

นิพนธ์ต้นฉบับ

แอนติบอดีต่อเชื้อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ (H1N1) 2009 ในผู้บริจาคโลหิต ช่วงปีระบาศปี พ.ศ. 2552

สิธินาฏ อุทา¹, เกรียงศักดิ์ ไชยวงศ์¹, สร้อยสอางค์ พิกุลสด¹, พิษณุ ภูรักษา², หทัยรัตน์ เลิศสำราญ², กรรณิการ์ นทีรัมย์², พิไลพันธ์ พุทธิพนะ² และ สุดา ลุยศิริโรจนกุล²

¹ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย, ²ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ : **วัตถุประสงค์ :** ไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ (H1N1) 2009 แพร่เข้ามาในประเทศไทยตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2552 การศึกษาที่ต้องการทราบสถานภาพการติดเชื้อไวรัสในผู้บริจาคโลหิตช่วงระหว่างปีของการระบาดระลอกแรก โดยติดตามจากจำนวนคนที่สร้างแอนติบอดีตอบสนอง **วัสดุและวิธีการ :** พลาสมาผู้บริจาคโลหิตที่มาจากผู้บริจาคโลหิตที่ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทยในเดือนกันยายน ปี พ.ศ. 2552 จำนวน 100 ราย เป็นเพศหญิง 56 คนและเพศชาย 44 คน อายุตั้งแต่ 17-60 ปี แบ่งตามอายุ <20 ปี (2 คน), 20-39 ปี (60 คน) และ 40-60 ปี (38 คน) ซึ่งมาจากหลายอาชีพตั้งแต่พนักงานบริษัท ประชากรทั่วไป ข้าราชการ นักศึกษา และพระภิกษุ โดยทำการตรวจหาแอนติบอดี (Ab) ต่อเชื้อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ A/Thailand/104/2009 (H1N1) ด้วยวิธียับยั้งการเกาะกลุ่มของเม็ดเลือดแดงท้าน (Hemagglutination inhibition, HI) **ผลการศึกษา :** การทดสอบนี้พบผู้มีแอนติบอดีเพียงร้อยละ 20 (HI Ab \geq 10) เมื่ออาศัยเกณฑ์ไตเตอร์ของ HI Ab \geq 40 ที่บ่งชี้การติดเชื้อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ พบว่ากลุ่มผู้บริจาคโลหิตน่าจะติดเชื้อร้อยละ 7 และพบได้ในทุกอาชีพ โดยไม่ทราบว่ามีหรือไม่มีอาการ **สรุป :** ในช่วงปีที่มีการระบาดในระลอกแรก จากการศึกษาแอนติบอดีตอบสนองต่อเชื้อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่พบว่าในกลุ่มผู้บริจาคโลหิตน่าจะมีการติดเชื้อประมาณร้อยละ 7 และทุกอาชีพพบการติดเชื้อได้

Key Words : ● เชื้อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ (H1N1) 2009 ● ผู้บริจาคโลหิต ● ระลอกแรก ● วิธียับยั้งการเกาะกลุ่มของเม็ดเลือดแดง

วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2553;20:273-77.

ในอดีตพบการระบาดใหญ่ของไข้หวัดใหญ่เกิดขึ้นเป็นระยะ ซึ่งที่ผ่านมาไข้หวัดใหญ่ระบาดมาแล้ว 3 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2461 (Spanish Flu, H1N1), ปี 2500 (Asian Flu, H2N2) และปี 2520 (Hong Kong Flu, H3N2) ความรุนแรงในแต่ละครั้งแตกต่างกัน โดยที่ Spanish Flu รุนแรงมากที่สุด เพราะเป็นเชื้อที่มีการก่อโรคสูง และทำให้มีผู้เสียชีวิตทั่วโลกมากถึง 40 ล้านคน ในขณะที่สองครั้งหลังไวรัสมีความรุนแรงต่ำกว่า และประมาณผู้เสียชีวิตทั่วโลก 1 ล้านคน¹ การระบาดใหญ่แต่ละครั้งมักเกิดจากมีไวรัสชนิดใหม่จากสัตว์ที่ปรับตัวเข้ามาติดเชื้อและแพร่เชื้อได้ดีในมนุษย์ การระบาดมักพบเป็นวงกว้าง เนื่องจากประชากรของมนุษย์ยังไม่มียุติภูมิคุ้มกันต่อเชื้อชนิดใหม่มาก่อน ในขณะที่ไข้หวัดใหญ่ตามฤดูกาล

ที่พบมีการแพร่ระบาดรุนแรงน้อยกว่า เพราะประชากรที่เคยติดเชื้อมาแล้วในปีก่อนๆ และมีภูมิคุ้มกันป้องกันทำให้ไม่ติดเชื้อซ้ำอีก

เชื้อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ (H1N1) 2009 ได้เริ่มมีรายงานการพบผู้ป่วยที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ และเป็นสาเหตุของการตายสูงในประเทศเม็กซิโกตั้งแต่กลางเดือนมีนาคมเป็นต้นมา² เชื่อว่าเชื้อไวรัสนี้ได้แพร่มาก่อนหน้าการระบาดตั้งแต่ในปี พ.ศ. 2552 โดยส่วนหนึ่งให้ประวัติการสัมผัสหมู ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง แต่สามารถฟื้นตัวได้³ เชื้อไวรัสนี้ได้มีการแพร่ระบาดในคนอย่างรวดเร็วในหลายประเทศ จนกระทั่งองค์การอนามัยโลกได้ยกระดับการเตือนภัยเป็นการระบาดใหญ่ทั่วโลก (pandemic) ในวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2552⁴ การติดเชื้อส่วนใหญ่มีอาการไม่รุนแรง และอัตราการตายประมาณร้อยละ 0.45⁵ สำหรับสถานการณ์ในประเทศไทยพบผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ จำนวน 22,296 ราย (ณ วันที่ 16 เมษายน พ.ศ. 2553) และผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันทางห้องปฏิบัติการของเชื้อสายพันธุ์ใหม่นี้พบได้ทุก

ได้รับต้นฉบับ 28 กรกฎาคม 2553 ให้ลงตีพิมพ์ 8 ตุลาคม 2553
ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ นางสิธินาฏ อุทา ฝ่ายคัดกรอง จ่ายโลหิตและผลิตภัณฑ์ ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ถนนอังรีดูนังต์ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

จังหวัดคิดเป็นอัตราป่วยสะสมเท่ากับ 58.25 ต่อประชากรแสนคน⁶ เนื่องจากเชื้อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่นี้ยังคงเป็นไข้หวัดใหญ่ชนิด A subtype H1N1 คล้ายกับเชื้อไวรัสใหญ่ของคนที่ระบาดตามช่วงฤดูกาล แต่เชื้อนี้เกิดจากการรวมตัวของยีน (triple reassortant) จากเชื้อไข้หวัดใหญ่หมู คน และสัตว์ปีกกลายเป็นสายพันธุ์ใหม่ที่ไม่เคยพบมาก่อน⁷ ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมแบบ “Antigenic Shift” คนส่วนใหญ่จึงน่าจะยังไม่มีแอนติบอดีจำเพาะต่อเชื้อนี้มาก่อนในขณะนั้น รายงานจากสำนักกระบาดวิทยาในประเทศไทยพบว่า การระบาดของเชื้อไวรัสสายพันธุ์ใหม่นี้พบจำนวนผู้ป่วยสูงสุดในเดือนกรกฎาคม ปี พ.ศ. 2552 ในระลอกแรก และพบอีกครั้งในระลอกที่สองในเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553⁸

วัตถุประสงค์

ต้องการทราบสถานภาพของการติดเชื้อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ในผู้บริจาคลอहितระหว่างช่วงปีที่ระบาดในระลอกแรก ด้วยการติดตามแอนติบอดีต่อเชื้อชนิด Hemagglutination inhibition

วัสดุและวิธีการ

กลุ่มประชากรที่ทดสอบ พลาสมาจากผู้บริจาคลอहितที่สุ่มมา จากศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ในเดือนกันยายน ปี พ.ศ. 2552 จำนวน 100 ราย เป็นเพศหญิง 56 คนและเพศชาย 44 คน อายุตั้งแต่ 17-60 ปี โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วง วัยรุ่นที่มาบริจาคเลือดอายุ <20 ปี (จำนวน 2 คน) วัยผู้ใหญ่อายุ 20-39 ปี (จำนวน 60 คน) และวัยกลางคนอายุ 40-60 ปี (จำนวน 38 คน) กลุ่มที่ศึกษา มีอาชีพหลากหลายซึ่งไม่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อนี้ได้แก่พนักงานบริษัท (ร้อยละ 50) ประชากรทั่วไป (ร้อยละ 21) ข้าราชการ (ร้อยละ 15) นักศึกษา (ร้อยละ 11) และพระภิกษุ (ร้อยละ 3)

วิธีการทดสอบ ตรวจแอนติบอดี (Ab) ต่อเชื้อไข้หวัดใหญ่ด้วยวิธียับยั้งการเกาะกลุ่มของเม็ดเลือดแดงท่าน (Hemagglutination inhibition, HI) เชื้อไวรัสที่ใช้ทดสอบเป็นเชื้อสายพันธุ์ A/Thailand/104/2009 ซึ่งแยกได้จากผู้เดินทางกลับจากประเทศเม็กซิโกในปีที่ระบาด โดยได้รับความเอื้อเฟื้อจากศูนย์ความร่วมมือวิจัยไข้หวัดใหญ่ศิริราช (ICRC, international cooperative research center) ซึ่งได้ผ่านการเพาะเลี้ยงในเซลล์ MDCK (Mardin-Darby Canine Kidney cell line) มาแล้ว 5 ครั้ง ก่อนทดสอบ

Hemagglutination inhibition (HI) assay

เนื่องจากส่วน Hemagglutinin ของเชื้อไวรัสมีคุณสมบัติ

ทำให้เม็ดเลือดแดงของสัตว์บางชนิดเกิดการเกาะกลุ่มในหลอดทดลอง ดังนั้นแอนติบอดีต่อส่วนนี้จึงลดการเกาะกลุ่มของเม็ดเลือดแดงจากการจับไวรัส ในการทดสอบด้วยวิธีนี้ต้องกำจัดทั้งสารยับยั้งไม่จำเพาะ (non specific inhibitor) ในตัวอย่างทดสอบซึ่งอาจทำให้เกิดผลบวกปลอม และกำจัดปฏิกิริยาการเกาะกลุ่มที่ไม่จำเพาะ (non specific agglutinator) จากเม็ดเลือดแดงสัตว์ที่ใช้ซึ่งอาจทำให้เกิดผลลบปลอมด้วย ดังนั้นเทคนิคที่ใช้ทดสอบเป็นวิธี Hemagglutination inhibition (HI) ซึ่งเป็นการวัดแอนติบอดีที่ยับยั้งการจับของไวรัสกับ receptor บนผิวของเม็ดเลือดแดงบริเวณที่เป็น antigenic site บนส่วน hemagglutinin ทำให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถเกาะกลุ่มกันได้^{9,10} ในการศึกษาครั้งนี้ใช้เม็ดเลือดแดงท่านตามที่เคยรายงานมาแล้วและใช้เชื้อที่ยังมีชีวิต¹¹ โดยเริ่มจากการทำลายสารยับยั้งไม่จำเพาะในซีรัมด้วย receptor destroying enzyme (RDE; Denka Seiken, Japan) โดยใช้ซีรัม/พลาสมาทดสอบ 1 ส่วนผสมกับ RDE 3 ส่วน เป็นเวลานาน 16-18 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 37°C. และหยุดปฏิกิริยาของ RDE ที่ 56°C. เป็นเวลา 30 นาที หลังจากนั้นได้ทำลายปฏิกิริยาการเกาะกลุ่มที่ไม่จำเพาะในซีรัมด้วย 50% ของเม็ดเลือดแดงท่าน (50 mL) อบอุ่นนาน 60 นาที ที่ 4°C. เมื่อบั่นเอาซีรัม/พลาสมาแล้วมาเจือจางเป็นสองเท่าด้วย PBS (pH 7.2) โดยเริ่มจาก 1:10 ถึง 1:1,280 หลังจากนั้นอบซีรัม/พลาสมาที่เจือจางใน 96 well V-bottom microtiter plate กับไวรัสที่ความเข้มข้น 4 HAU (Hemagglutination unit) ในปริมาตรที่เท่ากัน (25 mL) ที่อุณหภูมิห้อง นาน 30 นาที โดยทดสอบซ้ำทุกตัวอย่าง ค่าไตเตอร์ของ HI Ab ในหลุมที่เจือจางสุดท้ายที่สามารถยับยั้งของการเกาะกลุ่มเม็ดเลือดแดงได้อย่างสมบูรณ์ซึ่งเห็นเป็นเม็ดกระดุม ในแต่ละการทดสอบมีตัวควบคุมคุณภาพเพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของการทดสอบแต่ละครั้ง ซึ่งประกอบด้วย ซีรัมทดสอบ (serum control), ไวรัสแอนติเจน (virus antigen control) ที่ 4 HAU เม็ดเลือดแดง (red blood cell control) ซีรัม/พลาสมาผลบวกและผลลบ (positive และ negative control) ซึ่งได้จากผู้ติดเชื้อและผู้ไม่ติดเชื้อตามลำดับ เกณฑ์ตัดสินที่บ่งชี้มีการติดเชื้อไวรัสสายพันธุ์ใหม่คือระดับแอนติบอดีไตเตอร์ ≥ 40 (12-14)

ผลการศึกษา

การศึกษานี้พบว่าผู้บริจาคลอहितส่วนใหญ่ร้อยละ 70-80 ยังไม่พบแอนติบอดีชนิดนี้ (HI Ab <10) และผู้ที่ตรวจพบแอนติบอดีมักมีไตเตอร์ในระดับต่ำไม่เกิน 40 โดยมีค่าเฉลี่ย (Geometric mean titer, GMT) ระดับแอนติบอดีเท่ากับ 6.46 (ตารางที่ 1) เมื่อใช้ระดับไตเตอร์ในระดับเกิน 40 เป็นตัวบ่งชี้การติดเชื้อสาย

Table 1 Distribution of age group with antibody response to the pandemic (H1N1) 2009

Age range (year)	Number of subjects at HI Ab titer *				Geometric mean titer
	<10	10	20	40	
<20 (n=2)	1		1		10
20-39 (n=60)	45	4	4	7	7.32
40-59 (n=38)	34	4			5.19
Total (n=100)	80 (80%)	8 (8%)	5 (5%)	7 (7%)	6.46

* HI Ab = Haemagglutination inhibition antibody

Table 2 Antibody responses to the pandemic (H1N1) 2009 in donor group based on occupation

Occupational group	% of subjects at HI Ab titer ≥ 40
Company employee (n=50)	1 (2.0%)
General people (n=21)	2 (9.5%)
Student (n=11)	1 (9.0%)
Government officer (n=15)	2 (13.3%)
Monk (n=3)	1 (33.3%)

* HI Ab = Haemagglutination inhibition antibody

พันธุ์ใหม่นี้ พบว่ากลุ่มผู้บริจาคน่าจะมีการติดเชื้อในช่วงที่มีการระบาดร้อยละ 7 (ระดับ HI Ab ≥ 40) แต่ไม่ทราบว่ามีหรือไม่มีอาการ และทุกอาชีพไม่ว่าจะเป็นพนักงานบริษัท ประชากร นักศึกษา หรือข้าราชการมีโอกาสติดเชื้อได้พอๆ กัน (ตารางที่ 2)

วิจารณ์และสรุป

เชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ H1N1 ที่ระบาดครั้งแรกในประเทศเม็กซิโกเป็นไวรัสสายพันธุ์ที่ไม่เคยพบที่ใดมาก่อน ซึ่งเป็นไวรัสลูกผสมที่เกิดจากการรวมตัวของเชื้อไข้หวัดหมู ไข้หวัดนก และไข้หวัดใหญ่ในคน โดยมีพันธุกรรมของเชื้อหลายส่วนคล้ายกับไวรัสไข้หวัดหมู โดยเฉพาะยีน H1 และ N1 ซึ่ง H1 คล้ายกับไวรัสหมูในสหรัฐอเมริกา แต่ยีน N1 นั้นคล้ายกับไวรัสไข้หวัดหมูในทวีปเอเชียและยุโรป ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมแบบ antigenic shift⁷ ประชากรจึงยังไม่มีผู้ใดมีภูมิคุ้มกันต่อเชื้อสายพันธุ์ใหม่นี้มาก่อน เชื้อไวรัสจึงสามารถแพร่จากคนสู่คนได้อย่างรวดเร็วได้ทั้งทางตรงหรือทางอ้อม ในรายงานช่วงแรกของการระบาด โดยเฉพาะประเทศเม็กซิโก อาการมักรุนแรงถึงแก่ชีวิตจากปอดอักเสบค่อนข้างสูง² นอกเหนือจากไม่เคยได้รับเชื้อใหม่นี้มาก่อน อาจมีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้อง เช่น อายุ มีภาวะโรคคุกคาม เช่น โรคปอดบวมเรื้อรัง ภาวะภูมิคุ้มกันลดลง โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคอ้วน และภาวะตั้งครภ์รวมทั้งระบบสาธารณสุขในการดูแลรักษาผู้ติดเชื้อ¹⁵ โดยทั่วไปผู้ติดเชื้อสายพันธุ์ใหม่นี้จะมี

อาการคล้ายกับผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ เช่น ไข้ขึ้นสูง ติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง และปวดศีรษะรุนแรง ส่วนใหญ่มักหายได้เองเหมือนการติดเชื้อไข้หวัดใหญ่ตามฤดูกาล¹⁶

สำหรับ HI Ab เป็นแอนติบอดีที่ยับยั้งการเข้าเซลล์โดยจับที่รับของไวรัสในส่วน HA ซึ่งมีข้อมูลแสดงให้เห็นว่า HI Ab ที่ระดับไทเตอร์ ≥ 40 ใช้สนับสนุนการติดเชื้อสายพันธุ์ใหม่ทางห้องปฏิบัติการได้ นอกเหนือจากการดูการเพิ่มระดับแอนติบอดีเป็น 4 เท่า¹²⁻¹⁴ ในขณะที่ neutralizing Ab เป็นแอนติบอดีออกฤทธิ์ทำลายเชื้อจำเพาะต่อท้ายปี จึงเป็นแอนติบอดีที่ป้องกันการติดเชื้อซ้ำมากกว่า การทดลองนี้จึงใช้ HI Ab เป็นตัววัดการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ ในประเทศไทยพบว่าการระบาดในระลอกแรก อัตราการป่วยที่พบการติดเชื้อนี้กลุ่มอายุน้อยซึ่งมักเป็นวัยเด็กนักเรียนในโรงเรียน และในการระบาดระลอกแรก อัตราการติดเชื้อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ในประชากรไทยพบร้อยละ 10-15 ซึ่งช่วงการติดเชื้อพบสูงสุดพบในเดือนกรกฎาคม ปี พ.ศ. 2552⁹ ในการศึกษานี้ ผู้บริจาคโลหิตได้รับการเจาะเลือดในเดือนกันยายน ดังนั้นข้อมูลที่ได้อาจแสดงการติดเชื้อภายหลังการระบาดในระลอกแรกได้ โดยในกลุ่มที่ศึกษาเป็นวัยผู้ใหญ่เฉลี่ย 35 ปี (ระหว่าง 17-60 ปี) ส่วนใหญ่อายุ 80 ยังไม่พบแอนติบอดี (HI Ab <10) และกลุ่มนี้น่าจะมีการติดเชื้อไวรัสสายพันธุ์ใหม่ร้อยละ 7 (HI Ab ≥ 40) ซึ่งกระจายอยู่ทั่วไปในทุกกลุ่มอาชีพโดยไม่ทราบประวัติของการได้รับวัคซีนไข้หวัดใหญ่เชื้อไวรัสสายพันธุ์ H1N1 ในกรณีนี้ผู้ที่ไม่มีแอนติบอดีต่ำ

(HI \leq 40) อาจเป็นแอนติบอดีข้ามกลุ่มจากได้รับเชื้อหรือวัคซีนจากเชื้อไขหวัดใหญ่ตามฤดูกาล¹² ก่อนหน้าการระบาดของเชื้อสายพันธุ์ใหม่ จะตรวจไม่พบแอนติบอดีจำเพาะต่อเชื้อนี้ในประชากรทั่วไป ทั้งในรายงานต่างประเทศและประเทศไทย^{12,14,17} จากรายงานของศูนย์ควบคุมโรคสหรัฐอเมริกาพบว่าคนสูงอายุมากกว่า 60 ปีพบแอนติบอดี (neutralizing antibody) ต่อเชื้อสายพันธุ์ใหม่นี้มาแล้วร้อยละ 33 (preexisting antibody)¹⁷ ซึ่งอาจช่วยสนับสนุนการไม่พบอาการป่วยของเชื้อสายพันธุ์ใหม่ในกลุ่มอายุช่วงระยะบวเนื่องจากอาจเคยได้รับวัคซีนเชื้อไขหวัดใหญ่ตามฤดูกาลที่มีแอนติเจนใกล้เคียงกับเชื้อนี้มาเป็นเวลานาน¹⁷⁻¹⁸ แต่ต่างจากการศึกษาในจีนที่พบแอนติบอดีมาก่อนได้น้อยมาก¹³

ไวรัสไขหวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ได้พบว่ามีฤทธิ์ต่อยา amantadine และยั้งไวต่อยา Oseltamivir (Tamiflu[®]) ซึ่งใช้รักษาผู้ติดเชื้อไวรัสไขหวัดใหญ่ได้ ในปัจจุบันได้มีการผลิตวัคซีนป้องกันเชื้อไวรัสสายพันธุ์ใหม่นี้ใช้แล้ว ไม่ว่าจะเตรียมใช้เฉพาะกาลหรือวัคซีนไขหวัดใหญ่ตามฤดูกาล อย่างไรก็ตามวัคซีนของเชื้อไขหวัดใหญ่ตามฤดูกาลที่เคยใช้อยู่ มีรายงานว่าไม่สามารถให้แอนติบอดีข้ามกลุ่มต่อเชื้อสายพันธุ์ใหม่นี้ได้¹⁷⁻¹⁸ ในปัจจุบันเชื้อสายพันธุ์ใหม่นี้กลายเป็นไวรัสตามฤดูกาล และได้ถูกนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของวัคซีนที่เข้ชนิดตามฤดูกาล (trivalent vaccine)

โดยสรุปในช่วงปีที่มีการระบาดในระลอกแรก จากการศึกษานี้แอนติบอดีตอบสนองต่อเชื้อไขหวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่พบว่ามีกลุ่มผู้บริจาคโลหิตหนึ่งจะมีการติดเชื้อประมาณร้อยละ 7 และทุกอาชีพพบการติดเชื้อได้

กิติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริจาคโลหิตและเจ้าหน้าที่ทางศูนย์บริการโลหิตทุกท่าน การศึกษานี้ได้รับทุนจากเมธีวิจัยอาวุโสของศาสตราจารย์พีเลพันธ์ พุฒวัฒน์

เอกสารอ้างอิง

- Nicholls H. Pandemic influenza: the inside story. *PLoS Biol* 2006;4:e50.
- Newman AP, Reisdorf E, Beinemann J, et al. Human case of swine influenza A (H1N1) triple reassortant virus infection, Wisconsin. *Emerg Infect Dis* 2008;13:1407-2.
- Shinde V, Bridges CB, Uyeki TM, Shu B, Balish A, Xu X, et al. Triple-reassortant swine influenza A (H1) in humans in the United States, 2005-2009. *N Engl J Med* 2009;360:2616-25.
- Cohen J, Enserink M, Swine flu. After delays, WHO agrees: The 2009 pandemic has begun. *Science* 2009;324:1496-7.
- World Health Organization. Laboratory-confirmed cases of pandemic

- (H1N1) 2009 as officially reported to WHO by states parties to the international health regulation (2005). http://www.who.int/csr/don/2009_07_06/en/
- รายงานกระทรวงสาธารณสุข การเฝ้าระวังโรคไขหวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ชนิด A (H1N1) ณ วันที่ 28 เมษายน พ.ศ. 2553 www.moph.go.th
- Dawood FS, Jain S, Finelli L, Shaw MW, Lindstrom S, Garten RJ, et al. Emergence of a novel swine origin influenza A (H1N1) virus in human. *N Engl J Med* 2009;360:2605-15.
- โสภณ เอี่ยมศิริถาวร, จักรรัฐ พิทยาวงศ์อาพันธ์, คำนวน อึ้งชูศักดิ์ การระบาดของเชื้อไขหวัดใหญ่ระลอกแรกในประเทศไทยเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม 2552 คู่มือและบทคัดย่องานประชุมวิชาการประจำปี สมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย) โรงแรมรอยัลริเวอร์ กรุงเทพฯ วันที่ 20 พฤศจิกายน 2552 หน้า 3-8.
- World Health Organization. WHO manual on animal influenza diagnosis and surveillance. WHO/CDS/CSR/NCS/2002.5. <http://www.who.int/csr/resources/publications/influenza/en/whocdscsmcs20025rev.pdf>. Accessed 18 February 2010.
- Kitphati R, Pooruk P, Lerdsamran H, Poosuwan S, Louisirochanakul S, Auewarakul K, et al. Kinetics and Longevity of antibody response to influenza A H5N1 virus infection in humans. *Clin Vaccine Immunol* 2009;16:978-81.
- Louisirochanakul S, Lerdsamran H, Wiriyarat W, Sangsiriwut K, Chaichoune K, Pooruk P, et al. Erythrocyte binding preference of avian influenza H5N1 viruses. *J Clin Microbiol* 2007;45:2284-6.
- Miller R, Hoschler K, Hardelid P, Stanford E, Andrews N, Zambon M. Incidence of 2009 pandemic influenza A H1N1 infection in England: a cross-sectional serological study. *Lancet* 2010;375:1100-8.
- Chen H, Wang Y, Liu W, Zhang J, Dong B, Fan X, et al. Serologic survey of pandemic (H1N1) 2009 virus, Guangxi Province, China. *Emerg Infect Dis* 2009;15:1849-50.
- Makkoch J, Payungporn S, Prachayangprecha S, Tantilertcharoen R, Poovorawan Y. Determination of antibody response to the human pandemic influenza H1N1 2009 among patients with influenza-like illness and high risk groups. *Asian Pacific J Allergy Immunol* 2009;27:69-77.
- Hospitalized patients with novel influenza A (H1N1) virus infection-California, April-May, 2009. *Morb Mortal Wkly Rep* 2009;58:536.
- Committee of the WHO consultation on clinical aspects of pandemic (H1N1) 2009 influenza. Clinical aspects of Pandemic 2009 influenza a (H1N1) virus infection. *N Eng J Med* 2010;362:1708-19.
- Katz J, Hancock K, Veguilla V, Zhong W, Lu H, Sun H, et al. Serum cross-reactive antibody response to a novel influenza A (H1N1) virus after vaccination with seasonal influenza vaccine. *Morb Mortal Wkly Rep* 2009;58:521-4.
- Hancock K, Veguilla V, Lu X, Zhong W, Butler EN, Sun H, et al. Cross-reactive antibody responses to the 2009 pandemic H1N1 influenza virus. *N Eng J Med* 2010;361:1945-52.

Serological Response to Pandemic (H1N1) 2009 in Blood Donors During Outbreak in the Year 2009

Sineenart Oota¹, Kriangsak Chaiwong¹, Soisaang Pikulsod¹, Phisanu Pooruk², Hatairat Lerdsamran²,
Kannika Nateerom², Pilaipan Puthavathana² and Suda Louisirotchanakul²

¹The National Blood Center, The Thai Red Cross Society; ²Departments of Microbiology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

Abstract : Objective : The 2009 pandemic influenza illness has been introduced into Thailand in May since 2009. Herein, we would like to determine the situation of this infection in blood donor during the first pandemic wave during the outbreak by the presence of antibody response. **Material and method :** A total of 100 plasma donation from blood donors at National Blood Center, Thai Red Cross were obtained from 56 females and 44 males in September 2009. Age range of these random donors (age range 17-60 years) was classified into 3 groups: <20 years (n=2), 20-39 years (n=60) and 40-60 years (n=8). Subjects were comprised of company employee, government officer, student and monk groups. Serological response to pandemic (H1N1) 2009 was performed by Hemagglutination Inhibition (HI) assay using goose erythrocytes. **Result :** In this study, it was demonstrated that only 20% of donor group had antibody (HI Ab \geq 10). According to the HI Ab titer at \geq 40 as criteria of this virus infection, the attack rate of infection was 7% and the infection was found in all occupation with unknown of the symptom situation. **Conclusion :** During the first pandemic wave of pandemic (H1N1) 2009, 7% of donor group in this study were infected as supported by HI antibody response and all occupation has been infected.

Key Words : ● Pandemic (H1N1) 2009 ● Blood donor ● First wave ● Hemagglutination Inhibition (HI) assay
J Hematol Transfus Med 2010;20:273-77.

