

การแปรปรวนในการเก็บสิ่งส่งตรวจจากคอ 1 และ 2 ครั้ง  
และระหว่างผู้กวาดคอ 2 คน  
เพื่อเพาะเชื้อเบต้าสเตรปโตคอคคัส\*

สุมาณี ศิริเลิศพรรณา\*\*      ผ่องพรรณ นันทากิสุทธิ\*\*  
นิภา รุจิธรรมกุล\*\*      เสาวนีย์ จำเดิมเผด็จศึก\*\*\*

Sirilertpanrana S, Nunthapisud P, Rujithamkul N, Chumdermpadetsuk S. Variation among one and two throat swabs and 2 technicians in obtaining positive cultures for beta-hemolytic streptococci. Chula Med J 1989 Sep;33(9): 665-668

*The yield of positive cultures for Beta-hemolytic streptococci (BHS) depends on many factors, namely previous antibiotics, number of organisms, throat swabbing technic, experience of the technician, transportation and culture media. The purpose of this study is to determine the difference between taking one and two swabs by 2 technicians with different length of experience and with cross over, in obtaining the positive culture for BHS.*

*The throat of 222 children were swabbed and directly plated on sheep blood agar with supplement. The result of positive cultures in both swabs was considered the gold standard. The BHS was positive in 108 children. The first swab was positive in 87 children while the second swab added 21 more positive results.*

*When 2 technicians, with different experience alternated in taking the first and second swabs from the same children, their total numbers of positive BHS and group A streptococci (GAS) were not statistically different.*

Reprint request : Sirilertpanrana S, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Received for publication. April 11, 1989.

\* ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากเงินทุนวิจัยรัชดาภิเษกสมโภช คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
\*\* ศูนย์สเตรปโตคอคคัสแห่งชาติ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
\*\*\* ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การติดเชื้อ Beta-hemolytic streptococcus (BHS) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็ก การติดเชื้อ BHS group A ทั้งระบบทางเดินหายใจและผิวหนังอาจก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนภายหลังเช่น rheumatic fever, rheumatic heart disease และ acute glomerulonephritis (RF/RHD & AGN)<sup>(1-3)</sup> เพื่อที่จะช่วยยืนยันการวินิจฉัยทางคลินิกและรักษาให้ถูกต้องในระยะเริ่มแรกของโรค ซึ่งจะสามารถลดอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้ จึงต้องเพาะเชื้อจากแหล่งโรค เช่น จากคอหรือแผลพุพอง การเพาะเชื้อให้ได้ผลดีนั้น มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้วยหลายอย่าง เช่น ปริมาณเชื้อโรคที่บริเวณแหล่งโรค วิธีเก็บสิ่งส่งตรวจที่ถูกต้อง การเลือกใช้อาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสม<sup>(4,5)</sup> การเก็บสิ่งส่งตรวจโดยการทำ throat swab เพื่อเพาะเชื้อเบต้าสเตรปโตคอคคัส มีรายงานว่าการทำงาน throat swab 1&2 ครั้งในผู้ป่วยรายเดียวกันมีผลต่างกันด้วย<sup>(6,8)</sup> กล่าวคือการทำ throat swab 2 ครั้งจะให้ผลดีกว่าการทำเพียงครั้งเดียวจากเหตุผลดังกล่าวแล้วจึงได้ศึกษาคูผลการเพาะเชื้อที่ป้ายจากคอโดยผู้ป่วยรายเดียวกัน 2 ครั้ง และผู้ป่วย 2 คน นอกจากนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งสมมติฐานว่าผู้เก็บสิ่งส่งตรวจก็มีความสำคัญเช่นกัน ดังนั้นจึงมีการศึกษาความแตกต่างในผู้เก็บสิ่งส่งตรวจที่มีผู้ชำนาญไม่เท่ากัน 2 คนด้วย โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้ผลการเพาะเชื้อ จากการเก็บสิ่งส่งตรวจ 2 ครั้งเป็นวิธีมาตรฐาน

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการเพาะเชื้อเบต้าสเตรปโตคอคคัส โดยการป้ายคอ 1 และ 2 ครั้ง
2. เปรียบเทียบผลการเพาะเชื้อ BHS โดยผู้ป่วยคอ 2 คน ซึ่งมีประสบการณ์และความชำนาญต่างกัน

## วัสดุและวิธีการ

**วัสดุ** กลุ่มศึกษาเป็นผู้ป่วยเด็กของแผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ซึ่งมารับการรักษาด้วยอาการเจ็บคอ และนักเรียนชั้นประถมของโรงเรียนเทศบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่มีอาการเช่นเดียวกัน หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกไม่จำกัดอายุ และ เพศ แต่ต้องไม่ได้รับยาปฏิชีวนะมาก่อน

**ผู้เก็บสิ่งส่งตรวจ :** คนหนึ่งเป็นผู้ชำนาญทำสมาธิ อีกคนหนึ่งไม่เคยป้ายคอมาก่อนแต่ได้รับการสอนสาริทธิวิธีทำการป้ายคอตามวิธีมาตรฐาน และเพาะลงบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ

อาหารเลี้ยงเชื้อสเตรปโตคอคคัสเป็น tryptic soy agar ที่มีเลือดแกะร้อยละ 5 และมียา Nalidixic acid 7.5 มก. ; Colistin sulphate 5.0 มก.; โนมิเดียม 500 มล.<sup>(9)</sup>

**วิธีทำ** ผู้ป่วยคอซึ่งไม่เคยป้ายคอมาก่อน (T2) จะได้รับคำแนะนำ การสาริตและทดลองป้ายก่อนปฏิบัติจริง โดยเทคนิคเขียนคนที่ 1 (T1) ซึ่งมีความชำนาญงานมา 3 ปี เป็นผู้ฝึกสอน วิธีการคือ ใช้สำลีพันปลายไม้ที่ปราศจากเชื้อ ป้ายโดยถูบริเวณทอนซิลทั้ง 2 ข้าง และบริเวณที่มีการอักเสบ,<sup>(10)</sup> เพาะลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อทันทีโดยฉีกไม้พันสำลีไปมาพร้อมกับหมุนไปด้วย วิธีแรก T1 และ T2 ป้ายคอซ้ำ 2 ครั้งในเด็กคนเดียวกัน อีกวิธีหนึ่ง T1 และ T2 จะทำคนละครั้งสลับกันในเด็กแต่ละคน

นำจานอาหารเลี้ยงเชื้อมายังห้องปฏิบัติการ ทำการเกลี่ยเชื้อ (streak plate) เพื่อให้ได้โคโลนีเดี่ยวๆ แล้วนำเข้าอบในบรรยากาศคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 5 ที่ 37 องศาเซลเซียส นาน 18 ชั่วโมง เลือกโคโลนีของเชื้อที่เป็น BHS นำมาทดสอบกับแผ่นบาซิทราซิน แล้วทดสอบทางซีโรโลยี โดยใช้น้ำยา Phadebact streptococcus test\* เพื่อแยกกรุป (grouping)

การเพาะเชื้อมาตรฐาน (gold standard) คือ ผลที่พบเชื้อ BHS จากการกวาดคอ 2 ครั้ง

## ผลการศึกษา

**1. การเปรียบเทียบการกวาดคอ 1 และ 2 ครั้ง**  
ได้ทำการป้ายคอเพาะเชื้อ 222 ราย โดยไม่คำนึงถึงผู้กวาดจากการกวาดคอ 2 ครั้ง (S<sub>1</sub> & S<sub>2</sub>) พบเชื้อจากการป้ายคอครั้งใดครั้งหนึ่งหรือทั้ง 2 ครั้ง 108 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.65 ซึ่งเป็น BHS กรุป เอ (GAS) จำนวน 43 ราย การป้ายคอเฉพาะครั้งแรก (S<sub>1</sub>) ครั้งเดียวจะตรวจพบเชื้อ BHS 87 ราย ใน 222 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.19 เป็น BHS กรุป เอ จำนวน 38 ราย เปรียบเทียบผลการเพาะเชื้อ BHS จากการป้ายคอครั้งที่ 1 และ 2 ครั้ง โดยวิธี chi-square ได้  $p = 0.02$  พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบผลการเพาะเชื้อ GAS จากการป้ายทั้ง 2 ครั้ง ได้  $p = 0.26$  พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1)

**2. การเปรียบเทียบการเพาะเชื้อโดยผู้กวาดคอ 2 คน**  
จากเด็กอีกกลุ่มหนึ่งจำนวนทั้งหมด 158 ราย ทำการป้ายคอโดย T<sub>1</sub> 74 คน และ T<sub>2</sub> 84 คน พบว่า T<sub>1</sub> ได้ผลเพาะเชื้อเป็น BHS 35/74 เมื่อป้ายครั้งที่ 1 (S<sub>1</sub>) และ

\* (Pharmacia AB S-75182 Uppsala Sweden)

Table 1. Comparison between 1 and swabs by 2 technicians in 222 cases.

Tupes of bacteria	Positive culture in S1+S2	Positive culture in S1 only	P-value
BHS*	108/222 (48.65%)	87/222 (39.19%)	p=0.02
GAS	43/222 (19.37%)	38/222 (17.12%)	p=0.26

\* = beta-hemolytic streptococcus  
\*\* = beta-hemolytic streptococcus group A  
S1 = 1st swab S2 = 2nd swab

39/74 เมื่อป้ายครั้งที่ 2 (S<sub>2</sub>) รวมป้าย 2 ครั้งได้ 39/74 1 และ 2 ครั้งทั้ง BHS & GAS โดย T<sub>1</sub> ไม่แตกต่างกัน  
เป็น GAS 16/74 โดยป้าย 2 ครั้งได้ผลบวกเพิ่มขึ้น 1 ราย (p = 0.23 & 0.4 ตามลำดับ) ตามตารางที่ 2  
ทดสอบโดยวิธี Chi-squar พบว่า p-value ระหว่างการป้าย

Table 2. Result of positive cultures in one and two swabs by 2 technicians in different patients.

Technician no.	BHS+ve			GAS+ve		
	S1	S2	P-value	S1	S2	P-value
T1 (n=74)	35/74 (47.29%)	39/74 (52.7%)	0.23	15/39 (42.85)	16/39 (41.0)	0.4
T2 (n=84)	28/84 (33.33)	33/84 (39.28)	0.29	11/33 (39.28)	13/33 (39.39)	0.49

T1 = Technician no 1 with experience, T2 = Technician no 2 without experience  
S1 = 1st swab, S2 = second swab

สำหรับ T<sub>2</sub> ทำการป้ายในเด็กอีก 84 ราย พบว่า การป้ายคอครั้งที่ 2 ให้ผลบวกเพิ่มขึ้นจาก 28/84 เป็น 33/84 สำหรับ BHS และ 11 ราย เป็น 13 ราย สำหรับ GAS p value ของการป้าย 1 และ 2 ครั้ง โดย T<sub>2</sub> ไม่แตกต่างกัน ทางสถิติตามตารางที่ 2

นอกจากนี้ยังได้ทำการป้ายคอในเด็กคนเดียวกัน โดยสลับการป้ายครั้งที่ 1 และ 2 โดย T<sub>1</sub> และ T<sub>2</sub> คือ คนไข้ คนแรก T<sub>1</sub> ป้ายครั้งที่ 1 T<sub>2</sub> ป้ายครั้งที่ 2 คนไข้คนที่ 2 T<sub>1</sub> ป้ายครั้งที่ 2 T<sub>2</sub> ป้ายครั้งที่ 1 พบว่าทั้ง T<sub>1</sub> และ T<sub>2</sub> ได้ +ve BHS และ GAS เพิ่มขึ้นจากการป้ายครั้งที่ 2 (S<sub>2</sub>) เปรียบเทียบทางสถิติพบว่าไม่แตกต่างกันดังตารางที่ 3

## วิจารณ์

การเก็บสิ่งส่งตรวจซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญมากอย่างหนึ่งในการเพาะเชื้อ BHS เพื่อพิสูจน์โรค การเก็บสิ่งส่งตรวจ 2 ครั้งจะให้ผลดีกว่าการเก็บเพียงครั้งเดียว<sup>(6-8)</sup> จากการศึกษานี้ก็ให้ผลเช่นเดียวกัน, การทำเก็บสิ่งส่งตรวจไม่ว่าจะเป็นผู้เก็บคนเดียว 2 ครั้งหรือผู้เก็บ 2 คน จะพบว่าผลบวกของการเพาะเชื้อทั้ง BHS และ GAS สิ่งส่งตรวจครั้งที่ 2 จะมากกว่าครั้งแรก ดังนั้นจึงถือเป็น gold standard แต่เมื่อนำค่า S<sub>1</sub> & S<sub>2</sub> สำหรับ GAS มาเปรียบเทียบทางสถิติจะพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p>0.26) แต่อย่างไรก็ตามผลการเพาะเชื้อครั้งที่ 2 ที่ให้ผลบวกมากกว่าครั้งแรกนั้นมีความสำคัญในแง่ของการควบคุมการ

**Table 3.** Positive BHS in swabs by 2 technicians alternating in taking 1st & 2nd swabs in the same patients.

	1st swab +ve BHS	2nd swab +ve BHS	P-value	1st swab +ve GAS	2nd swab +ve GAS	P-value
1st swab by T1 2nd swab by T2	47	56	P=0.93	23	24	P=0.97
1st swab by T2 2nd swab by T1	40	51		14	16	

ระบาด และการรักษาซึ่งจะลดโอกาสเกิดโรคแทรกซ้อนได้ หากได้รับการรักษาที่ถูกต้อง ดังนั้นการเก็บสิ่งส่งตรวจจากคอ 2 ครั้ง จึงดีกว่าการเก็บสิ่งส่งตรวจเพียงครั้งเดียว ในกลุ่มที่พบเชื้อจากการป้ายครั้งที่ 2 นั้นเป็นผู้ที่มีผลการเพาะเชื้อ จำนวนน้อยกว่า 20 โคลนีต่อจานอาหารเลี้ยงเชื้อ ซึ่งอาจเป็นพาหะ หรือมีการติดเชื้อไม่รุนแรงมีโอกาสเป็น AGN RF/RHD ได้

นอกจากนี้ การเก็บโดยใช้ผู้เก็บสิ่งส่งตรวจที่มีความเชี่ยวชาญต่างกัน 2 คน ซึ่งแต่ละคนเป็นคนเก็บสิ่งส่งตรวจครั้งแรก ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) แสดงให้เห็นว่าการเก็บสิ่งส่งตรวจจากคอ เมื่อได้ศึกษาการกวาดคอที่ถูกต้องแล้วสามารถทำได้ดี ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ แต่เทคนิคเขียนควรได้รับทราบจากแพทย์ถึงตำแหน่งหรือบริเวณที่เป็นโรคเพื่อที่จะได้ทำการเก็บสิ่งส่งตรวจถูกต้อง

## อ้างอิง

- Poon-king T, Mohammed I, Cox R. Recurrent epidemic nephritis in South Trinidad. *N Engl J Med* 1967 Oct 5; 277(14):728-33
- Potter EV, Svartman M, Mohammed I, Cox R, Poon-King T, Earle DP. Tropical acute rheumatic fever and associated streptococcal infections compared with concurrent acute glomerulonephritis. *J Pediatr* 1978 Feb; 92(2):325-33
- Shaper AG. Cardiovascular disease in the tropic. I. Rheumatic heart. *Br Med J* 1972 Sep 16;3 (5828):683-6
- Moody MD. *Public Health Lab* 1968; 26:165
- Wannamaker LW. A Method for culturing Beta-Hemolytic Streptococci From the Throat. New York: American Heart Association, 1965
- Halfon ST, Davies AM, Kaplan O, Lazarov E, Biraner-Rabinowitz S. Primary prevention of rheumatic fever in Jerusalem schoolchildren: II. Identification of beta-hemolytic streptococci. *Isr J Med Sci* 1968 Jul-Aug; 4(4):809-14
- Kaplan EL, Top FH Jr, Dudding BA, Wannamaker LW. Diagnosis of Streptococcal pharyngitis : Differentiation of active infection from the carrier state in the dsymptomatic child. *J Infect Dis* 1971 May; 123(5):490-501
- Stillerman M, Bernstein SH. Streptococcal pharyngitis : evaluation of clinical syndromes in diagnosis. *Am J Dis Child* 1961 Apr; 101(4):476-89
- Ellner PD, Stoessel CJ, Drakeford E, Vasi F. A new culture medium for medical bacteriology. *Techn Bull Regist Med Techn* 1966 Mar; 36(3):58-60
- Rotta J, Facklam RR. *Manual of Microbiological Diagnostic Methods for Streptococcal Infections and Their Sequelae*, WHO 1983.12

การเก็บสิ่งส่งตรวจเปรียบเทียบกันโดยผู้เก็บ 2 คน ยังไม่มีรายงานมาก่อน ทำให้มั่นใจว่าในการเก็บสิ่งส่งตรวจจากคอในการศึกษาวิจัยหรือในการเก็บสิ่งส่งตรวจสำหรับผู้ป่วย แม้จะมีผู้เก็บสิ่งส่งตรวจหลายคน ผลการเพาะเชื้อจากผู้เก็บแต่ละคนจะไม่มี ความแตกต่างกัน ถ้าได้รับความรู้ สาธิต และฝึกฝนให้ถูกต้อง

## สรุป

การเพาะเชื้อเบต้าสเตรปโตคอคคัส (BHS) ขึ้นกับปัจจัยต่าง ๆ มากมาย รวมทั้งการเก็บสิ่งส่งตรวจจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การเก็บสิ่งส่งตรวจโดยการป้ายคอ 2 ครั้ง จะให้ผลบวกมากกว่าการป้ายเพียงครั้งเดียว และไม่มีความแตกต่างในการเก็บสิ่งส่งตรวจจากผู้เก็บที่มีความชำนาญแตกต่างกัน ภายหลังได้รับการเรียนรู้วิธีการกวาดคอที่ถูกต้อง