตับอักเสบบี ในปัจจุบันเป็นวัคซีนที่มีประสิทธิภาพดี สามารถให้ได้ตั้งแต่แรกเกิด แต่เนื่องจากวัคซีนยังมีราคาค่อนข้างแพง จึงควรเลือกใช้ในผู้ที่มีอัตราเสี่ยงต่อการได้รับเชื้อสูง หรือในเด็กแรกเกิด สำหรับในเด็กโต ถ้าผู้ปกครองสามารถรับภาระค่าใช้จ่ายได้ การให้วัคซีนแก่เด็กกลุ่มอายุนี้อาจมีประโยชน์อยู่สูงมาก จากการศึกษาที่ผวจนมาพบว่าในเด็กนักเรียนซึ่งอยู่ในเศรษฐกิจที่ต่ำ มีอัตราการเป็นพาหะของโรคไวรัสตับอักเสบบีสูงมากถึงร้อยละ 12.5³ ส่วนอุบัติการณ์ในเด็กทั่วไปพบร้อยละ 2.6-8.3¹⁰ ในรายงานนี้พบพาหะของโรค 28 รายจากเด็กทั้งหมด 673 ราย คิดเป็นอัตราร้อยละ 4.16

ในเด็กการตรวจกรองเลือดก่อนให้วัคซีนป้องกันโรคไวรัสตับอักเสบบี ยังไม่มีการตกลงกันเป็นที่แน่นอน เพราะความเข้าใจเกี่ยวกับอุบัติการณ์ในเด็กแต่ละกลุ่มอายุ ยังมีขอบเขตจำกัดแพทย์ส่วนใหญ่พิจารณาตามประสบการณ์และดุลยพินิจของแต่ละบุคคล แนวปฏิบัติในการพิจารณาตรวจกรองเลือดก่อนการให้วัคซีนจึงแตกต่างกัน ดังเช่นแนวปฏิบัติของนายแพทย์ยง ภู่วรรณ และแนะนำให้ทำการตรวจกรองเลือดเด็กอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป¹¹ เนื่องจากเด็กอายุต่ำกว่า 6 ปีนั้นจะติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีจากบุคคลใกล้ชิดโดยเฉพาะมารดา ถ้าจะตรวจกรองเลือดก็ควรตรวจมารดา ถ้ามารดาไม่ได้เป็นพาหะก็ให้วัคซีนได้เลย ส่วนแนวปฏิบัติของแพทย์หญิงจันทพงษ์ วะสี และแนะนำให้ทำการตรวจกรองเลือดเด็กอายุ 10-12 ปีก่อนให้วัคซีน¹² ถ้าอายุต่ำกว่านี้ไม่มีประวัติบิดาหรือมารดาเป็นพาหะ จะฉีดวัคซีนให้เลย ในรายงานนี้ได้ตรวจกรองเลือดเด็กทุกรายที่อายุมากกว่า 10 ปี จำนวน 673 ราย พบว่าค่าใช้จ่ายในการให้วัคซีนเมื่อใช้วัคซีนของบริษัท สมิท ไคลน์ แอนด์ เฟรนซ์ จำกัด ขนาด 20 ไมโครกรัม (1 มล) เมื่อตรวจกรองเลือดเด็กทุกรายก่อนการให้วัคซีนจะเสียค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 252,260 บาท แต่เมื่อตรวจกรองเลือดเฉพาะเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไปจะเสียค่าใช้จ่ายเป็นเงิน

246,560 บาท โดยวิธีเดียวกันเมื่อตรวจกรองเลือดเฉพาะเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 12, 13, 14 และ 15 ปี จะเสียค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 239,920 บาท, 229,260 บาท, 220,040 บาท และ 217,060 บาท ตามลำดับ แต่ถ้าให้วัคซีนแก่เด็กทุกคนเลยโดยไม่ตรวจกรองเลือดจะเสียค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 215,360 บาท ซึ่งเป็นวิธีที่ถูกที่สุดและถูกลงกว่าเมื่อตรวจกรองเลือดเด็กทุกรายก่อนการให้วัคซีนเป็นเงิน (252,260-215,360) 36,900 บาท เฉลี่ยค่าใช้จ่ายของเด็กทั้ง 673 ราย จะถูกลงรายละเอียด 54.83 บาท

ในการทำงานเดียวกันเมื่อใช้วัคซีนของบริษัท เมอร์คชาร์พ แอนด์ โดห์ม จำกัด ขนาด 5 ไมโครกรัม (0.5 มล.) เมื่อตรวจกรองเลือดเด็กทุกรายก่อนการให้วัคซีนจะเสียค่าใช้จ่าย 188,680 บาท แต่ถ้าให้วัคซีนแก่เด็กทุกคนเลยโดยไม่ตรวจกรองเลือดจะเสียค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 141,330 บาท หรือถูกลง 47,350 บาท เฉลี่ยค่าใช้จ่ายถูกลงรายละเอียด 70.36 บาท พบว่าเมื่อใช้วัคซีนที่มีราคาถูกลงจะยิ่งประหยัดค่าใช้จ่ายในการให้วัคซีนมากขึ้น เนื่องจากค่าตรวจกรองเลือดมีอัตราคงที่อย่างไรก็ตามการให้วัคซีนในปริมาณที่น้อยลงอาจมีผลให้ระดับภูมิต้านทาน (Anti HBsAg) ขึ้นช้ากว่าหรือมีระดับที่ต่ำกว่า¹³ ซึ่งอาจจะไม่เหมาะสมกับเด็กที่ไม่ได้สัมผัสโรคมา และต้องการให้ระดับภูมิคุ้มกันขึ้นเร็วเพื่อประสิทธิภาพในการป้องกันโรคที่ดี

จากการศึกษาเด็กอายุ 10-15 ปีที่มีภูมิคุ้มกันอยู่ในเขตจังหวัดราชบุรี และมีสุขภาพแข็งแรงพบว่าการให้วัคซีนป้องกันไวรัสตับอักเสบบีโดยไม่ตรวจกรองเลือดก่อนการให้วัคซีน จะประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่าเมื่อทำการตรวจกรองเลือดเด็กทุกราย ยิ่งในอนาคตเมื่อมีการพัฒนาให้วัคซีนมีประสิทธิภาพดีขึ้นและมีราคาถูกลง ก็จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายมากขึ้นอีก นอกจากนี้ยังลดความเสี่ยงในการที่จะต้องมาพบแพทย์เพื่อตรวจกรองเลือดเพิ่มอีกหนึ่งครั้งด้วย แต่ถ้าต้องการจะดูแลผู้ป่วยเฉพาะรายให้ดีที่สุดควรตรวจกรองเลือดผู้ป่วยก่อนการให้วัคซีนในเด็กทุกรายรวมทั้งการเจาะเลือดหลังการให้วัคซีนหาระดับภูมิคุ้มกันโรคไวรัสตับอักเสบบี (AntiHBsAg) เพื่อให้การดูแลที่เหมาะสม

แก่ผู้ที่ไม่ตอบสนองต่อวัคซีน (no respond) หรือเพื่อให้ได้รับการกระตุ้นในระยะเวลาที่เหมาะสมแก่ผู้ที่ตอบสนองต่อวัคซีนในระดับต่ำ (low respond) ดังนั้นการจะเลือกแนวทางการให้วัคซีนโดยตรวจกรองเลือดก่อนการให้วัคซีนในเด็กโตก่อนหรือไม่จึงไม่มีหลักเกณฑ์ที่ตายตัว ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและดุลยพินิจของแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยเป็นราย ๆ ไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำรายงานขอขอบคุณ บริษัท สมิต โคลน แอนด์ เฟรนซ์ จำกัด ที่สนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ นายแพทย์ ผดุงศักดิ์ อิ่มอุดม ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบ้านโป่ง ที่อนุญาตให้ทำการศึกษาและสนับสนุนในการนำเสนอรายงานนี้

เอกสารอ้างอิง

1. จันทพงษ์ วะสี, ประเสริฐ ทองเจริญ, เสาวรส คิมวิทยา, บุญช่วย ดุลยศักดิ์. การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีในคนไทยใน : จันทพงษ์ วะสี, ประเสริฐ ทองเจริญ. บรรณาธิการ ไวรัสตับอักเสบบีในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรสมัย, 2526:166-172.
2. อานาจ ศรีรัตนบัลล์, ดนัย ด้านวิวัฒน์, เสรี สุกแสงฉาย, ไหม รัตนวรรณกริช, บุษบา มาตระกูล. การศึกษาความชุกของโรคตับในชุมชนชนบทแห่งหนึ่งทางภาคตะวันออกเฉียงของประเทศไทย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2526:27:393-401.
3. วาระณี เกียรติดุริยกุล, กฤษณา จำเริญศรี และ พรรณี พิเศษ. Prevalence of hepatitis B surface antigen in Wat Sra-kaew school children. จดหมายเหตุทางการแพทย์ 72, 8 (ส.ค. 32) 433-435.
4. Iwanson SA. Chronic hepatitis B. In : Gerety RJ. Hepatitis B. Academic Press. 1985:119-153.
5. Tabor E. Hepatitis B virus and primary hepatocellular carcinoma. In:Hepatitis B (Ed.Gerety, R.J.) Academic Press, 1985, pp. 247-267.

6. WHO. Progress in the control of hepatitis: memorandum from a WHO meeting. Bulletin 1988;443-455.
7. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ ณ สถาบันพัฒนาสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา 16-18 เมษายน 2534; แผน 7 สาธารณสุขไทยจะไปทางไหน : งานควบคุมโรคติดต่อที่ให้มีคุ้มกันได้ 30-31.
8. Pongpipat D, Suvatte V, Assateerawatts A. Efficacy of Hepatitis B immunoglobulin and hepatitis B vaccine in prevention of HBsAg carrier state in newborn infants of mothers who are chronic carriers of HBsAg and HBeAg. Asian Pac J Allergy Immunol 1986;4:33-36.
9. Wong VCW, et al. Prevention of the HBsAg carrier state in newborn infants of mother who are chronic carriers of HBsAg and HBeAg by administration of hepatitis-B immunoglobulin. Lancet 1984;ii:921-926.
10. Punyagupta S, Olson LC, Harinasuta U, Akarawong K, Varawidya W. The epidemiology of hepatitis B antigen in a high prevalence area. Am J Epidemiol 1973;97:349-54.
11. ยง ภู่วรวรรณ. ไวรัสตับอักเสบบี วัคซีน. ใน:สุภาภรณ์ พงศกร, บรรณาธิการ. การให้ยาในโรคติดต่อไวรัสและโรคมะเร็ง. กรุงเทพฯ: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 2531:71-83.
12. จันทพงษ์ วะสี. หลักการให้วัคซีนป้องกันไวรัสตับอักเสบบี. แพทย์สภาสาร 2530;16:645-6.
13. Lee CY, Hwang LY, Beasley RP. Low dose hepatitis B vaccine. Lancet 1989;ii:860-1.

อภิธาน์นทาการจาก

บริษัท สยามฟาร์มาซูติคอลล จำกัด

171/1 ซอยโชคชัยร่วมมิตร ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10900

โทร 2761540-2, 2770429, 2772637