

## Evaluation of SD Bioline Strep A for Rapid Antigen Testing in Elementary Schoolchildren

Eun-Ha Koh, Sunjoo Kim

Department of Laboratory Medicine, Institute of Health Sciences,  
Gyeongsang National University School of Medicine, Jinju, Korea

**Background:** Rapid antigen tests (RAT) of group A streptococci (GAS) are easy to perform and can save two days of bacterial culture time. Performance of SD Bioline Strep A was analyzed in comparison with throat culture.

**Methods:** Three consecutive throat swabs were taken from 308 healthy elementary schoolchildren. The first two swabs were tested for SD Bioline Strep A and Quidel Quick Vue Dipstick Strep A rapid antigen tests, and the third one was inoculated onto blood agar plate to grow GAS.

**Results:** Sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of SD Bioline Strep A were 79.3%, 88.9%, 72.2%, and 92.2% respectively.

Those of Quidel Quick Vue Strep A were 58.5%, 93.8%, 77.4%, and 86.2% respectively.

**Conclusion:** SD Bioline Strep A showed a significantly higher sensitivity and a slightly lower specificity compared to Quidel Quick Vue Strep A. SD Bioline Strep A RAT should be useful for the rapid diagnosis of bacterial pharyngitis and the optimum use of antibiotics. (*Korean J Clin Microbiol* 2007; 10:54-58)

**Key Words:** *Streptococcus pyogenes*, Group A streptococcus, Rapid antigen test, Throat culture, Pharyngitis

### 서 론

상기도 감염은 매우 흔한 질환이며 대부분은 바이러스가 원인이지만 약 30%에서는 세균에 의해 발생한다[1-3]. 세균성 인두염의 가장 흔한 원인은 A군 연쇄구균이다[4,5]. 저자들이 연구한 바에 의하면 세균성 인두염 환자의 약 50%에서 A군 연쇄구균이 분리되었다[6]. A군 연쇄구균 인두염의 정확한 진단을 위해서는 인두배양이 표준검사법(gold standard)이지만 배양기 등 세균 배양시설이 필요하고, 세균동정을 위해 1~2일이 필요하므로 진단결과를 알기 위해서는 환자가 다시 병원을 방문해야 하는 단점이 있다. 세균 배양시설이 필요하지 않은 신속항원검사는 환자가 첫 번째 의사를 방문했을 때 A군 연쇄구균 인두염 진단이 가능해져 즉시 항생제 치료 여부를 결정할 수 있다[7,8]. 미국 소아과학회(American Academy of Pediatrics)에서는 세균성 인두염 진단 시 신속항원검사를 먼저 시행하여 음성인 경우에는 세균배양을 시행하도록 권장하고 있다[9]. 진찰 소

견만으로 상기도 감염을 진단하는 경우 부정확할 수 있으며, 경험 많은 의사라고 하더라도 증상이나 징후만으로 정확히 진단할 수 있는 가능성은 80% 미만이라는 보고가 있다[3-5]. 대부분이 바이러스성 인두염인 상기도 감염에서 검사를 시행하지 않고 항생제를 처방하는 것은 불필요한 치료와 의료 비용 상승, 그리고 항생제 오남용의 문제로 이어진다. 우리나라에서 상기도 감염의 항생제 남용은 심각한 수준이며, 이로 인해 항생제 내성률이 매우 높다[10]. 항생제 처방 비용과 약제 부작용, 내성 문제의 심각성을 고려한다면, 정확한 검사 과정을 거쳐 A군 연쇄구균 인두염이 확정된 후에 항생제를 투여하는 것이 바람직하다. 우리나라에서는 개인 의원에서 세균배양이나 신속항원검사를 일상적으로 시행하고 있지 않지만, 구미 선진국에서는 약 20년 전부터 검사실이나 소아과 의원 등에서 자주 이용하고 있다[11]. 신속항원검사는 라텍스응집반응을 관찰하거나 효소면역법 혹은 면역크로마토그래피법으로 발색 정도를 확인하는 것이다. 신속항원검사의 평가는 검사 방법이나 시약, 연구자에 따라 매우 다양하게 보고되고 있으며, 예민도는 60~90%, 특이도는 80~95% 정도로 알려져 있다[1,7,12-14]. 저자들은 최근 국내에서 개발된 세균성 인두염 신속항원검사 SD Bioline Strep A의 제품 평가를 위해 초등학교를 대상으로 본 연구를 시행하였다.

Received 17 January, 2007, Accepted 15 February, 2007  
Correspondence: Sunjoo Kim, Department of Laboratory Medicine,  
Gyeongsang National University Hospital, 90, Chilam-dong, Jinju  
660-702, Korea. (Tel) 82-55-750-8239, (Fax) 82-55-762-2696,  
(E-mail) sjkim8239@hanmail.net

**대상 및 방법**

2006년 6월에서 9월 사이에 진주 지역의 초등학교 세 곳을 방문하여 인두염이 없는 건강한 초등학생 308명을 대상으로 하였다. 연령은 9세에서 13세까지 다양하였고, 각 교실에서 희망자를 대상으로 검체를 3회 채취하였다. 먼저 “아” 소리를 내게 하여 설압자로 편도를 잘 보이게 한 후 소독된 면봉으로 편도 표면을 문질러 검체를 채취하였다. 이후도말하여 채취한 면봉 검체에 대하여 처음 2개는 SD Bioline Strep A와 Quidel Quick Vue Dipstick Strep A 신속항원검사를 사용설명서대로 시행하였다. 5명씩 번갈아서 신속항원검사 순서를 바꾸었다. 이들 신속항원검사는 lateral flow type의 간편한 면역발색법이다. 발색반응 결과는 2명이 판정하였으며, 발색이 강하거나 약한 경우 양성으로, 발색이 희미하거나 없는 경우에는 음성으로 판단하였다. 나머지 1개의 면봉은 면양혈액한천배지에 접종한 후 2시간 이내에 검사실로 옮겨 백금이로 획선을 그어 균을 확산시켰다. 35°C에서 하룻밤 배양하여 베타용혈성 집락을 확인하였고, 베타용혈성 연쇄구균으로 의심되는 것은 bacitracin 디스크(0.04 U) 감수성 검사와 라텍스응집법(Seroiden Streptokit, Eiken, Tokyo, Japan)으로 A, B, C, 그리고 G군을 동정하였다. 세균 동정은 신속항원검사 결과를 모르는 상태에서 진행하였다. 세균배양 결과를 기준으로 각 신속항원검사의 예민도, 특이

도, 양성 및 음성예측률을 구하였다( $\chi^2$ -test). B, C, 그리고 G군 베타용혈성 연쇄구균 분리자에서 신속항원검사가 양성으로 나오는지 살펴보았다. A군 연쇄구균 집락 수가 10개 미만이면 1+, 10~50개 사이이면 2+, 50개 이상이면 3+로 표시하여, 집락 수에 따라 신속항원검사 결과가 달라지는지 살펴보았다. 본 연구는 경상대학교병원 임상시험위원회의 승인을 얻었다.

**결 과**

총 308명의 초등학생을 대상으로 시행한 두 가지 A군 연쇄구균 신속항원검사 시약의 평가에서 SD Bioline Strep A는 예민도 79.3%, 특이도 88.9%, 양성예측률 72.2%, 음성예측률 92.2%의 효율성을 보였다. 한편 Quidel Quick Vue Dipstick Strep A는 예민도 58.5%, 특이도 93.8%, 양성예측률 77.4%, 음성예측률 86.2%의 결과를 보였다(Table 1, 2).

B, C, G군 30군주에서 위양성을 보인 경우는 SD Bioline Strep A가 5군주(16.7%), Quidel Quick Vue Dipstick Strep A가 3군주(10.0%) 있었다(Table 3).

집락수에 따른 양성률을 살펴보면 집락 정도가 1+일 때 SD Bioline Strep A가 89.7%로 매우 높은 양성률을 보였고, Quidel Quick Vue Dipstick Strep A는 집락 수가 많아질수록 양성률도 증가하는 양상을 보였다(Table 4).

**Table 1.** Comparison of two rapid antigen tests with throat culture in schoolchildren

Throat culture	Rapid antigen test				Total
	SD Bioline Strep A		Quidel Quick Vue Dipstick Strep A		
	Positive	Negative	Positive	Negative	
GAS+	65	17	48	34	82
GAS-	25	201	14	212	226

Abbreviation: GAS, group A streptococci.

**Table 2.** Performance of two rapid antigen tests in comparison with throat culture

	SD Bioline Strep A (%)	Quidel Quick Vue Dipstick Strep A (%)	P value*
Sensitivity	79.3	58.5	0.007
Specificity	88.9	93.8	0.094
Positive predictive value	72.2	77.4	0.572
Negative predictive value	92.2	86.2	0.055

\*  $\chi^2$ -test.

**Table 3.** Positive rates of SD Bioline Strep A and Quidel Quick Vue Dipstick Strep A rapid antigen tests in non-A beta-hemolytic streptococci

Group	No.	SD Bioline Strep A (%)	Quidel Quick Vue Dipstick Strep A (%)
B	5	0 (0)	1 (20.0)
C	16	4 (25.0)	1 (6.3)
G	9	1 (11.1)	1 (11.1)
Total	30	5 (16.7)	3 (10.0)

**Table 4.** Positive rates of two rapid antigen tests according to colony forming units of group A streptococci

CFU*	No.	SD Bioline Strep A (%)	Quidel Quick Vue Dipstick Strep A (%)
1+	29	26 (89.7)	14 (48.3)
2+	40	29 (72.5)	26 (65.0)
3+	11	10 (90.9)	8 (72.7)
Total	80	65 (81.3)	48 (60.0)

\*1+, <10 colonies; 2+, 11~50 colonies; 3+, >51 colonies.

## 고 찰

인두배양은 세균성 인두염을 진단하기 위한 표준검사법이지만, 검체 채취나 세균배양의 경험과 기술에 따라 결과에 많은 차이가 있다. 특히 검체 채취 과정은 가장 중요한데, 환자가 입을 크게 벌리고 “아” 소리를 내어 편도가 잘 보이게 한 후 양쪽 편도 혹은 편도와(tonsillar fossa) 부위를 세게 문질러야 한다. 후인두(posterior pharynx) 부위는 굳이 적으므로 굳이 채취하지 않아도 된다[15]. 목젖이나 혀, 침, 구강 점막 등에서 채취하면 위음성을 초래할 수 있으므로 주의해야 한다. 만약 균 수가 적어서 백금이에 의해 제대로 확산되지 못하고 상재균과 섞여 있는 경우 순수 분리하는 것이 매우 어려우며, 이때는 정확한 집락 수를 파악하는 것도 어렵다. 배양기에 사용하는 가스는 공기, CO<sub>2</sub> 및 질소(혐기성)를 이용할 수 있는데, 상재균이 잘 자라는 CO<sub>2</sub>보다는 공기가 나은 것으로 보고되고 있다[16,17]. 저자들은 공기를 이용한 배양기를 사용하였는데, 비용이 가장 저렴하고 단순한 배양기를 사용할 수 있으므로 추천할 만하다. 혐기성 상태에서 베타용혈성 연쇄구균의 분리를 높일 수 있다는 보고가 있지만[11], 추가 비용이나 검사의 편리성을 고려하면 일상적으로 적용하기는 어려울 것으로 생각한다. 상재균을 억제하기 위해서 항균제가 들어있는 선택배지를 사용할 수도 있는데, 집락이 늦게 자라는 단점이 있지만 세균 분리 경험이 적은 사람들은 사용하기 편할 것으로 생각한다[13,18,19]. 이러한 배양 조건 이외에도, 집락 판독이나 순수 분리 기술, 동정 방법 등에 의해서도 배양 양성률은 영향을 많이 받는다[20]. Rosenstein 등[20]은 동일한 검체를 세균 배양 숙련도에 따라서 양성률을 비교한 결과, 유의한 차이가 나는 것으로 보고하였다. 면봉을 한 개 사용하는 것보다 두 개 사용할 경우, 인두 배양 양성률이 올라간다는 보고도 있었다[3,18,21]. 또한 배지 하나에서 A군과 B, C, G군이 섞여 있는 경우 선택한 집락에 따라서 양성률에 영향을 미칠 수 있다[22]. 심지어 서로 다른 혈청형의 A군이 2가지 이상 섞여 자랄 수도 있다[23]. 이와 같이 인두배양이 많은 제한점과 문제점을 가지고 있지만 현재까지는 세균성 인두염 진단의 표준검사법으로 사용되고 있으며, 신속항원검사 키트의 효율성을 비교하는 기준이 된다.

신속항원검사는 세균 배양에 필요한 시간을 단축할 수 있으므로 독성이 강한 균에 의해 감염이 의심되거나 화농성 혹은 삼출성 인두염이 있을 때는 신속한 세균학적 진단이 가능해져 적합한 항생제 치료를 할 수 있다[4,12]. A군 연쇄구균 인두염은 비교적 흔할 뿐만 아니라 검체 채취가 용이하므로 배양시설이나 배지의 멸균, 검사 경험의 부족 등으로 세균배양이 힘든 여건에서는 신속항원검사법이 추천된다[1]. 신속항원검사는 약 10~15분이면 발색반응 결과를 쉽게 판정할 수 있고, 복잡한 검사 장비가 없어도 되므로 외래에서 손쉽게 시행할 수 있다.

본 연구에서는 건강한 초등학생을 대상으로 A군 연쇄구균 신속항원검사 SD Biotest Strep A와 이미 상품화된 미국 Quidel사의 Quick Vue Dipstick Strep A를 비교하였다. 두 가지 모두 원리는 면역발색법이고, 약 5~10분만에 신속하고 간편하게 결과 판정이 가능하였다. 대조밴드에서 양성 반응을 보이고, 검사밴드에서 동시에 양성 반응을 보이는 경우 양성으로 판정하였다. 본 연구에서는 밴드가 약하더라도 일단 보이면 양성으로 판정하고, 매우 희미한 경우에는 음성으로 판정하였다. 희미하게 발색반응을 보이는 경우 판독하기 어려워 경험이 필요하며, 판독자의 주관이 작용할 수 있는 단점이 있다[13,14,24,25]. 만약 A군 연쇄구균의 역학적 특징이나 항생제 내성률을 조사하고자 한다면 신속항원검사만으로는 알 수가 없다. 매회 사용하는 면봉마다 채취되는 균 수가 달라질 수 있으므로 면봉 두 개를 동시에 사용하여 검체를 채취하는 것을 고려해 볼 수 있다[3,18,21]. 균 수가 양성률에 큰 영향을 미치므로 만약 면봉 두 개로 채취하여 한 가지의 신속항원검사에 사용한다면 신속항원검사 양성률을 높일 수 있다[21,25]. 신속항원검사는 초등학생을 대상으로 평가하는 것보다는 인두염 환자를 대상으로 평가하는 것이 바람직하다고 생각한다. 한편 초등학생에서 A군 연쇄구균 보균율이 15% 정도로 높고[26], 빠른 시간에 제품의 품질을 평가할 수 있는 장점이 있다. 보균자도 인두염 환자에 비해 집락 수가 충분하고[26], 검체 채취 및 배양, 신속항원검사를 숙련된 한두 사람이 시행함으로써 검사자 간 오차를 줄일 수 있는 장점이 있다. 인두배양이나 신속항원검사로 인두염 환자와 보균자를 감별하는 것은 불가능하며, 이는 임상적 판단에 의해서만 가능하다[1,2,4]. 외국 문헌에 비해서 제품의 효율성은 약간 낮게 측정되었지만 저자들이 과거에 평가했던 라텍스 응집법이나 효소면역법에 비해서는 크게 향상되었다[27,28]. 외국 문헌은 대개 인두염 환자를 대상으로 오랜 기간에 걸쳐서 시행한 것이고, 본 연구에서는 하루에 수십 명씩 연속해서 검사한 것이기 때문에 효율성에 있어서 차이를 보일 수 있다. 앞으로 인두염 환자에서 본 제품의 평가가 다양하게 이루어져야 할 것이다.

SD Biotest Strep A는 Quidel Quick Vue Strep A에 비해 예민도가 통계적으로 유의하게 높았고( $P < 0.05$ ), 특이도, 양성예측률 및 음성예측률은 통계적 유의성이 없었다(Table 2). 검체 채취 과정이나 밴드를 판독하는 주관성, 베타용혈성 연쇄구균이 상재균과 섞여 있어 균 분리에 실패하는 경우 등이 결과에 영향을 미쳤다고 볼 수 있다. B, C 그리고 G군에서 신속항원검사 양성으로 나온 경우 위양성으로 판정할 수 있다(Table 3). 그러나 베타용혈성 연쇄구균이 전혀 분리되지 않은 경우에도 위양성인 경우가 있어서, 반드시 이들 다른 군과 교차반응을 하였다고 볼 수는 없다[25,29]. 실제로 분리된 균주를 면봉에 묻혀 다시 신속항원검사를 시행한 결과 모두 음성을 보였다. 앞으로 위양성으로 나온 이유에 대해서 추가 연구가 필요하다.

최근에 베타용혈을 보이지 않고 알파용혈을 보이는 A군 연쇄구균이 보고되어[30,31], 이 경우 신속항원검사를 무조건 위양성으로 판정하기 어려울 수 있음을 시사하였다. 대개 집락 수가 많을수록 신속항원검사 양성률도 높아질 것을 기대할 수 있는데[11,12,14,21,25,28], 특이하게 집락 수가 1+에서 SD Bioline Strep A는 89.7%의 매우 높은 양성률을 보였다(Table 4). 이는 SD Bioline Strep A가 적은 수의 균도 검출할 수 있을 정도로 감도가 높다고 볼 수도 있고, 혹은 상재균 속에 베타용혈균이 섞여 있을 때 집락 수를 정확히 측정하기 어려운 점도 고려할 수 있다.

국내에서는 개인 의원에서 세균배양시설은 거의 전무할 뿐만 아니라 2차 및 3차 병원에서도 인두배양 성적이 만족할 만하지 않다. 이는 배양시설의 미비, 세균배양의 경험 부족, 세균동정에 드는 비용 등 미생물검사실 요인과 검체 채취를 제대로 하지 못해 편도의 세균을 면봉에 충분히 묻히지 못하는 채취자 요인, 그리고 경험적으로 인두염의 원인을 추정하여 항생제 치료를 하는 의사의 요인으로 나누어 볼 수 있다. 인두염 때문에 3차 병원으로 직접 찾아오는 경우는 별로 없고 대부분 개인의 원을 방문하게 되는데 항생제 투여 전 A군 연쇄구균에 의한 인두염인지 정확한 진단이 먼저 이루어져야 한다. 만약 항생제를 사용한 후 3차 병원을 방문하는 경우 인두배양 양성률은 현저히 낮아질 것이다. 현재 대부분 인두염 환자들이 정확한 세균배양 및 감수성 결과 없이 항생제를 처방 받게 되고 이로 인해 내성률 상승 및 다제 내성균이 출현하게 된다. 이를 예방하기 위해서는 의사와 환자 모두 심각한 항생제 내성 문제를 인식하고, 적절한 항생제 사용 지침을 통해 불필요한 항생제 사용을 최소화하려는 노력이 필요하다. 인두염 환자에서 증상 및 징후와 더불어 인두배양 혹은 간편하고 예민도가 높은 신속항원검사를 이용해 A군 연쇄구균을 증명한다면 정확한 진단이 가능하고 항생제 오남용을 줄일 수 있을 것이다.

### 감사의 글

본 연구는 보건복지부 보건의료기술진흥사업의 지원(A05-0191-A40102-05N1-00000A)에 의하여 이루어졌으며, 저자는 본 제품의 개발에 참여했음.

### 참 고 문 헌

1. DiMatteo LA, Lowenstein SR, Brimhal B, Reiquam W, Gonzales R. The relationship between the clinical features of pharyngitis and the sensitivity of a rapid antigen test: evidence of spectrum bias. *Ann Emerg Med* 2001;38:648-52.
2. Hall MC, Kieke B, Gonzales R, Belongia EA. Spectrum bias of a rapid antigen detection test for group A  $\beta$ -hemolytic streptococcal pharyngitis in a pediatric population. *Pediatrics* 2004;114:182-6.

3. Giesecke KE, Roe MH, MacKenzie T, Todd JK. Evaluating the American Academy of Pediatrics diagnostic standard for *Streptococcus pyogenes* pharyngitis: backup culture versus repeat rapid antigen testing. *Pediatrics* 2003;111:e666-70.
4. Bisno AL, Gerber MA, Gwaltney JM Jr, Kaplan EL, Schwartz RH. Practice guidelines for the diagnosis and management of group A streptococcal pharyngitis. *Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis* 2002;35:113-5.
5. Breese BB. A simple scorecard for the tentative diagnosis of streptococcal pharyngitis. *Am J Dis Child* 1997;131:514-7.
6. Jung HJ, Lee NY, Kwon OY, Maeng KY, Kim S. Epidemiological characteristics of group A streptococci using *emm* genotyping from throat cultures in patients with acute pharyngitis in children. *Korean J Pediatr Infect Dis* 2003;10:178-85.
7. Johansson L and Mansson NO. Rapid test, throat culture and clinical assessment in the diagnosis of tonsillitis. *Fam Pract* 2003; 20:108-11.
8. DeNeef P. Comparison of tests for streptococcal pharyngitis. *J Fam Pract* 1986;3:551-5.
9. American Academy of Pediatrics, Committee on Infectious Diseases. Group A Streptococcal Infections. In: Pickering KL, ed. *The Red Book*. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 2000:526-36.
10. Koh EH and Kim S. Analysis of phenotypic and genotypic distribution of erythromycin and clindamycin resistance of group A streptococci from acute pharyngitis. *Korean J Lab Med* 2004;24:126-30.
11. Gerber MA, Randolph MF, Chanatry J, Wright LL, DeMeo KK, Anderson LR. Antigen detection test for streptococcal pharyngitis: evaluation of sensitivity with respect to true infections. *J Pediatr* 1986;108:654-8.
12. Edmonson MB and Farwell KR. Relationship between the clinical likelihood of group A streptococcal pharyngitis and the sensitivity of a rapid antigen-detection test in a pediatric practice. *Pediatrics* 2005;115:280-5.
13. Wegner DL, Witte DL, Schrantz RD. Insensitivity of rapid antigen detection methods and single blood agar plate culture for diagnosing streptococcal pharyngitis. *JAMA* 1992;267:695-7.
14. Nerbrand C, Jasir A, Schalen C. Are current rapid detection tests for group A streptococci sensitive enough? Evaluation of 2 commercial kits. *Scand J Infect Dis* 2000;34:797-9.
15. Kim SJ. Optimal site of throat swab for the isolation of  $\beta$ -hemolytic streptococci. *J Korean Med Sci* 1993;8:453-7.
16. Kellogg JA. Suitability of throat culture procedures for detection of group A streptococci and as reference standards for evaluation of streptococcal antigen detection kits. *J Clin Microbiol* 1990;28:165-9.
17. Roddey OF, Clegg HW, Clardy LT, Martin ES, Swetenburg RL. Comparison of a latex agglutination methods for identification of group A streptococci in a pediatric office laboratory. *J Pediatr* 1986;108:347-51.
18. Giesecke K, MacKenzie T, Roe MH, Todd JK. Comparison of two rapid *Streptococcus pyogenes* diagnostic tests with a rigorous culture standard. *Pediatr Infect Dis J* 2002;21:922-7.
19. Kim SJ. Evaluation of streptococcus selective agar (ssa) for recovery of group A streptococci from throat cultures. *J Clin Pathol Quality Control* 1997;19:185-90.
20. Rosenstein BJ, Markowitz M, Gordis L. Accuracy of throat cultures processed in physician's offices. *J Pediatr* 1970;76:606-9.

21. Kurtz B, Kurtz M, Roe M, Todd J. Importance of inoculum size and sampling effect in rapid antigen detection for diagnosis of *Streptococcus pyogenes* pharyngitis. J Clin Microbiol 2000;38:279-81.
22. Kim SJ and Maeng KY. Simultaneous isolation of group A and group B  $\beta$ -hemolytic streptococci from the throat culture of two children. J Clin Pathol Quality Control 1994;16:129-32.
23. Kim YJ and Kim SJ. Serial evaluation of serotypes of group A streptococci isolated from throat culture of normal school children. Korean J Clin Microbiol 1999;2:14-8.
24. Fox JW, Cohen DM, Marcon MJ, Cotton WH, Bonsu BK. Performance of rapid streptococcal antigen testing varies by personnel. J Clin Microbiol 2006;44:3918-22.
25. Lindbaek M, Hoiby EA, Lemark G, Steinsholt IM, Hjortdahl P. Which is the best method to trace group A streptococci in sore throat patients: culture or GAS antigen test? Scand J Prim Health Care 2004;22:233-8.
26. Kim SJ, Maeng KY, Lee HI, Cho YK, Yun HS. Bacteriological survey of beta-hemolytic streptococci from the throats of elementary school children in Chinju compared with the results of children in Kangwon, Chungnam and Seoul. J Korean Pediatr 1996;39:238-45.
27. Cha SH and Kim SJ. Rapid detection test for *Streptococcus pyogenes* in normal carriers of group A beta-hemolytic streptococci. J Korean Pediatr 1994;37:812-5.
28. Kim SJ. Comparison of enzyme immunoassay and latex agglutination for direct detection of *Streptococcus pyogenes* from the throats. Korean J Infect Dis 1995;27:397-402.
29. Chapin KC, Blake P, Wilson CD. Performance characteristics and utilization of rapid antigen test, DNA probe, and culture for detection of group A streptococci in an acute care clinic. J Clin Microbiol 2002;11:4207-10.
30. Schroeder S and Procop GW. False positive strep A antigen test. Pediatr Infect Dis J 2000;19:1114-5.
31. Rubin LG and Mirkin GS. Apparent false positive detection of group A Streptococcus antigen resulting from pharyngeal infection with a nonhemolytic *Streptococcus pyogenes*. Pediatr Infect Dis J 2000;19:672-4.

=국문초록=

## 초등학생에서 세균성 인두염 신속항원검사 SD Bioline Strep A의 평가

경상대학교 의과대학 진단검사의학교실, 건강과학원

고은하, 김선주

**배경:** A군 연쇄구균을 검출할 수 있는 신속항원검사는 시행하기 간편하고, 배양 시간을 절약하는 장점이 있다. 국내에서 개발된 신속항원검사 SD Bioline Strep A 시약을 평가하고자 본 연구를 시행하였다.

**방법:** 건강한 초등학생 308명으로부터 3회 인후도말을 시행하였다. 처음 두 개 면봉은 SD Bioline Strep A와 Quidel Quick Vue Dipstick Strep A 신속항원검사를 시행하였고, 세 번째 면봉은 세균배양을 하였다.

**결과:** 세균배양 결과를 기준으로 SD Bioline Strep A의 예민도, 특이도, 양성예측률 및 음성예측률은 79.3%, 88.9%, 72.2% 및 92.2%였다. Quidel Quick Vue Dipstick Strep A의 예민도, 특이도, 양성예측률 및 음성예측률은 58.5%, 93.8%, 77.4% 및 86.2%였다.

**결론:** SD Bioline Strep A는 Quidel Quick Vue Dipstick Strep A에 비해 예민도가 유의하게 높았으며, 특이도는 약간 낮았다. 신속항원검사 SD Bioline Strep A는 세균성 인두염을 빠르게 진단하고, 적절한 항균제 치료를 하는 데 유용할 것으로 판단한다. [대한임상미생물학회지 2007;10:54-58]

교신저자 : 김선주, 660-702, 경남 진주시 칠암동 90번지  
 경상대학교병원 진단검사의학과  
 Tel: 055-750-8239, Fax: 055-762-2696  
 E-mail: sjkim8239@hanmail.net