

ความชุกของmelioidosisในผู้ป่วยที่มีภาพรังสีปอดผิดปกติ

ธวัชชัย วิวัฒน์วรพันธ์ พ.บ.*

อมร ลีถาวรศรี พ.บ.**

สาธิต วรณแสง พ.บ.***

ธีรวัฒน์ วลัยเสถียร พ.บ.****

มธุรส ชัยวรพร พ.บ.*****

เรื่องย่อ

ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีภาพรังสีปอดผิดปกติทั้งที่เป็นวัณโรค (ตรวจพบเชื้อวัณโรคโดยการเพาะเชื้อ/หรือย้อมพบเชื้อ) จำนวน 177 ราย ผู้ป่วยที่สงสัยวัณโรคปอดแต่ตรวจไม่พบเชื้อจำนวน 72 ราย และผู้ป่วยที่มีภาพรังสีปอดผิดปกติแต่ไม่ใช่วัณโรคปอดจำนวน 46 ราย โดยการเพาะหาเชื้อ *P. pseudomallei* ในเสมหะ และตรวจซีรัมหาไตเตอร์ต่อเชื้อ *P. pseudomallei* โดยวิธี IHA พบว่ามีผู้ป่วยเพียง 1 รายที่เพาะได้เชื้อ *P. pseudomallei* จากเสมหะ และไม่มีผู้ป่วยรายใดที่มีระดับ IHA ไตเตอร์สูงกว่า 1:320 ซึ่งเป็นระดับที่สามารถวินิจฉัยว่าเป็นmelioidosis การศึกษาครั้งนี้พบผู้ป่วยเพียงร้อยละ 13.22 ที่มี IHA ไตเตอร์อยู่ระหว่าง 1:80 ถึง 1:320 ซึ่งเป็นระดับที่สงสัยว่าจะเป็นmelioidosisได้ และไม่มีความแตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นกลุ่มที่เป็นหรือไม่เป็นวัณโรคปอด เมื่อติดตามดูก็พบว่าผู้ป่วยเหล่านั้นบางรายมีอาการดีขึ้นโดยไม่ได้รับการแบบmelioidosis ผู้ป่วยที่มีอาชีพทำไร่ทำนามีระดับไตเตอร์ต่อเชื้อ *P. pseudomallei* โดยวิธี IHA สูงกว่าผู้ป่วยกลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Abstract

Prevalence of Melioidosis in Patients with Abnormal Chest Roentgenogram Wiwatworapan T*, Leelarasamee A**, Vannasaeng S***, Valaisathien T†, Chaivoraporn M††

*Department of Medicine, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital, **Department of Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, ***Clinical Epidemiology Unit, Department of Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, †Fifth Zonal Tuberculosis Centre, Nakhon Ratchasima, Tuberculosis Division, Department of Communicable Diseases Control, Ministry of Public Health, ††Department of Pathology, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital.

J Infect Dis Antimicrob Agents 1988; 5: 1-5.

Antibody titres ranging 1:80-1:320 were found in 13.6%, 9.7% and 13.6% of patients with pulmonary tuberculosis (177), patients with suspected pulmonary tuberculosis (72) and patients with non-mycobacterial pulmonary disease (45) respectively. Antibody titre for melioidosis was found to be 1:40 in one patient whose sputum culture was positive for *P. pseudomallei*. Patients who work as farmers and gardeners had antibody titres significantly higher than patients who had other occupations. It is concluded that antibody titre for melioidosis by indirect hemagglutination method might not be useful in discriminating patients with pulmonary melioidosis from pulmonary tuberculosis.

*ฝ่ายอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

**สาขาวิชาโรคติดเชื้อ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

***หน่วยระบาดวิทยาคลินิก ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

****ศูนย์วัณโรคเขต 5 จังหวัดนครราชสีมา

*****ฝ่ายพยาธิวิทยา โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

เมลิออยโดสิสเป็นโรคที่พบได้บ่อยขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะเมื่อแพทย์และห้องปฏิบัติการต่างๆ ได้ให้ความสนใจในการวินิจฉัยโรคนี้มากขึ้น จากการประชุมเชิงปฏิบัติแห่งชาติเรื่อง Melioidosis เมื่อวันที่ 23-24 พฤศจิกายน พ.ศ.2528 พบว่าได้มีการรายงานผู้ป่วยเมลิออยโดสิสจากโรงพยาบาลต่างๆ จนถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2528 มีจำนวนมากกว่า 700 ราย¹ วัฒนชัย สุแสงรัตน์ และคณะรายงานผู้ป่วยเมลิออยโดสิสจำนวน 222 ราย พบว่ามีความผิดปกติในปอด 179 ราย (ร้อยละ 80.6) และ 29 ราย (ร้อยละ 13) ได้รับการรักษาแบบวัณโรคปอดมาก่อน² วิภาดา เชาวกุล ได้รายงานผู้ป่วย 112 ราย พบว่ามีผู้ป่วยที่มีประวัติรักษาวัณโรคมาก่อนร้อยละ 13.34³ ชวนพิศ ธรรมานิชานนท์ และคณะ พบว่าผู้ป่วย acute septicemic melioidosis 19 ราย มีปอดอักเสบ 9 ราย (ร้อยละ 42)⁴ วีระ ศิริสินธนะ และคณะ รายงานผู้ป่วย 61 ราย พบว่ามีเมลิออยโดสิสที่ปอด 12 ราย⁵ ประภิต วาทีสารกกิจ และคณะ รายงานผู้ป่วยเมลิออยโดสิสในปอด 4 ราย ทั้ง 4 รายนี้เคยได้รับการรักษาแบบวัณโรคปอดมาก่อน⁶ จากรายงานข้างต้นนี้จึงคาดว่าคงจะมีผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่เป็นเมลิออยโดสิสแต่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาแบบวัณโรค ดังนั้นคณะผู้รายงานจึงได้ศึกษาสำรวจความชุกของเมลิออยโดสิสในผู้ป่วยที่มีภาพรังสีปอดผิดปกติทั้งที่เป็นวัณโรคปอดและที่ไม่ใช่วัณโรคปอดโดยการเพาะเชื้อ *Pseudomonas pseudomallei* จากเสมหะและตรวจหาแอนติบอดียัติเตอร์ต่อเชื้อ *P. pseudomallei* จากน้ำเหลืองของผู้ป่วยโดยใช้วิธี indirect hemagglutination test (IHA)

ผู้ป่วยและวิธีการ

ได้ศึกษาผู้ป่วยจำนวน 295 รายจากศูนย์วัณโรคเขต 5 จังหวัดนครราชสีมา ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2529 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2529 โดยมีหลักเกณฑ์และวิธีการศึกษาดังนี้

1. ผู้ป่วยทุกรายจะต้องมีอาการทางระบบทางเดินหายใจอย่างใดอย่างหนึ่ง คือ ไอ ไอมีเสมหะ ไอเป็นเลือด เหนื่อยหอบ
2. ผู้ป่วยทุกรายต้องมีภาพรังสีปอดผิดปกติ
3. ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการตรวจเสมหะด้วยการย้อมสีโดยวิธี Ziehl-Neelsen, เพาะเชื้อวัณโรคลงบน Lowenstein Jensen Media และเพาะหาเชื้อ *P. pseudomallei* อย่างน้อย 1 ครั้ง
4. ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจซีรัมหาค่า IHA ต่อ *P. pseudomallei* อย่างน้อย 1 ครั้งโดยการตรวจซีรัม ได้ส่งซีรัมแช่แข็งไปตรวจที่สาขาวิชาโรคติดเชื้อ ภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช ใช้วิธี indirect hemagglutination test โดยเคลือบ polysaccharide antigen ของเชื้อ *P. pseudomallei* ที่เคยแยกได้จากผู้ป่วยในโรงพยาบาลศิริราช ลงบนผิวของเม็ดเลือดแดง จากนั้นนำซีรัมผู้ป่วยมาเจือจาง 1:1 ตามลำดับไตเตอร์ในงานไมโครไตเตอร์ แล้วนำเม็ดเลือดแดงนั้นมาหยอดใส่ในหลุม ไตเตอร์สูงที่สุดที่ยังคงทำให้เม็ดเลือดแดงอย่างน้อยร้อยละ 50 จับกลุ่ม ถือว่าเป็นไตเตอร์ของซีรัมนั้น

5. ผู้ป่วยได้รับการรักษาวัณโรค หรือโรกระบบทางเดินหายใจอื่นๆ ตามระบบปกติของศูนย์วัณโรคเขต 5 และนัดผู้ป่วยมาเพื่อติดตามผลการรักษาและตรวจซีรัมซ้ำทุก 1 เดือน 1-3 ครั้ง

6. การศึกษานี้เป็นแบบล่วงหน้าไปในเวลา (prospective study) และตัดปัญหาเรื่อง diagnostic suspicion bias ออกโดยผู้รักษาไม่ทราบข้อมูลการตรวจซีรัม และผู้ทำการทดสอบซีรัมไม่ทราบรายละเอียดทางคลินิกของผู้ป่วย

7. การวิเคราะห์ได้แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 วัณโรคปอด ผู้ป่วยจะต้องตรวจพบเชื้อติดสีทนครด (AFB) ในเสมหะและ/หรือเพาะได้เชื้อ *M. tuberculosis* จากเสมหะ

กลุ่มที่ 2 น่าจะเป็นวัณโรค ผู้ป่วยที่ตรวจไม่พบเชื้อวัณโรคในเสมหะ แต่อาการสงสัยว่าเป็นวัณโรคและได้รับการรักษาแบบวัณโรคปอด

กลุ่มที่ 3 ไม่เป็นวัณโรค ผู้ป่วยที่ไม่อยู่ใน 2 กลุ่มข้างต้นนี้ได้แก่ ผู้ป่วยที่เป็นปอดอักเสบ หลอดลมโป่งพอง ฝีในปอด ภาวะมีสารน้ำในโพรงเยื่อหุ้มปอด เป็นต้น

8. หลักเกณฑ์การวินิจฉัยเมลิออยโดสิสมีดังนี้

8.1 เป็นเมลิออยโดสิส : ต้องเพาะได้เชื้อ *P. pseudomallei* ในเสมหะและ/หรือมีค่า IHA ไตเตอร์มากกว่า 1:320

8.2 สงสัยเมลิออยโดสิส : มีค่า IHA ไตเตอร์อยู่ระหว่าง 1:80 ถึง 1:320

8.3 ไม่น่าเป็นเมลิออยโดสิส : มีค่า IHA ไตเตอร์น้อยกว่า 1:80

ผลการศึกษา

ได้ศึกษาผู้ป่วยจำนวน 295 ราย เป็นชาย 207 ราย และหญิง 88 ราย อายุตั้งแต่ 15-72 ปี อายุเฉลี่ย 44.86 ปี แจกแจงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงกลุ่มอายุของผู้ป่วย

อายุ (ปี)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
≤ 20	11	3.8
21 - 30	39	13.2
31 - 40	67	22.7
41 - 50	67	22.7
51 - 60	75	25.4
61 - 70	35	11.9
> 70	1	0.3
รวม	295	100.0

เมื่อแยกผู้ป่วยตามอาชีพพบว่าผู้ป่วย 190 ราย (ร้อยละ 64.4) มีอาชีพทำไร่ทำนา ซึ่งมีโอกาสที่จะสัมผัสกับดินบ่อยๆ ส่วนผู้ป่วยอาชีพอื่นๆ มีเพียง 105 รายเท่านั้น สำหรับภูมิสำเนาของผู้ป่วยนั้น เป็นผู้อาศัยอยู่ในจังหวัดนครราชสีมาจำนวน 221 ราย โดยอยู่ในอำเภอเมืองจำนวน 60 ราย อำเภออื่นๆ 161 ราย ที่เหลือเป็นผู้ป่วยมาจากจังหวัดใกล้เคียง เช่น ชัยภูมิ บุรีรัมย์ สุรินทร์จำนวน 74 ราย เมื่อดูภาพรังสีของปอดพบว่ามีความผิดปกติเป็น cavity จำนวน 76 ราย (ร้อยละ 25.8) ไม่มี cavity จำนวน 219 ราย ผู้ป่วยทั้งหมดนี้มีโรคเดิมก่อนการเจ็บป่วยครั้งนี้ 12 ราย เป็นเบาหวาน 2 ราย พิษสุราเรื้อรัง 4 ราย และการเจ็บป่วยอื่นๆ เช่น แพ้อากาศ ปวดหลัง ฯลฯ อีก 6 ราย

สามารถแบ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่มได้ดังนี้

1. ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 จำนวน 177 ราย เป็นผู้ป่วยที่ตรวจเสมหะพบเชื้อ AFB และ/หรือเพาะได้เชื้อวัณโรคจากเสมหะ
2. ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 จำนวน 72 ราย เป็นผู้ป่วยที่ตรวจไม่พบเชื้อ AFB และเพาะไม่ได้เชื้อวัณโรค แต่อาการและอาการแสดง

เข้าได้กับวัณโรคปอดและได้รับการรักษาแบบวัณโรคปอด

3. ผู้ป่วยกลุ่มที่ 3 จำนวน 46 ราย เป็นผู้ป่วยที่มีภาพรังสีปอดผิดปกติและไม่จัดอยู่ใน 2 กลุ่มข้างต้นนี้

ผู้ป่วยทั้งหมดนี้มีผู้ป่วยเพียง 1 รายเท่านั้นในกลุ่มที่ 3 ที่เพาะได้เชื้อ *P. pseudomallei* ขึ้นในเสมหะ ส่วนผลการตรวจซีรัมหาค่า IHA ไตเตอร์ต่อเชื้อ *P. pseudomallei* นั้น ได้ตรวจซีรัมผู้ป่วย 1 ครั้งจำนวน 124 ราย และตรวจ 2-4 ครั้งห่างกันทุกเดือนจำนวน 171 รายได้ผลดังตารางที่ 2

ดังนั้นอุบัติการณ์ของโรคmelioidosis ในผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่มจึงเป็นดังตารางที่ 3

เมื่อนำผู้ป่วยมาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีไตเตอร์ < 1:80 (กลุ่มที่ IHA ให้ผลลบ) และกลุ่มที่มีไตเตอร์อยู่ระหว่าง 1:80 ถึง 1:320 (กลุ่มที่ IHA ให้ผลบวก - สงสัยmelioidosis) มาแจกแจงเปรียบเทียบกับปัจจัยต่างๆ เพื่อหาความสัมพันธ์ เช่น อายุ อาชีพ ภาพรังสีปอด และการตรวจพบเชื้อวัณโรคในเสมหะ จะได้ผลดังตารางที่ 4-7

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจหา IHA ไตเตอร์ต่อเชื้อ *P. pseudomallei* ในผู้ป่วยกลุ่มต่างๆ

	ค่าไตเตอร์ IHA ต่อเชื้อ <i>P. pseudomallei</i>						≥ 1:80 และเพิ่มขึ้นมากกว่า 4 เท่า
	< 1:40	1:40	1:80	1:160	1:320	> 1:320	
กลุ่มที่ 1	130	21	14	10	2	0	3
กลุ่มที่ 2	51	14	7	0	0	0	2
กลุ่มที่ 3	35	5	4	2	0	0	0
รวม	216	40	25	12	2	0	5

ตารางที่ 3 แสดงความชุกของโรคmelioidosis ในผู้ป่วยกลุ่มต่างๆ

	ไม่เป็นmelioidosis IHA ไตเตอร์ < 1:80	สงสัยmelioidosis IHA ไตเตอร์ 1:80- 1:320	เป็นmelioidosis IHA ไตเตอร์ 1:320	เพาะได้เชื้อ <i>P. pseudomallei</i> จากเสมหะ
กลุ่มที่ 1	151	26	0	0
กลุ่มที่ 2	65	7	0	0
กลุ่มที่ 3	39	6	0	1*
รวม	255	39	0	1

*ผู้ป่วยรายนี้มีไตเตอร์ = 1:40

ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผล IHA ไตเตอร์ต่อเชื้อ *P. pseudomallei* และการตรวจพบเชื้อวัณโรคในเสมหะ

	ไตเตอร์ให้ผลลบ (ราย)	ไตเตอร์ให้ผลบวก (ราย)	รวม (ราย)
พบเชื้อวัณโรคในเสมหะ	151	26	177
ไม่พบเชื้อวัณโรคในเสมหะ	105	13	118
รวม	256	39	295

Chi-square = 0.82

ตารางที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผล IHA ไตเตอร์ต่อเชื้อ *P. pseudomallei* การตรวจพบเชื้อวัณโรคในเสมหะ และอายุผู้ป่วย

อายุ (ปี)	เสมหะพบเชื้อวัณโรค*		เสมหะไม่พบเชื้อวัณโรค**		รวม (ราย)
	IHA+	IHA-	IHA+	IHA-	
< 20	1	5	0	5	11
21 - 40	10	53	6	37	106
41 - 60	13	76	6	47	142
> 60	2	17	1	16	36
รวม	26	151	13	105	295

*Chi-square = 0.35 not significant, **Chi-square = 1.46 N.S.

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผล IHA ไตเตอร์ต่อเชื้อ *P. pseudomallei* การตรวจพบเชื้อวัณโรคในเสมหะ และอาชีพของผู้ป่วย

อาชีพ	เสมหะพบเชื้อวัณโรค*		เสมหะไม่พบเชื้อวัณโรค**		รวม (ราย)
	IHA+	IHA-	IHA+	IHA-	
ทำไร่ทำนา	21	89	12	68	190
อื่นๆ	5	62	1	37	105
รวม	26	151	13	105	295

*Chi-square = 4.49 p < .05, **Chi-square = 4.02 p < .05

ตารางที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผล IHA ไตเตอร์ต่อเชื้อ *P. pseudomallei* การตรวจพบเชื้อวัณโรคในเสมหะ และภาพรังสีปอด

ภาพรังสีปอด	เสมหะพบเชื้อวัณโรค*		เสมหะไม่พบเชื้อวัณโรค**		รวม (ราย)
	IHA+	IHA-	IHA+	IHA-	
มีโพรงแผล	6	55	2	13	76
ไม่มีโพรงแผล	20	96	11	92	219
รวม	26	151	13	105	295

*Chi-square = 1.75 N.S., **Chi-square = 0.09 N.S.

วิจารณ์

ความชุกของโรคเมลิออยโดสิสที่ปอดในการศึกษานี้ค่อนข้างต่ำ มีเพียงร้อยละ 0.34 (1 ใน 295 รายของผู้ป่วยทั้งหมด) ถ้าคิดเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่ตรวจไม่พบเชื้อวัณโรคจะเท่ากับร้อยละ 0.85 (1 ใน 118 ราย) ซึ่งต่ำมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มผู้ป่วยที่ศึกษามีลักษณะแตกต่างจากกลุ่มประชากรอื่น เช่น มีโรคอื่น (เช่น เบาหวาน พิษสุราเรื้อรัง) น้อย และโรคเมลิออยโดสิสมักพบในผู้ป่วยที่มีโรคอื่นๆ ร่วมด้วย

เมื่อนำเอาค่าไตเตอร์ของ IHA มาเปรียบเทียบกับพบว่าไม่มีผู้ป่วยที่เป็นเมลิออยโดสิสอย่างแน่นอนเลย มีเพียงผู้ป่วยที่สงสัยว่าอาจจะเป็นอยู่ร้อยละ 13.22 ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ตรวจพบเชื้อวัณโรคกับกลุ่มที่ตรวจไม่พบเชื้อวัณโรคก็ไม่พบว่ามีความแตกต่างกันดังในตารางที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบกับรายงานของแพทย์หญิง ผ่องใส อัดถสัมปณณะ และคณะ⁹ ซึ่งพบว่าผู้ป่วยที่มีรอยโรคในปอด 448 รายมีเพียงร้อยละ 2.23 เท่านั้นที่มีค่า IHA ไตเตอร์มากกว่าหรือเท่ากับ 1:80 และในผู้ป่วยภาคใต้ นายแพทย์สุเทพ จารุวรรณศิริกุล และคณะ⁸ พบว่าผู้ป่วยที่มีภาพรังสีปอดผิดปกติ 279 ราย มี IHA ไตเตอร์มากกว่าหรือเท่ากับ 1:80 เพียงร้อยละ 5.02 เท่านั้น และไม่มีมีความแตกต่างกันไม่ว่าจะยอมเสมหะพบเชื้อวัณโรคหรือไม่ก็ตาม การที่ผู้ป่วยในการศึกษานี้มีผลไตเตอร์เป็นบวกมากกว่าอาจจะเป็นเพราะอุปนิสัยของการติดเชื้อ *P. pseudomallei* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสูงกว่าภาคอื่นๆ ก็ได้

เมื่อดูผลการแจกแจงผู้ป่วยที่มีไตเตอร์บวกเปรียบเทียบกับอายุ อาชีพ และภาพรังสีปอด พบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีอาชีพทำไร่ทำนาเท่านั้นที่มีไตเตอร์บวกมากกว่าผู้ป่วยอาชีพอื่นอย่างชัดเจนทั้งในกลุ่มที่ตรวจพบเชื้อวัณโรค (Chi-square = 4.49, p < 0.05) และในกลุ่มที่ตรวจไม่พบเชื้อวัณโรค (Chi-square = 4.02, p < 0.05) ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะผู้ที่มีอาชีพทำไร่ทำนามีโอกาสสัมผัสดินและน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งที่มีเชื้อ *P. pseudomallei* อาศัยอยู่ การศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพทำนา กับโรคเมลิออยโดสิส

สรุป

จากผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. ความชุกของเมลิออยโดสิสที่ปอดในผู้ป่วยที่มีภาพรังสี

ปอดผิดปกติและตรวจไม่พบเชื้อวัณโรคค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ไม่มีโรคตั้งเดิมอยู่ก่อน

2. การตรวจซีรัมเพื่อหาไตเตอร์ต่อเชื้อ *P. pseudomallei* โดยวิธี IHA อาจจะไม่สามารถใช้ในการแยกผู้ป่วยเมลิออยโดสิสที่ปอด กับผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ตรวจไม่พบเชื้อในเสมหะได้ถ้าใช้ไตเตอร์สูงกว่า 1:80 เป็นผลบวก

3. ระดับไตเตอร์ต่อเชื้อ *P. pseudomallei* โดยวิธี IHA จะพบสูงในผู้ป่วยที่มีอาชีพทำไร่ทำนา มากกว่าผู้ป่วยที่มีอาชีพอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

1. เอกสารประกอบการประชุม National Workshop on Melioidosis จัดขึ้นเมื่อวันที่ 23-24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2528.
2. วัฒนชัย สุแสงรัตน์, อรทัย พาชรัตน์, อัญชลี เทียมสิงห์ และคณะ. เมลิออยโดสิส การศึกษาผู้ป่วยจำนวน 222 รายในโรงพยาบาลขอนแก่น, หน้า 6-7. ในเอกสารประกอบการประชุม National Workshop on Melioidosis 23-24 พฤศจิกายน 2528.
3. วิภาดา เขาวงกุล. เมลิออยโดสิส : การศึกษาในผู้ป่วย 112 ราย. หน้า 8. เอกสารประกอบการประชุม National Workshop on Melioidosis 23-24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2528.
4. ชวนพิศ ธรรมาณิชาพันธ์, จารุภรณ์ กลิ่นแก้วรงค์. เมลิออยโดสิสที่พบในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา. หน้า 9-21. ในเอกสารประกอบการประชุม National Workshop on Melioidosis 23-24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2528.
5. ชีระ ศิริสันธนะ, ประสิทธิ์ ธรวิจิตรกุล, สุมาลี พฤกษากร. "Benign" Bacteremic Melioidosis หน้า 25-36. ในเอกสารประกอบการประชุม National Workshop on Melioidosis 23-24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2528.
6. ประภักดิ์ วาทีสารกกิจ, สุมาลี เกียรติบุญศรี, วิโรจน์ ไคควณิช, และคณะ. เมลิออยโดสิสในปอด โรคที่หายากในประเทศไทยจริงหรือ?. งามารับตีพิมพ์ 2526; 6:89-95.
7. อมร ลีลาวิเศษ. Diagnostic Value of Indirect Hemagglutination Method for Melioidosis in Thailand, วารสารโรคติดเชื้อและยาด้านจุลชีพ 2528; 2:213-4.
8. Atthasampunna P, Grossman RA, Noyes HE. Seato medical research study on melioidosis, annual report, 1968-69:83-7.
9. สุเทพ จารุรัตน์ศิริกุล, สืบสาย กฤษณะพันธุ์, ราตรี วันสิทธิ์, และคณะ. การสำรวจการติดเชื้อ *Pseudomonas pseudomallei* ในผู้ป่วยที่มีรอยโรคในภาพถ่ายรังสีทรวงอกโดยวิธีตรวจน้ำเหลือง : รายงานเบื้องต้น. หน้า 122-9. ในเอกสารประกอบการประชุม National Workshop on Melioidosis 23-24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2528.