

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเป็นพาหะของเชื้อ
Streptococcus pneumoniae
และการดื้อยาต้านจุลชีพในเด็กสุขภาพดีของศูนย์เด็กเล็ก
ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพแห่งหนึ่ง

ศุภชัย ปิติกุลตั้ง* ไชคชัย หมั่นแสวงทรัพย์*
ชาญชุติ จรรยาสิทธิ์**

บทคัดย่อ

การศึกษาแบบภาคตัดขวางในเด็กก่อนวัยเรียนอายุระหว่าง 1-5 ปี ที่มาใช้บริการในศูนย์เด็กเล็กของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพแห่งหนึ่ง เพื่อประเมินภาวะการเป็นพาหะและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเป็นพาหะของ *Streptococcus pneumoniae* ในลำคอ รวมทั้งหาการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อ *S. pneumoniae* โดยวิธี Disk diffusion โดยมีเด็กเข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมด 189 คน เป็นชาย 95 คน หญิง 94 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ความถี่ ร้อยละ Chi-square test และ Multiple logistic regression

ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 28.6 ของเด็กทั้งหมดเป็นพาหะของ *S. pneumoniae* ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเป็นพาหะของ *S. pneumoniae* ได้แก่ การมีผู้เลี้ยงดูหลักเป็นพ่อและ/หรือแม่ ($p = 0.030$) อายุของแม่ที่มากกว่า 30 ปี ($p = 0.046$) และภาวะคอแดง ($p < 0.005$) การศึกษาความไวของเชื้อต่อต้านจุลชีพพบว่า ร้อยละ 68.4 ของ *S. pneumoniae* ดื้อต่อยากลุ่มเพนนิซิลลินและร้อยละ 42.1 ที่ดื้อต่อยา erythromycin ซึ่งเป็นยาชนิดกินสองกลุ่มที่ใช้บ่อยที่สุดในเวชปฏิบัติ ในขณะที่กลุ่มยาชนิด เช่น cefotaxime พบมีอัตราการดื้อยาถึงร้อยละ 24.5 แต่ยังไม่พบการดื้อต่อยา vancomycin การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า เด็กที่ได้รับการดูแลจากผู้อื่นด้วยนอกเหนือจากพ่อแม่ซึ่งต้องทำงานเป็นหลักจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเป็นพาหะของเชื้อนี้ นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราการดื้อยาต้านจุลชีพที่ใช้กันบ่อยๆ ในเวชปฏิบัติมีค่อนข้างสูง จึงควรมีการรณรงค์อย่างจริงจังในเรื่องของการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: *Streptococcus pneumoniae*, การดื้อยาต้านจุลชีพ, ศูนย์เด็กเล็ก, ผู้เลี้ยงดูหลัก, พาหะ

* ภาควิชาอนามัยครอบครัว คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

** ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

โรคติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจเป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตในเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา เชื้อแบคทีเรียสาเหตุที่พบได้บ่อยๆ เช่น *Streptococcus pneumoniae* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่พบได้ในเยื่อของระบบทางเดินหายใจในเด็กปกติโดยไม่ก่อให้เกิดโรค¹ *S. pneumoniae* อาจจัดเป็นจุลชีพประจำถิ่น (normal flora) ในระบบทางเดินหายใจส่วนบน ในบางครั้งก่อให้เกิดโรคได้บ่อยทั้งในเด็กและผู้สูงอายุ² และเป็นสาเหตุสำคัญของโรคหูชั้นกลางอักเสบ โรคไซนัสอักเสบเฉียบพลัน โรคปอดอักเสบ โรคติดเชื้อในกระแสเลือด รวมถึงโรคเชื้อหุ้มสมองอักเสบ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง เช่น ผู้ที่ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ผู้ป่วยธาลัสซีเมีย ผู้ที่ไม่มีม้าม ผู้ป่วยโรคไตเสื่อม โรคไตวายเรื้อรัง โรคเบาหวาน และโรคปอดเรื้อรัง จะพบการติดเชื้อ *S. pneumoniae* ได้บ่อยและมีความรุนแรงมาก³

S. pneumoniae เป็นเชื้อที่สามารถอาศัยอยู่ในลำคอได้โดยไม่ก่อให้เกิดอาการใดๆ (asymptomatic carrier) จะพบได้มากน้อยขึ้นอยู่กับอายุ ซึ่งพบในเด็กได้มากกว่าในผู้ใหญ่ พาหะของเชื่อนิวโมคอคคัสในลำคอพบได้สูงสุดในเด็กอายุ 3 ปี โดยพบประมาณร้อยละ 55 จากนั้นจะพบน้อยลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้นจนเหลือคงที่ราวร้อยละ 8 เมื่ออายุ 10 ปีขึ้นไป² และพบได้บ่อยในกลุ่มคนที่อาศัยอยู่รวมกันมาก ๆ เช่น สถานรับเลี้ยงเด็ก ค่ายทหาร โรงเรียน และ เรือนจำ เป็นต้น การเป็นพาหะของ *S. pneumoniae* อาจก่อให้เกิดโรคติดเชื้อ *S. pneumoniae* ที่มีอาการรุนแรงและยังเป็นแหล่งของการแพร่กระจายเชื้อไปยังบุคคลอื่นได้ด้วย⁴⁻⁵ นอกจากนี้ในปัจจุบันยังพบว่าการรักษาโรคติดเชื้อ *S. pneumoniae* ด้วยยาในกลุ่มเพนิซิลลินซึ่งถือเป็นยามาตรฐานในการรักษาโรคนี้นั้นไม่ค่อยได้ผลเนื่องจากเกิดการดื้อต่อยาเพนิซิลลินเพิ่มมากขึ้น รวมไปถึงการดื้อต่อยาปฏิชีวนะชนิดอื่นๆ ด้วย⁶⁻⁷ ซึ่งทำให้การรักษาที่มีความยากขึ้นและจะต้อง

ใช้ยาที่มีราคาแพงขึ้น ผู้ป่วยต้องอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น และยังมีภาวะแทรกซ้อนและอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นด้วย

การที่เด็กปกติที่เป็นพาหะของเชื้อหรือมี *S. pneumoniae* อยู่ในระบบทางเดินหายใจอาจเป็นแหล่งรังของโรค ที่สามารถแพร่กระจายไปยังผู้อื่นในชุมชนได้ การศึกษานี้จึงเป็นการศึกษาถึงความชุกของการเป็นพาหะของเชื้อ *S. pneumoniae* ในทางเดินหายใจของเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ที่มีสุขภาพแข็งแรงที่ใช้บริการสถานอนามัยเด็กกลางศูนย์อนามัยที่ 1 และปัจจัยต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการเป็นพาหะของเชื้อ รวมทั้งศึกษาถึงการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อนี้ด้วย

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง ในเด็กที่อายุต่ำกว่า 5 ปี ที่ใช้บริการของสถานรับเลี้ยงเด็ก (สถานอนามัยเด็กกลาง ศูนย์อนามัยที่ 1) โดยได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง โครงการวิจัยได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลแล้ว (เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เลขที่ MUPH2006-116) ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและเก็บตัวอย่างส่งตรวจตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 30 พฤศจิกายน 2550

การเก็บส่งตรวจการพิสูจน์แยกเชื้อ⁸ และตรวจความไวต่อยาต้านจุลชีพ

การเก็บส่งตรวจใช้วิธี Oropharyngeal swab และนำส่งมาในอาหาร Stuart transport medium ก่อนนำไปแยกเพาะเชื้อใน Blood agar plate และ บ่มในตู้ CO₂ incubator หรือ candle jar ที่ 37 °C ไว้ 1 คืน พิสูจน์เชื้อ *S. pneumoniae* โดยสังเกตลักษณะของโคโลนีที่ขึ้นบนอาหารเลี้ยงเชื้อ การย้อม

สีกรัม การทดสอบความไวต่อ optochin ด้วยการวาง optochin disk และการทดสอบ bile solubility การตรวจความไวของ *S. pneumoniae* ต่อยาต้านจุลชีพใช้วิธี disk diffusion method และแปลผลเปรียบเทียบกับมาตรฐานของ National Committee for Clinical Laboratory Standard (NCCLS)⁹ แผ่นของยาต้านจุลชีพที่ใช้ในการศึกษานี้ได้แก่ oxacillin, cotrimoxazole, chloramphenicol, erythromycin, vancomycin และ cefotaxime

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอข้อมูลด้วยค่าร้อยละของความชุกของการพบเชื้อในลำคอของเด็ก ค่าร้อยละของการติดต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อ และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตรวจพบเชื้อในลำคอโดยใช้ Multiple logistic regression และหาค่า relative risk (OR), 95% confidence intervals (CI) ค่า $p < 0.05$ ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

เด็กที่มาใช้บริการในสถานอนามัยเด็กกลางที่เข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 189 คน มีอายุตั้งแต่ 23 เดือน ถึง 43 เดือน อายุเฉลี่ยเท่ากับ 30 ± 4.78 เดือน เป็นเพศชายจำนวน 95 คน (ร้อยละ 50.3) เพศหญิง 94 คน (ร้อยละ 49.7) เด็กมีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง (weight for height) ที่สมส่วนร้อยละ 69.3 มีร้อยละ 20.1 ที่อ้วนและร้อยละ 10.8 ที่ผอม บุคคลที่มีบทบาทหลักในการเลี้ยงดูบุตรมากที่สุดคือแม่ (ร้อยละ 66.1) รองลงมาคือผู้อื่นเลี้ยงให้ เช่น ปู่ย่า ตายาย หรือป้า น้าอา (ร้อยละ 19) มีบทบาททั้งพ่อและแม่อายุเฉลี่ย 10.6 ในขณะที่พ่อมีบทบาท ร้อยละ 4.2 การดื่มนมแม่พบว่า ร้อยละ 12.2 ของเด็กทั้งหมดไม่ได้ดื่มนมแม่ เด็กที่ดื่มนมแม่น้อยกว่า 3 เดือนและมากกว่า 3 เดือนเท่ากับ ร้อยละ 44.4 และ 43.4 ตาม

ลำดับ เด็กส่วนใหญ่ไม่เคยอยู่สถานรับเลี้ยงเด็กมาก่อน (ร้อยละ 86.8) เด็กร้อยละ 34.9 มีพฤติกรรมชอบอมของเล่น นอกจากนั้นยังพบว่าเด็กร้อยละ 15.9 ใช้หรือเคยใช้จุกนมหลอกมาก่อน

ในการศึกษานี้ แม่มีอายุตั้งแต่ 19 - 47 ปี โดยมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 32.17 ± 6.16 ปี ส่วนพ่อมียุตั้งแต่ 20 - 54 ปี โดยมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 35.67 ± 7.04 พ่อและแม่ของเด็กที่มีอายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 30 - 40 ปี (ร้อยละ 53.4 และ 54.0 ตามลำดับ) มากกว่าครึ่งหนึ่งของพ่อและแม่มีการศึกษาสูงกว่าระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 51.3 ของเด็กทั้งหมดเป็นบุตรคนเดียว จากการศึกษาจำนวนเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 10 ปีภายในบ้านพบว่า ร้อยละ 40.2 มีเด็กที่อายุน้อยกว่า 10 ปีเพียงคนเดียว ร้อยละ 41.3 มี 2 คน และร้อยละ 18.5 มีตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป ลักษณะของครอบครัว ร้อยละ 54.5 เป็นครอบครัวขยาย ที่เหลือ (ร้อยละ 45.5) เป็นครอบครัวเดี่ยว จำนวนสมาชิกในครอบครัวร้อยละ 52.9 มีสมาชิกตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป อาชีพของพ่อส่วนใหญ่ (ร้อยละ 77.2) ได้แก่ รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ หรือรับจ้าง ในขณะที่ร้อยละ 55.6 ของแม่มีอาชีพรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ หรือรับจ้าง และร้อยละ 19.0 มีอาชีพค้าขายหรือทำธุรกิจส่วนตัว ทั้งพ่อและแม่ในการศึกษานี้ไม่มีใครประกอบอาชีพด้านการเกษตร รายได้ของครอบครัวส่วนใหญ่อยู่ในระดับเพียงพอ ครอบครัวที่มีผู้สูบบุหรี่ในบ้านพบมากถึงร้อยละ 45.5 ส่วนครอบครัวที่มีผู้เจ็บป่วยเรื้อรังในบ้านมีเพียงร้อยละ 6.3

อัตราชุกของภาวะพาหะของ *S. pneumoniae*

การศึกษานี้พบเชื้อ *S. pneumoniae* ในลำคอเด็กจำนวน 54 คน จากทั้งหมด 189 คน คิดเป็นอัตราชุกของภาวะพาหะของ *S. pneumoniae* ในลำคอเท่ากับร้อยละ 28.6

**ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ (Associated factors) กับ
ภาวะพาหะของ *S. pneumoniae***

จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเป็นพาหะของเชื้อ *S. pneumoniae* ในลำคอ (Table 1) พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเป็นพาหะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ผู้เลี้ยงดูหลัก

ที่เป็นพ่อและ/หรือแม่ ($p = 0.030$) อายุของแม่ที่มากกว่า 30 ปี ($p = 0.046$) และภาวะคอแดง (injected pharynx) ($p = 0.004$) ส่วนปัจจัยอื่นๆ ไม่พบว่ามี ความสัมพันธ์กับการเป็นพาหะของเชื้อ *S. pneumoniae* ในลำคอ

Table 1 Factors related to nasopharyngeal carriage of *S. pneumoniae* in children (n = 189)

Factors	Nasopharyngeal carriage of <i>S. pneumoniae</i>		p-value
	Carriage	Non-carriage	
Sex			0.550
Male	29 (30.5)	66 (69.5)	
Female	25 (26.6)	69 (73.4)	
Age (month)			0.251
≤ 36	50 (29.9)	117 (70.1)	
> 36	4 (18.2)	18 (81.8)	
Weight for height			0.881
Underweight	6 (30.0)	14 (70.0)	
Appropriate or overweight	48 (28.4)	121 (71.6)	
Breast feeding			0.610
≥ 3 months	25 (30.5)	57 (69.5)	
< 3 months	29 (27.1)	78 (72.9)	
Number of children < 10 years old in the house			0.373
1	19 (25.0)	57 (75.0)	
≥ 2	35 (31.0)	78 (69.0)	
Number of family member			0.140
≤ 4	30 (33.7)	59 (66.3)	
> 5	24 (24.0)	76 (76.0)	
Number of sibling			0.581
1	26 (26.8)	71 (73.2)	
≥ 2	28 (30.4)	64 (69.6)	
Main caregiver			0.030*
Others (grandfather/mother)	5 (13.9)	31 (86.1)	
Father and/or mother	49 (32.0)	104 (68.0)	
Age of mother (year)			0.046*
≤ 30	17 (21.0)	64 (79.0)	
> 30	37 (34.3)	71 (65.7)	
Age of father (year)			0.462
≤ 30	12 (24.5)	37 (75.5)	
> 30	42 (30.0)	98 (70.0)	

Table 1 Factors related to nasopharyngeal carriage of *S. pneumoniae* in children (n = 189)
(Cont.)

Factors	Nasopharyngeal carriage of <i>S. pneumoniae</i> Number (%)		<i>p</i> -value
	Carriage	Non-carriage	
Education of father			0.549
≤ secondary school	23 (26.4)	64 (73.6)	
> secondary school	31 (31.4)	71 (69.6)	
Education of mother			0.223
≤ secondary school	18 (23.7)	58 (76.3)	
> secondary school	36 (31.9)	77 (68.1)	
Occupation of father			0.621
Government employee/employee	43 (29.5)	103 (70.5)	
Business and others	11 (25.6)	32 (74.4)	
Occupation of mother			0.746
Government employee/employee	29 (27.6)	76 (72.4)	
Business and others	25 (29.8)	59 (70.2)	
Type of family			0.079
Nuclear family	30 (34.9)	56 (65.1)	
Extended family	24 (23.3)	79 (76.7)	
Smoker in house			0.644
yes	26 (30.2)	60 (69.8)	
no	28 (27.2)	75 (72.8)	
Physical examination			
Skin infection			0.610
yes	25 (30.5)	57 (69.5)	
no	29 (27.1)	78 (72.9)	
Dental caries			0.065
yes	1 (7.1)	13 (92.9)	
no	53 (30.3)	122 (69.7)	
Injected pharynx			0.004*
yes	34 (38.6)	54 (61.4)	
no	20 (19.8)	81 (80.2)	

* $p < 0.05$

ปัจจัยที่มีอิทธิพล (Influenced factors) ต่อการเป็นพาหะของเชื้อ *S. pneumoniae*

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเป็นพาหะของเชื้อ *S. pneumoniae* ในลำคอ อาศัยการวิเคราะห์โดย Multiple logistic regression พบว่า

มีเพียงภาวะคอแดง (injected pharynx) จากการตรวจร่างกายเท่านั้นที่สัมพันธ์กับการพบเชื้อ *S. pneumoniae* ($p = 0.004$), OR= 2.663 (1.368-5.183) (Table 2)

Table 2 Factors associated with nasopharyngeal carriage of *S. pneumoniae* in children (n = 189)

Factors	Nasopharyngeal carriage of <i>S. pneumoniae</i>		B	OR (95% CI)	p-value
	Number (%)				
	Carriage	Non-carriage			
Main caregiver ⁽¹⁾			-0.962	0.382 (0.135 - 1.083)	0.070
Father and/or mother	49	104			
Maternal age ⁽²⁾			0.563	1.756 (0.872 - 3.537)	0.115
> 30 years old	37	71			
Injected pharynx ⁽³⁾			0.980	2.663 (1.368 - 5.183)	0.004
Yes	34	54			

-2 Log likelihood = 209.83

p-value = 0.002

Reference group: ⁽¹⁾ other main caregiver

⁽²⁾ maternal age < 30 years old

⁽³⁾ no injected pharynx

ความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ

จากการศึกษาความไวของเชื้อ *S. pneumoniae* ต่อยาต้านจุลชีพพบว่าร้อยละ 31.6 เท่านั้นที่ไวต่อยา กลุ่มเพนิซิลลิน และร้อยละ 68.4 ตื้อต่อยา กลุ่มเพนิซิลลิน เชื้อ *S. pneumoniae* ที่ตื้อต่อยา

cotrimoxazole, chloramphenicol, erythromycin และ cefotaxime คิดเป็นร้อยละ 29.8, 19.3, 42.1, และ 24.5 ตามลำดับ สำหรับยา vancomycin ไม่พบเชื้อ *S. pneumoniae* ที่ตื้อต่อยากลุ่มนี้ (Table 3)

Table 3 Antimicrobial susceptibility of 57 isolates of *S. pneumoniae* from 189 children

Antimicrobial	S	I	R
	Number (%)	Number (%)	Number (%)
Oxacillin	18 (31.6)	0 (0)	39 (68.4)
Cotrimoxazole	19 (33.3)	21 (36.9)	17 (29.8)
Chloramphenicol	46 (80.7)	0 (0)	11 (19.3)
Erythromycin	31 (54.4)	2 (3.5)	24 (42.1)
Cefotaxime	38 (66.7)	5 (8.8)	14 (24.5)
Vancomycin	57 (100)	0 (0)	0 (0)

S = susceptible; I = intermediate; R = resistant

อภิปรายผล

ภาวะพาหะของเชื้อ *S. pneumoniae* ในลำคอเด็กในการศึกษานี้เท่ากับร้อยละ 28.6 ซึ่งโดยทั่วไปเชื้อชนิดนี้สามารถพบได้ในลำคอเด็กโดยที่ไม่มีอาการของโรคได้ อัตราการเป็นพาหะของเชื้อ *S. pneumoniae* ในลำคอเด็กที่อยู่ในสถานรับเลี้ยงเด็ก ในภูมิภาคต่างๆของโลกพบได้แตกต่างกันตั้งแต่ร้อยละ 3.5⁵ ไปจนถึงร้อยละ 78^{10,11-14} การศึกษาของ Petrosillo และคณะ¹⁵ ซึ่งศึกษาในเด็กที่แข็งแรงดี ที่มีอายุตั้งแต่ 2 เดือนถึง 65 เดือนและอยู่ในสถานรับเลี้ยงเด็กพบอัตราชุกเท่ากับร้อยละ 14.9 อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่พบภาวะพาหะของเชื้อนี้ในระดับสูงมักเป็นกลุ่มตัวอย่างที่อายุน้อยกว่า 2 ปี โดยทั่วไปภาวะพาหะของเชื้อในลำคอจะค่อยๆ สูงขึ้นตามอายุของเด็กและจะพบได้สูงสุดเมื่ออายุ 2-3 ปี หลังจากนั้นอัตราการพบก็จะค่อยๆ ลดลง¹ จากการศึกษาของ Bogaert และคณะ¹⁶ พบว่าภาวะพาหะของ *S.*

pneumoniae ในลำคอเด็กที่สุขภาพดีจะพบสูงสุดเมื่ออายุ 3 ปี สอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้ที่พบอัตราชุกของการเป็นพาหะของเชื้อในเด็กที่อายุน้อยกว่า 36 เดือนสูงกว่าเด็กที่อายุมากกว่า 36 เดือน การศึกษาในเด็กไทย โดย Dejsirilert และคณะ¹⁷ พบเชื้อนี้ในลำคอร้อยละ 35 และการศึกษาของ Levine และคณะ¹⁸ พบเชื้อนี้ในลำคอเด็กที่อายุต่ำกว่า 5 ปี ถึงร้อยละ 60 แต่ทั้งสองการศึกษาเป็นการศึกษาในเด็กที่เจ็บป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจ สำหรับการศึกษภาวะพาหะของเชื้อนี้ในเด็กที่ปกติโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กที่อยู่ในสถานรับเลี้ยงเด็กในประเทศไทยยังมีค่อนข้างน้อยโดยส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาในเด็กที่เจ็บป่วยด้วยโรคของระบบทางเดินหายใจ

จากการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการเป็นพาหะของเชื้อ *S. pneumoniae* ในลำคอเด็กพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ได้แก่ ผู้เลี้ยงดูหลักที่เป็นพ่อและหรือแม่ ($p = 0.03$) อายุ

ของแม่ที่มากกว่า 30 ปี ($p = 0.046$) และการตรวจร่างกายพบมีภาวะคอแดง (injected pharynx) ($p = 0.004$) การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าเด็กที่มีผู้เลี้ยงดูหลักที่เป็นพ่อและหรือแม่มีอัตราการเป็นพาหะของเชื้อ *S. pneumoniae* ในลำคอสูงกว่าเด็กที่มีผู้อื่นเลี้ยงดูให้ เนื่องจากพ่อและแม่ในครอบครัวไทยมักเป็นผู้ที่ทำงานและหารายได้มาจุนเจือครอบครัวเป็นหลัก ภาระการดูแลเด็กมักจะเป็นหน้าที่ของปู่ย่าตายายซึ่งจะมีเวลาให้การดูแลเด็กมากกว่า ส่วนพ่อแม่ที่ดูแลเด็กด้วยตนเองและยังต้องทำงานนอกบ้านด้วย อาจทำให้มีเวลาในการเอาใจใส่ดูแลเด็กน้อยกว่า อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ดูแลเด็กและอัตราการเป็นพาหะของเชื้อนี้ยังมีผู้ศึกษาค่อนข้างน้อยจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในจุดนี้ นอกจากนี้ การศึกษานี้ยังพบว่าแม่ที่มีอายุมากกว่า 30 ปีจะมีลูกที่มีอัตราการเป็นพาหะสูงกว่าลูกของแม่ที่อายุน้อยกว่า 30 ปี ส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจากแม่ที่อายุน้อยกว่า 30 ปี อาจยังอาศัยอยู่ในครอบครัวขยายซึ่งทำให้มีผู้ช่วยดูแลเด็กอื่นๆ ร่วมด้วย ในขณะที่แม่ที่อายุมากกว่า 30 ปี อาจอยู่ในครอบครัวเดี่ยวและเลี้ยงลูกเองมากกว่า อย่างไรก็ตาม ยังมีผู้ศึกษาถึงน้อยมาก จึงน่าจะมีการศึกษาในรายละเอียดต่อไป

จากการตรวจร่างกายเด็กพบว่า การมีภาวะคอแดงสัมพันธ์กับการพบเชื้อในลำคอ สอดคล้องกันกับการศึกษาของ Varon และคณะ¹⁹ ที่พบว่าเด็กที่มีการติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจมีแนวโน้มสูงที่จะพบเชื้อ *S. pneumoniae* ในลำคอ การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าเด็กที่เจ็บป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจเล็กๆ น้อยๆ ซึ่งผู้ปกครองรวมทั้งสถานรับเลี้ยงเด็ก อาจเห็นว่าไม่ค่อยมีความสำคัญนั้นมีโอกาสพบเชื้อในลำคอสูงซึ่งอาจแพร่เชื้อไปยังเด็กอื่นๆ ได้ด้วย

การศึกษาของ Bogaert และคณะ¹⁶ ในเด็กสุขภาพดีพบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเป็นพาหะของเชื้อ *S. pneumoniae* ได้แก่ อายุของเด็ก (ซึ่งจะพบสูงสุดเมื่ออายุ 3 ปี) และการได้รับการเลี้ยง

ดูในสถานรับเลี้ยงเด็กโดยเด็กต้องมารับบริการในสถานรับเลี้ยงเด็กตั้งแต่ 3 วันต่อสัปดาห์ขึ้นไป ส่วนการศึกษาของ Petrosillo และคณะ¹⁵ ในเด็กที่อยู่ในสถานรับเลี้ยงเด็กพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเป็นพาหะของเชื้อนี้คือจำนวนผู้คนที่อาศัยอยู่ในบ้านเดียวกันมากกว่า 3 คนขึ้นไป ส่วนการศึกษาในประเทศไทยโดย Levine และคณะ¹⁸ พบว่าเด็กที่อยู่ในครอบครัวที่มีคนตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป และเด็กที่มีคนในบ้านสูบบุหรี่มีแนวโน้มที่จะเป็นพาหะของเชื้อนี้ นอกจากนี้ยังมีผู้ศึกษาพบว่า มีปัจจัยหลายอย่างที่มีความสัมพันธ์กับการเป็นพาหะของเชื้อ *S. pneumoniae* ในเด็ก เช่น การที่เด็กมีน้อยกว่า 3 ปี²⁰ จำนวนพี่น้อง⁵ การอยู่กันอย่างหนาแน่น (overcrowding) การไม่ได้ดื่มนมแม่ พ่อแม่สูบบุหรี่¹⁵ สัดส่วนของผู้เลี้ยงดูต่อเด็ก²¹ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้พบเพียง 3 ปัจจัยดังกล่าวข้างต้นที่สัมพันธ์กับการเป็นพาหะของเชื้อในลำคอ

การศึกษานี้พบเชื้อ *S. pneumoniae* ที่คือต่อยา กลุ่ม penicillin สูงถึงร้อยละ 68.4 ซึ่งถือว่าพบในอัตราที่สูง แต่ก็ใกล้เคียงกันเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่น เช่น จากการศึกษาของ Levine และคณะ¹⁸ ในผู้ที่ติดเชื้อมาทางเดินหายใจ พบว่าเด็กที่อายุต่ำกว่า 5 ปี ที่พบเชื้อนี้ในลำคอ มีอัตราการคือต่อยา penicillin ร้อยละ 68 อัตราการคือต่อ erythromycin ร้อยละ 14 และการคือต่อยา 3 ชนิดที่ใช้น้อยๆ ซึ่งเป็นยาอันดับแรก ได้แก่ penicillin, cotrimoxazole และ erythromycin พบถึงร้อยละ 26 สำหรับการศึกษาในประเทศไทยโดย Phongsamart และคณะ²² ซึ่งศึกษาเชื้อ *S. pneumoniae* จากสิ่งส่งตรวจบริเวณไร้เชื้อของผู้ป่วย และเป็นเชื้อสายพันธุ์ที่เป็นส่วนประกอบของวัคซีน PCV7 พบว่า คือต่อยา penicillin ถึงร้อยละ 69.6 และคือต่อ cefotaxime ร้อยละ 22.6 การศึกษานี้ยังพบว่า เชื้อคือต่อยาอื่นๆ อีกหลายชนิด เช่น คือต่อยา cotrimoxazole ร้อยละ 61.3 คือต่อ tetracycline ร้อยละ 52 คือต่อ

erythromycin ร้อยละ 37.8 ตี้อต่อ cefotaxime ร้อยละ 7 และ ofloxacin ร้อยละ 1.2 การศึกษาของ Masuda และคณะ¹⁰ พบว่าเชื้อ *S. pneumoniae* ที่เป็นสายพันธุ์ดื้อยา (penicillin-intermediately หรือ highly resistant หรือ PISP/PRSP) พบมากถึงร้อยละ 60.0 นอกจากนั้นยังพบว่ามีเชื้อ *S. pneumoniae* ที่เป็น PISP/PRSP ในลำคอเด็กที่อายุต่ำกว่า 3 ปีมากกว่าในเด็กอายุ 3-5 ปี อย่างมีนัยสำคัญ Petrosillo และคณะ¹⁵ พบว่าเชื้อ *S. pneumoniae* ที่แยกได้จากลำคอเด็กในสถานรับเลี้ยงเด็กตี้อต่อ penicillin ร้อยละ 18.8 ตี้อต่อ erythromycin ร้อยละ 52 และเด็กที่มีประวัติได้รับยาในกลุ่ม macrolides ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมามีโอกาสพบเชื้อสายพันธุ์ที่ตี้อต่อ erythromycin หรือสายพันธุ์ที่ตี้อต่อ penicillin และ erythromycin ด้วย

ในการศึกษาการตี้อต่อยา cefotaxime ของเชื้อ *S. pneumoniae* นั้น ตามมาตรฐานของ National Committee for Clinical Laboratory Standard (NCCLS)⁹ ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับการแปลผลการทดสอบความไวโดยวิธี disk diffusion ต่อยา cefotaxime รวมถึงยาต้านจุลชีพในกลุ่มใกล้เคียงกันนี้ การศึกษานี้จึงอาศัยการแปลผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อ cefotaxime disk โดยอ้างอิงจากการศึกษาของ Jorgensen และคณะ²³ และพบ เชื้อ *S. pneumoniae* ที่ตี้อต่อยา cefotaxime ถึงร้อยละ 24.5 แม้ว่าการทดสอบด้วย cefotaxime disk จะมีข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น และแนะนำให้ทดสอบความไวของยานี้โดยวิธีอื่นๆ เช่น agar dilution, broth microdilution หรือ E-test ซึ่งเป็นวิธีที่เชื่อถือได้วิธีหนึ่ง²⁴ แต่ในทางปฏิบัติ วิธีการเหล่านี้ค่อนข้างยุ่งยากและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง มีผู้ศึกษาโดยการใช้ disk ยาชนิดอื่นที่มีความแรงน้อยกว่า (less potent) แทนเพื่อบอกความไวของเชื้อนี้ต่อยา cefotaxime เช่น การใช้ disk ยา cefuroxime และ ceftizoxime 30 ไมโครกรัม ซึ่งพบว่าสามารถชี้แผ่นยา

cefuroxime และ ceftizoxime ในการประเมินความไวและคัดกรองเชื้อ *S. pneumoniae* ที่ไวต่อยา cefotaxime ได้²⁵⁻²⁶ ดังนั้นในการศึกษาความไวของเชื้อนี้ต่อยา cefotaxime ในครั้งต่อไป ควรทดสอบด้วยแผ่นยา cefuroxime หรือ ceftizoxime ควบคู่ไปด้วย สำหรับการทดสอบการตี้อต่อ vancomycin จากการศึกษาในยังไม่พบผู้ที่มีเชื้อในลำคอที่ตี้อต่อ vancomycin

วิธีการตรวจหาความไวของเชื้อต่อยาด้านจุลชีพโดยวิธี agar disk diffusion นั้นจัดเป็นการทดสอบกึ่งปริมาณวิเคราะห์ (semi-quantitative) ที่นิยมใช้ทั่วไปในห้องปฏิบัติการ อย่างไรก็ตาม วิธีการดังกล่าวนี้ถือเป็นเพียงวิธีคัดกรอง (screening) เท่านั้น เมื่อสงสัยเชื้อมีการตี้อต่อยาด้านจุลชีพควรทดสอบด้วยวิธีการที่แม่นยำและเป็นวิธีการตรวจในเชิงปริมาณวิเคราะห์ (quantitative method) ได้แก่วิธี serial tube dilution method ซึ่งจะทำได้ข้อมูลที่เป็ประโยชน์มากขึ้น นอกจากนี้ในปัจจุบันพบเชื้อ *S. pneumoniae* มากกว่า 90 serotypes ทั้งเชื้อที่เป็นพาหะในลำคอและเชื้อที่ก่อโรครุนแรง การศึกษาที่ไม่มีการทำ serotyping แม้ว่าการทำ serotyping ของเชื้อนี้มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงแต่ก็ทำให้ทราบถึงชนิดของเชื้อที่พบในลำคอ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพิจารณาการให้ pneumococcal vaccine ในเด็กไทย ซึ่งยังมีข้อมูลอยู่ค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กที่เป็นกลุ่มเสี่ยง เช่น เด็กที่อยู่ในสถานรับเลี้ยงเด็ก

ข้อเสนอแนะจากการศึกษานี้ซึ่งพบว่าเชื้อ *S. pneumoniae* มีอัตราการตี้อต่อยาด้านจุลชีพกลุ่มเพนนิซิลินค่อนข้างสูง ดังนั้นการเลือกใช้ยาในกลุ่มนี้ในการรักษาเป็นตัวแรก (first-line therapy) จึงควรใช้ด้วยความระมัดระวัง ควรมีการตรวจคัดอย่างจริงจังสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ในเรื่องการใช้ยาด้านจุลชีพอย่างเหมาะสม ควรมีการให้ความรู้กับผู้ปกครองในเรื่องการซื้อยาด้านจุลชีพรับประทานเองเพื่อแก้ปัญหาเรื่องการซื้อยาด้านจุลชีพโดยไม่จำเป็น

และลดปัญหาการดื้อต่อยาต้านจุลชีพในอนาคต นอกจากนี้ยี่ห้อการดื้อต่อยากลุ่มอื่น เช่น cotrimoxazole และ macrolides ก็พบค่อนข้างสูง ดังนั้นการใช้ยาในกลุ่มนี้เป็น alternative treatment จึงมีโอกาสไม่ได้ผลในการรักษาสูง จึงควรใช้ยาในกลุ่มนี้อย่างระมัดระวัง ยกเว้นจะทราบผลการทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพจากห้องปฏิบัติการที่ชัดเจนเป็นข้อมูลในการรักษา อย่างไรก็ตามเด็กที่พบเชื้อนี้ในลำคอโดยไม่มีภาวะเจ็บป่วยใดๆ นั้นมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคทางเดินหายใจส่วนบนรวมถึงภาวะหูชั้นกลางอักเสบจากเชื้อที่อยู่ในลำคอเองและยังมีโอกาสกลับเป็นซ้ำสูงและเนื่องจากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพไม่สามารถกำจัดการสร้างอาณานิคม (colonization) ของเชื้อนี้ได้²⁷ ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ในการพิจารณาถึงการให้วัคซีนป้องกันเชื้อนี้ตั้งแต่ต้นสำหรับเด็กกลุ่มเสี่ยง

ในการศึกษาภาวะพาหะของเชื้อ *S. pneumoniae* ในเด็กที่มารับบริการในสถานรับเลี้ยงเด็กนั้นมีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อการเป็นพาหะของเชื้อนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะที่ผู้เลี้ยงดูเด็กที่ต้องดูแลเด็กจำนวนมากทำให้เด็กมีโอกาสเป็นพาหะของเชื้อนี้สูงขึ้น²¹ ดังนั้นข้อเสนอแนะในการศึกษาค้างต่อไปน่าจะศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเลี้ยงดูเด็ก จำนวนเด็กที่อยู่ในการดูแลหรือสัดส่วนของผู้เลี้ยงดูเด็กต่อจำนวนเด็กและภาวะพาหะของเชื้อในลำคอ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการให้คำแนะนำกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยเฉพาะในสถานรับเลี้ยงเด็กในการเลี้ยงดูเด็กต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากเงินกองทุน China Medical Board (CMB) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สำหรับงานวิจัยประเภทวิจัยประยุกต์ สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ปีงบประมาณ 2550 ขอขอบพระคุณศาสตราจารย์

ภญ.อัญชลี ตัณฑ์ศุภศิริที่ให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย ขอบคุณ คุณวิภา ศรีรัตนวีรพงษ์ แผนกจุลชีววิทยา สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเทคนิคด้านจุลชีววิทยา ขอบคุณ คุณมลินี ชรินทร์ หัวหน้าสถานอนามัยเด็กกลางศูนย์อนามัยที่ 1 ที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัย ขอบคุณ ผู้ปกครองและเด็กกลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนร่วมในการตอบแบบสอบถามและเก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ

เอกสารอ้างอิง

1. Garcia-Rodriguez JA, Martinez MJF. Dynamics of nasopharyngeal colonization by potential respiratory pathogens. *J Antimicrob Chemother* 2002; 50(suppl 52): 59-73.
2. Bogaert D, de Groot R, Hermans PW. *Streptococcus pneumoniae* colonization: the key to pneumococcal disease. *Lancet Infect Dis* 2004; 4: 144-54.
3. American Academy of Pediatrics. Pneumococcal Infections. In: Pickering LK, ed. 2003 Red Book. Report of the Committee on Infectious Diseases. 26th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics 2003; 490-500.
4. Hoge CW, Reichler MR, Dominguez EA, et al. An epidemic of pneumococcal disease in an overcrowded, inadequately ventilated jail. *N Engl J Med* 1994; 331: 643-8.
5. Principi N, Marchisio P, Schito GC, Mannelli S. Risk factors for carriage of respiratory pathogens in the nasopharynx of healthy children. Ascanius Project Collaborative Group. *Pediatr Infect Dis J* 1999; 18: 517-23.

6. Song JH, Lee NY, Ichiyama S, Yoshida R, Hirakata Y, Fu W, et al. Spread of drug-resistant *Streptococcus pneumoniae* in Asian countries: Asian Network for Surveillance of Resistant Pathogens (ANSORP) study. *Clin Infect Dis* 1999; 28: 1206-11.
7. Bamrungtrakul T, Sunakorn P, Sareebutara W, Vejabhuti A, Lochindarat S, Teeraratkul A, et al. Surveillance of antimicrobial resistance of *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae* in Thailand. *J Med Assoc Thai* 1994; 77: 572-9.
8. World Health Organization. Manual for the laboratory identification and antimicrobial susceptibility testing of bacterial pathogens of public health importance in the developing world. 2003. Available at http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/WHO_CDS_CSR_RMD_2003_6/en/print.html. accessed May 2, 2006.
9. Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI). Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. Seventeenth Informational Supplement, M100-S17. CLSI, Wayne, Pennsylvania, 2007.
10. Masuda K, Masuda R, Nishi JI, Tokuda K, Yashinaga M, Miyata K. Incidences of nasopharyngeal colonization of respiratory bacterial pathogens in Japanese children attending day-care centers. *Pediatr Int* 2002; 44: 376-80.
11. Chiu SS, Ho PL, Chow FKH, Yuen KY, Lau YL. Nasopharyngeal carriage of antimicrobial-resistant *Streptococcus pneumoniae* among young children attending 79 kindergartens and day care centers in Hong Kong. *Antimicrob Agents Chemother* 2001; 45 (10): 2765-70.
12. Givon-Lavi N, Dagan R, Fraser D, Yagupsky P, Porat N. Marked differences in pneumococcal carriage and resistance patterns between day care centers located within a small area. *Clin Infect Dis* 1999; 29 (5): 1274-80.
13. De Lencastre H, Kristinsson KG, Brito-Avo A, Santos-Sanches I, Sa-Leao R, Saldanha J, et al. Carriage of respiratory tract pathogens and molecular epidemiology of *Streptococcus pneumoniae* colonization in healthy children attending day care centers in Lisbon, Portugal. *Microb Drug Resist* 1999; 5(1): 19-29.
14. Torun MM, Namal N, Demirci M, Bahar H. Nasopharyngeal carriage and antibiotic resistance of *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* and *Moraxella catarrhalis* in healthy school children in Turkey. *Indian J Med Microbiol* 2009; 27(1): 86-8.
15. Petrosillo N, Pantosti A, Bordi E, Spano A, Del Grosso M, Tallarida B, et al. Prevalence, determinants, and molecular epidemiology of *Streptococcus pneumoniae* isolates colonizing the nasopharynx of healthy children in Rome. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2002; 21: 181-8.

16. Bogaert D, van Belkum A, Sluijter M, Luijendijk A, de Groot R, Rumke HC, et al. Colonisation by *Streptococcus pneumoniae* and *Staphylococcus aureus* in health children. *Lancet* 2004; 363: 1871-2.
17. Dejsirilert S, Overweg K, Sluijter M, Saengsuk L, Gratten M, Ezaki T, et al. Nasopharyngeal carriage of penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae* among children with acute respiratory tract infections in Thailand: a molecular epidemiological survey. *J Clin Microbiol* 1999; 37 (6): 1832-8.
18. Levine S, Dejsirilert S, Sangsuk L, Chantra S, Feikin DR, Dowell SF, et al. Serotypes and antimicrobial resistance of *Streptococcus pneumoniae* in Thailand 2002-2004. *Pediatr Infect Dis J* 2006; 25: 176-8.
19. Varon E, Levey C, de La Rocque F, Boucherat M, Deforche D, Podglajen I, et al. Impact of antimicrobial therapy on nasopharyngeal carriage of *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, and *Branhamella catarrhalis* in children with respiratory tract infections. *Clin Infect Dis* 2000; 31: 477-81.
20. Zenni MK, Cheatham SH, Thompson JM, Reed GW, Batson AB, Palmer PS, et al. *Streptococcus pneumoniae* colonization in the young child: association with otitis media and resistance to penicillin. *J Pediatr* 1995; 127(4): 533-7.
21. Dunais B, Pradier C, Carsenti H, Sabah M, Mancini G, Fontas E, et al. Influence of child care on nasopharyngeal carriage of *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae*. *Pediatr Infect Dis J* 2003; 22(7): 589-92.
22. Phongsamart W, Srifeungfung S, Dejsirilert S, Chatsuwat T, Nunthapisud P, Treerathaweeraphong V, et al. Serotype distribution and antimicrobial susceptibility of *S. pneumoniae* causing invasive disease in Thai children younger than 5 years old, 2000-2005. *Vaccine* 2007; 25(7): 1275-80.
23. Jorgensen JH, Swenson JM, Tenover FC, Ferrado MJ, Hindler JA, Murray PR. Development of interpretive criteria and quality control limits for broth microdilution and disk diffusion antimicrobial susceptibility testing of *Streptococcus pneumoniae*. *J Clin Microbiol* 1994; 32(10): 2448-59.
24. Tansuphasiri U, Kabklang S. Comparison of the E-test and agar dilution method for antimicrobial susceptibility testing of Penicillinase-producing (PPNG) and Nonproducing (NonPPNG) strains of *Neisseria gonorrhoeae*. *J Public Health* 1998; 28(1): 18-32.
25. Barry AL, Brown SD, Novick WJ. Criteria for testing the susceptibility of *Streptococcus pneumoniae* to cefotaxime and its desacetyl metabolite using 1 ug or 30 ug cefotaxime disks. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1995; 14: 724-6.

26. ลีลาวดี แสงสุก, ญัฐธิดา หุ่นดี, สุวิมล วงษ์ชาติ, สมบูรณ์ เกิดผล, สุดเอี่ยม พัฒนใหญ่ยิ่ง, สุรางค์ เดชศิริเลิศ. การประเมินหาความไวของเชื้อ *Streptococcus pneumoniae* ต่อยา cefotaxime และ ceftriaxone ด้วยการใช้ disk ยา cefuroxime และ ceftizoxime. การประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประจำปี 2544 ระหว่างวันที่ 15-16 พฤษภาคม 2544.
27. Yokota S, Harimaya A, Sato K, Somekawa Y, Himi T, Fujii N. Colonization and turnover of *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, and *Moraxella catarrhalis* in otitis-prone children. *Microbiol Immunol* 2007; 51(2): 223-30.

Factors Associated with Pharyngeal Carriage of *Streptococcus pneumoniae* and Antimicrobial Resistance in Healthy Children Attending Day-care Center of a Health Promotional Hospital

Supachai Pitikultang* Chokchai Munsawaengsub*
Charnchudhi Chanyasanha**

ABSTRACT

This was a cross sectional study in 1-5 years old preschool children attending a day-care center of a Health Promotional Hospital to evaluate the carriage rate of *Streptococcus pneumoniae* in oropharynx and related factors. Antimicrobial susceptibility test was determined by disk diffusion method. Among 189 participated children, 95 were boys and 94 were girls. Data analysis was done by using percentage, Chi-square test and Multiple logistic regression.

Oropharyngeal carriage rate of *S. pneumoniae* among 189 children was 28.6%. Factors related to *S. pneumoniae* carriage were being main caregiver of the parents ($p = 0.030$), maternal age of more than 30 years ($p = 0.046$), and injected pharynx on physical examination ($p < 0.005$). Among the two most commonly used antibiotics in clinical practice, 68.4% of *S. pneumoniae* were resistant to penicillins and 42.1% to erythromycin. Twenty five percent of *S. pneumoniae* were found to resist to the injectable form of antibiotics, cefotaxime, but not for vancomycin. The study showed that child care by the main caregiver and the signs of upper respiratory tract infection were the important factors related to the carriage rate. This study also demonstrated the high prevalence rate of antimicrobial resistance to the commonly used antibiotics. The optimal use of antibiotics should be promoted to prevent the increasing of antibiotic resistance among this organism.

Key words: *Streptococcus pneumoniae*, antimicrobial resistance, day-care center, main caregiver, carrier

J Public Health 2010; 40(2): 123-136.

Correspondence: Dr. Supachai Pitikultang, M.D. Department of Family Health, Faculty of Public Health, Mahidol University
420/1 Rajavithi Road, Rachathevee, Bangkok 10400, Thailand

* Department of Family Health, Faculty of Public Health, Mahidol University

** Department of Microbiology, Faculty of Public Health, Mahidol University