소아알레르기 호흡기 : 제 16 권 제 1 호, pp57 ~ 65, 2006년

소아의 급성 인두염에서 연쇄구균 신속항원검사의 유용성

한림대학교 의과대학 소아과학교실

임기현·최우진·김미진·김영호·정지아·양 승·황일태·이혜란

=Abstract=

Utility of Streptococcal Rapid Antigen Detection Test in Children with Acute Pharyngitis

Ki Hyun Lim, M.D., Woo Jin Choi, M.D., Mi Jin Kim, M.D., Young Ho Kim, M.D.
Ji A Jung, M.D., Seung Yang, M.D., Il Tae Hwang, M.D. and Hae Ran Lee, M.D.

Department of Pediatrics, Hallym University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose : The purpose of this study was to evaluate the utility of rapid antigen detection test for group A streptococci in children with acute pharyngitis.

Methods : Seventy children with acute pharyngitis enrolled the study, who visited the Department of Pediatrics, Kangdong Sacred Heart Hospital, Hallym Medical Center from September 2004 to August 2005. The presence of clinical features such as tonsillar exudates, fever, scarletiniform rash and previous antibiotic use were evaluated and throat swab culture, rapid antigen detection test for group A Streptococci, CBC, ASO, and CRP were performed.

Results : Among 70 children with acute pharyngitis, the prevalence of group A beta-hemolytic Streptococcus by throat swab culture and rapid antigen detection test was 14(20.0 %) and 22(31.4%), respectively. The sensitivity of the rapid antigen detection test was 78.6 %, specificity was 80.4%, the positive predictive value was 50.0% and the negative predictive value was 93.8%. The positivity of the throat swab culture and rapid antigen detection test showed no signigicant differences according to the presence of the clinical symptoms except scarletiniform rash. Laboratory data such as CBC, ASO or CRP proved not valuable to predict the positivity of the throat swab culture and/or rapid antigen detection test for group A Streptococcus. There was a tendency of negative throat swab culture and positive rapid antigen detection test in cases of previous antibiotic use.

Conclusion : The rapid antigen detection test can be a useful diagnostic tool for early detection of the group A Streptococcus in children with acute pharyngitis and can be helpful for the clinician to reduce the inappropriate use of antibiotics. **[Pediatr Allergy Respir Dis (Korea) 2006;16:57-65]**

Key Words : Rapid antigen detection test, Streptococcus, Pharyngitis

서 론

인두염이란 인두의 기저 구조 및 점막의 염증으로 정의하며, 급성 인두염은 소아가 의료기관을 찾게 되는 흔한 질병 중 하나이다. 바이러스와 세균이 모두 인두염을 일으킬 수 있는데 소

접수 : 2005년 9월 15일, 승인 : 2005년 10월 28일
책임저자 : 이혜란 서울시 강동구 길동 445
한림의대 강동성심병원 소아과
Tel : 02)2224-2251 Fax : 02)488-0114
E-mail : drran@hallym.or.kr

아 인두염의 대부분은 바이러스에 의하며, 대개 경한 임상경과를 거치면서 자연치유가 된다. 반면 인두염의 15-30%는 A군 연쇄구균이며, 이는 가장 중요한 세균성 원인이다.[1] 인두염의 진단과 치료에 있어 중요한 것은 바이러스에 의한 것인지 혹은 A군 베타용혈성 연쇄구균에 의한 것인지를 구분하는 것이다. A군 연쇄구균에 의한 인두편도염은 적절한 항생제가 처방되어야 성홍열 등의 증상을 완화시키고, 류마티스열 및 사구체 신염과 같은 합병증을 줄이고, 감수성이 있는 사람에게 전파되는 것을 막을 수 있다.[2]

인두염의 증상과 징후로 편도 삼출, 발열 등은 A군 베타용혈성 연쇄구균에 의한 경우가 많고, 열이 없거나 결막염, 기침, 쉰 목소리, 콧물, 전방 구내염, 불연속적인 궤양성 병변, 바이러스성 발진, 설사 등이 있는 경우에는 연쇄구균에 의한 것보다는 바이러스에 의한 것일 가능성이 높으나[3] 그 구분이 명확하지 않다. A형 연쇄구균감염을 확진하려면 인두배양검사가 필요하지만 진단이 되기까지 시간이 많이 소요되므로 실제로는 배양검사 없이 경험적으로 항생제를 투여하는 경우가 약 70% 이상이 된다.[4] 최근 보급된 A군 베타용혈성 연쇄구균 신속항원검사는 인두배양검사에 대해 민감도는 73-96%이며, 특이도는 86-100%로 보고되고 있다.[5-8]

최근 보고된 국내외 연구에 의하면, 급성 인두염이 있는 경우 신속항원검사를 먼저 시행하고 이에 양성이면 항생제를 투여하고 음성이면 배양검사를 시행하고, 배양검사 결과가 나올 때까지 항생제 투여를 미루는 것을 권하고 있다.[6, 9] 그러나 실제적으로 국내 임상에서 이 권고안을 널리 적용할 수 있을지는 좀 더 검증이 필요하리라 생각된다. 이에 저자들은 소아 인두염에서 적절한 항생제 사용을 위해 연쇄구균 신속항원검사의 유용성을 조사하고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

2004년 9월부터 2005년 8월까지 한림대학교 강동성심병원 소아과를 방문하여 급성 인두염으로 진단받고 보호자의 동의를 얻은 70명(연령 : 9개월-16세, 중간값 : 만4세)(남 : 여 48 : 22)을 대상으로 하였다. 연령 분포는 0-2세 22명, 3-5세 25명, 6-9세 16명, 10세 이상이 7명이었다. 이들의 편도 삼출, 발열의 정도, 피부 발진 등의 임상적 특징과 내원 전 항생제 복용 여부를 조사하고 complete blood count(CBC), Antistreptolysin O(ASO), C-reactive protein(CRP) 등의 혈액 검사와 인두에서 A군 베타용혈성 연쇄구균 신속항원검사와 배양검사를 시행하였다. CRP는 8.0 mg/dL 이상일 때를 양성, ASO는 나이에 따른 정상치(2-5세 >160 Todd unit, 6-9세 >230 Todd unit, 10-12세 >320 Todd unit) 보다 높을 때를 양성으로 하였다. 인두의 검체는 소아과 의사가 신속항원검사 키트 내의 1개의 레이온 봉(rayon-tipped throat swab)과 배양검사를 위한 무균 면봉 1개를 이용하여 동시에 채취하였다.

A군 베타용혈성 연쇄구균 신속항원검사는 상품화된 Quick Vue® In-LineTM Strep A test (Quidel, San Diago, CA)을 이용하였다. 이 검사는 면역분석법을 통해 키트 내 항원의 추출을 이용한 것으로 키트에 동봉된 레이온봉을 이용하여 편도와 인두를 세게 문지른 다음 검사 키트의 검체관에 끼워 넣고, 아질산나트륨액, 타이메로살액, 초산액의 혼합액 약 10방울을 첨가하면 레이온봉에 묻어있는 A군 베타용혈성 연쇄구균의 항원 부위가 추출된다. 추출된 항원은 모세관현상으로 A군 베타용혈성 연쇄구균에 대한 토끼의 항체로 처리된 결과판정판에 이동한 후 결합하면서 5분 내에 분홍 혹은 보라색의 선을 나타내고 이 경우를 양성으로 판정하였다. 인두배양검사는 무균 면봉을 이용하여 편도와 인두를

세게 문지른 후 5% 면양혈액한천배지에 접종 후 백금니를 이용하여 즉시 희석(streaking)한 후 배양기에서 하룻밤 배양하였다. 다음날 완전 용혈을 보이는 균 집락을 채취하여 순수배양을 하였다. 혈액한천배지에서 베타용혈성을 보이며 회백색의 작은 혼탁집락을 골라서 순수배양을 하였다. 하루 뒤 이 균주로 bacitracin disk에 감수성 검사를 시행하였고, bacitracin에 감수성을 보이면 A군 연쇄구균에 대한 항체로 라텍스 응집검사를 시행하여 균을 확인하였다.

인두배양검사 혹은 신속항원검사 결과의 양성 유무에 따라 급성 인두염의 임상적 증상과 혈액검사 결과에 차이가 있는지 조사하였으며 인두배양검사에 대한 A군 베타용혈성 연쇄구균 신속항원검사의 민감도, 특이도, 양성 예측치, 음성 예측치를 구하여 두 검사 방법을 비교하였다. 통계분석은 SPSS를 이용하여 *t* test, Fisher's exact test로 *P*값이 0.05 미만인 경우에 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

1. 인두배양검사에 대한 신속항원검사의 민감도 및 특이도

인두배양검사에서 A군 베타용혈성 연쇄구균이 분리된 양성례는 14례(20.0%)이었으며, 신속항원검사는 22례(31.4%)에서 양성이었다. 인두배양검사에 대한 신속항원검사의 민감도는 78.6%, 특이도는 80.4%이었다. 양성예측치는 50.0%, 음성예측치는 93.8%이었다.(Table 1)

Table 1. The Result of Rapid Antigen Detection(RAD) Test and Throat Culture for Group A Beta-hemolytic Streptococcus in Children with Acute Pharyngitis

RAD test	Throat culture		Total
	Positive	Negative	
Positive	11	11	22
Negative	3	45	48
Total	14	56	70

2. 연령 분포에 따른, 신속항원검사 및 인두배양검사의 결과

인두배양검사와 신속항원검사가 양성인 경우는 3세 미만에서 각각 9.1%(2례/22례), 13.6%(3례/22례), 3-5세에서 각각 16%(4례/25례), 36.0%(9례/25례), 6-9세에서 각각 37.5%(6례/16례), 56.3%(9례/16례), 10세 이상에서 각각 28.6%(2례/7례), 14.3%(1례/7례)이었다.(Table 2, 3)

3. A군 베타용혈성 연쇄구균 신속항원검사 및 인두배양검사와 임상적 특징

발열은 65례(92.9%)에서 있었고, 이 중 12례(17.1%)에서 인두배양검사 양성을 보였고 20례(28.6%)에서 신속항원검사 양성을 보였다. 발열이 없는 경우는 5례(7.1%)이었고 이 중 인두배양검사 양성은 2례(2.9%), 신속항원검사 양성은 2례(2.9%)이었다. 발열 유무에 따라 인두배양검사와 신속항원검사에는 차이가 없었다.(Table 4, 5) 편도삼출은 36례(51.4%)에서 있었고 이 중 5

Table 2. The Result of Throat Culture for Group A Beta-hemolytic Streptococcus According to Age Distribution

Age(year)	Throat culture		Total (%)
	Positive(%)	Negative(%)	
0-2	2(9.1)	20(90.9)	22(100)
3-5	4(16.0)	21(84.0)	25(100)
6-9	6(37.5)	10(62.5)	16(100)
10 or more	2(28.6)	5(71.4)	7(100)
Total	14(20.0)	56(80.0)	70(100)

Table 3. The Result of Rapid Antigen Detection(RAD) Test for Group A Beta-hemolytic Streptococcus According to Age Distribution

Age(year)	RAD test		Total (%)
	Positive(%)	Negative(%)	
0-2	3(13.6)	19(86.4)	22(100)
3-5	9(36.0)	16(64.0)	25(100)
6-9	9(56.3)	7(43.7)	16(100)
10 or more	1(14.3)	6(85.7)	7(100)
Total	22(31.4)	48(68.6)	70(100)

례에서 인두배양검사 양성을 보였고 7례에서 신속항원검사 양성을 보였다. 편도삼출이 없는 경우는 34례(48.6%)이었고 이 중 인두배양검사 양성은 9례(12.9%), 신속항원검사 양성은 15례(21.4%)이었다. 편도삼출 여부에 따라 인두배양검사는 차이가 없었으며, 신속항원검사는 편도삼출이 없는 군에서 오히려 양성률이 높았다.(Table 4, 5)(P<0.05) 성홍열양 발진을 보인 경우는 33례(47.1%)에서 있었고 이 중 14례(20.0%)에서 인두배양검사 양성을 보였고 20례(28.6%)에서 신속항원검사 양성을 보였다. 성홍열양 발진이 없는 경우는 37례(52.9%)로 전례에서 인두배양검사 음성을 보였고 2례(2.9%)에서 신속항원검사 양성을 보였다. 성홍열양 발진이 있는 경우에 인두배양검사와 신속항원검사에서 양성이 많았다.(Table 4, 5)(P<0.05)

항생제를 이전에 투약한 경우는 35례(50.0%)에서 있었고 이 중 3례(4.3%)에서 인두배양검사 양성을 보였고 8례(11.4%)에서 신속항원검사 양성을 보였다. 항생제의 투약력이 없는 경우 역시 35례(50.0%)로 이 중 인두배양검사 양성은 11례(15.7%), 신속항원검사 양성은 14례(20.0%)이었다. 이전에 항생제를 투여 받은 35례 중 인두배양검사가 음성인 경우가 32례이었는데 이중 5례(15.6%)에서는 신속항원검사 양성을 보였다. 항생제를 투여 받지 않고 인두배양검사 음성을 보인 24례 중에서 신속항원검사 양성을 보인 경우는 6례(25.0%)이었다.(Table 6)

4. 연쇄구균 신속항원검사 및 인두배양검사와 혈액 검사 소견

인두배양검사와 신속항원검사 결과 양성 유무에 따른 말초 혈액 백혈구 수, ASO, CRP 값의 차이는 관찰할 수 없었다.(Table 7)

Table 4. Throat Culture for Group A Beta-hemolytic Streptococcus according to Presence of Symptoms and Sings in Children with Acute Pharyngitis

		Throat culture		Total(%)
		Positive(%)	Negative(%)	
Fever	+	12(17.1)	53(75.7)	65(92.9)
	−	2(2.9)	3(4.3)	5(7.1)
Tonsillar exudates*	+	5(7.1)	31(44.3)	36(51.4)
	−	9(12.9)	25(35.7)	34(48.6)
Scarlatiniform rash*	+	14(20.0)	19(27.1)	33(47.1)
	−	0(0.0)	37(52.9)	37(52.9)

*P<0.05

Table 5. Rapid Antigen Detection(RAD) Test for Group A Beta－hemolytic Streptococcus according to Presence of Symptoms and Sings in Children with Acute Pharyngitis

		RAD test		Total(%)
		Positive(%)	Negative(%)	
Fever	+	20(28.6)	45(64.3)	65(92.9)
	−	2(2.9)	3(4.3)	5(7.1)
Tonsillar exudates*	+	7(10.0)	29(41.4)	36(51.4)
	−	15(21.4)	19(27.1)	34(48.6)
Scarlatiniform rash*	+	20(28.6)	13(18.5)	33(47.1)
	−	2(2.9)	35(50.0)	37(52.9)

*P<0.05

고 찰

소아의 급성 인두염 치료에 있어서 경험적 항생제 투여에 의한 항생제 남용과 그에 따른 내성균의 출현,[10-13] 불필요한 항생제의 복용 및 부작용 등이 주요한 문제로 제기되고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 항생제의 적절한 처방이 필요한데 임상적으로 인두염의 원인이 바이러스인지 또는 A군 베타용혈성 연쇄구균인지를 정확히 구별하는 것은 매우 힘든 일이다. 세균성 급성 인두염에서 초기에 항생제 치료를 하면 증상의 호전이 빠르고 균의 전파를 억제할 수 있으므로[14] 배양검사 결과를 알기 이전에 항생제 치료를 시작하게 되는 경우가 많은데 특히 연쇄구균이 유행할 때나 연쇄구균의 보균자가 많은 집단 또는 임상 증상으로 세균성이 강하게 의심될 때 적용할 수 있는 방법이다.[15] 그러나 최근에는 우리나라의 소득과 생활수준이 높아지고 이에 반하여 항생제 남용이 우려되고 있는 실정이므로 이제부터는 항생제의 경험적 치료에 있어서 더욱 명확한 기준을 적용해야 한다고 사료된다.

A군 베타용혈성 연쇄구균에 의한 급성 인두염의 진단은 임상적 특징과 나이 등의 역학적 특징에 근거하는 것이 도움이 된다. A군 베타용혈성 연쇄구균 급성 인두염에 걸린 사람과의 긴밀한 접촉력이 있거나, 이 세균이 지역사회에 많이 유행하는 경우는 진단에 도움을 줄 수 있다.[1] 이와 같이 임상적으로나 역학적으로 급성 인두염의 원인이 A군 베타용혈성 연쇄구균일 가능성이 높은 군에서 선택적으로 A군 베타용혈성 연쇄구균에 대한 진단검사를 시행할 때 더욱 높은 양성검사결과를 얻을 수 있으며 이 때의 의미는 A군 베타용혈성 연쇄구균의 단순 집락화가 아닌 실제 급성 인두염의 원인임을 시사할 가능성이 높다.[1] 그러나, A군 베타용혈성 연쇄구균에 의한 급성 인두염과 그 외 인두염의 임상 증상, 증후들은 유사한 점이 너무 많아 최고의 경험을 가진 의사들도 두 군을 정확하게 구별할 수는 없다. 따라서 급성 인두염의 원인이 A군 베타용혈성 연쇄구균일 가능성을 예측하기 위해 임상

Table 6. Throat Culture and Rapid Antigen Detection(RAD) Test for Group A Beta-hemolytic Streptococcus according to Use of Previous Antibiotics in Children with Acute Pharyngitis

Previous antibiotics use	Throat culture		RAD test(%)	
Yes	Positive	3	Positive	3(100)*
			Negative	0(0.0)
	Negative	32	Positive	5(15.6)
			Negative	27(84.4)
No	Positive	11	Positive	8(72.7)*
			Negative	3(27.3)
	Negative	24	Positive	6(25.0)
			Negative	18(75.0)

*P<0.05

Table 7. Laboratory Data according to Throat Culture and Rapid Antigen Detection(RAD) Test for Group A Beta-hemolytic Streptococcus in Children with Acute Pharyngitis

		Throat culture		RAD test	
		Positive	Negative	Positive	Negative
WBC(/μL)		11,440±2,176	13,420±5,294	11,390±4,109	12,810±5,227
ASO	+	1	9	3	7
	−	13	47	19	41
CRP	+	12	36	18	36
	−	2	10	4	12

P>0.05

적, 역학적 특징들을 이용하는 점수 체계가 개발되었으나[3, 5, 16] 시행 결과, 이 점수체계는 A형 연쇄구균 감염의 위험도가 낮은 환자들을 가려내는데 도움이 되었다. 본 연구에서는 발열, 편도 삼출 동반의 임상 증상, CBC, ASO, CRP 등의 검사 소견이 두 군을 구별하는데 도움을 주지 못하는 것으로 나타났다. 단지 성홍열양 발진이 A군 베타용혈성 연쇄구균에 의한 급성 인두염 군에서 통계적으로 의미 있게 빈도가 높았다. 본 연구에서는, 편도 삼출 동반이 A군 베타용혈성 연쇄구균에 의한 급성 인두염과의 관련성이 있다는 기존의 다른 보고들[1, 9]과는 달리 편도 삼출이 동반되지 않은 군에서 오히려 신속항원검사 양성률이 높았는데, 이는 검사자의 면봉 검사의 숙련도 부족이거나 또는 확인되지는 않았지만, 편도 삼출을 동반할 수 있는 Epstein-Barr virus, Coxsackie virus A, 마이코플라즈마 인두염 환자 등이 대상에 포함되었을 가능성을 생각해 볼 수 있겠다.

A형 연쇄구균 에 의한 급성 인두염 진단에 가장 이상적인 검사 방법은 인두배양검사라고 할 수 있으나 정도 관리가 쉽지 않고[17] 결과가 나오기까지 18-48시간이 소요된다. 따라서 경험적 항생제를 투여하게 되는 경우가 많다. 일반적으로 경험적 항생제 투여를 반대하는 이론적 근거는 연쇄구균이 증명되기까지 1-2일 기다렸다가 항생제를 투여하더라도 사구체 신염이나 급성 류마티스열[18, 19] 등의 비화농성 합병증과 편도 주위 및 후인두 농양, 경부 임파선염 등의 화농성 합병증의 발생 위험이 더 증가하지는 않는다는[20, 21] 점과, 세균학적 증명 없이 항생제를 사용하는 경우 내성균의 출현, 불필요한 비용의 증가, 항생제에 대한 부작용이 나타날 수 있는 점을 들 수 있다. 그러나 반대로 항생제를 초기에 투여함으로써 균의 전파 위험을 줄일 수 있고, 빠른 임상 증상의 호전으로 삶의 질을 높일 수 있으며[22, 23] 항생제 없이도 증상이 좋아진 경우 환자가 임의로 내원하지 않거나, 합병증이 발생했을 때 제기될 수 있는 의료 분쟁 등을 고려한다면 현실적으로는 A형 연쇄구균이 의심되는 환자에서 내원 즉시 항생제 치료를 하는 수밖에 없다. 따라서 이상적인 항생제 치료를 위해서는 배양검사보다는 좀 더 신속하게 결과를 얻을 수 있는 검서 방법이 요구된다.

신속항원검사는 인두 검체에서 직접 A군 베타용혈성 연쇄구균을 증명하는 검사방법으로 신속하게 결과를 얻을 수 있다. 응급실 진료에서 신속항원검사의 사용은 A군 베타용혈성 연쇄구균에 의한 인두염 환자에 대해 적절한 항생제 치료를 증가시켰으며[24] 소아과 의사들에게 신속항원검사를 이용하도록 하였을 때 세균성 급성 인두염에 대한 항생제의 용법과 사용 기간이 더 적절했다.[25]

미국감염병학회의 치료방침은 신속항원검사의 특이도가 높음을 인정하여 신속항원검사가 양성일 경우 배양검사로 확인할 필요 없이 항생제를 투여하며, 신속항원검사에서 음성일 경우 투약 없이, 동시에 시행한 인두도말배양검사 결과를 기다려 결과에 따라 항생제를 투여하도록 하고 있다.[9] 환자와 병원, 사회적 비용 면에서 보자면 신속항원검사만을 시행하고 도말배양검사를 시행하지 않을 수도 있다. 그러나, 항생제 투여에 의해 세균수가 적었거나, 검사자의 숙련도 부족으로, 위음성이 드물지만 발생할 수 있으므로 세균의 집락수가 적을 것으로 예상되는 경우에는 배양검사를 시행하여야 한다.[26]

신속항원검사의 유용성에 대해서는 보고마다 약간의 차이가 있는데 Nerbrand 등[8]은 536례의 환자를 대상으로 조사한 결과 민감도, 특이도, 양성예측치, 음성예측치를 각각 73.9%, 86.8%, 59.4%, 92.7%로 보고하여 저자들의 78.6%, 80.4%, 50.0%, 93.8%와 유사하였다. 국내 보고로는 Song 등[7]이 61례의 환자를 대상으로 조사한 결과 민감도, 특이도, 양성예측치, 음성예측치를 각각 77.3%, 100%, 100%, 88.6%로 보고하였으며, Song 등은 다른 제조 회사의 신속항원검사 키

트들을 사용하여 비교 연구한 결과, 제조 회사와 키트 종류에 따라 민감도와 특이도가 조금씩 차이를 보이는 것으로 보고하였다. 저자들의 경우는 Song 등의 결과에 비해서 양성예측치가 낮았는데, 인두 검사를 시행한 시술자가 일정하지 않아 신속항원검사 판독에서 오류가 있었을 가능성이 있고, 내원 이전에 항생제를 사용한 환자들이 대상에 포함된 것도 한 원인으로 사료된다. 특히 본 연구에서는 신속항원검사의 유용성을 세균배양검사 결과를 gold standard 기준으로 비교하였는데 사실 이미 항생제를 사용한 환자들에서는 세균배양검사가 위 음성이 나오게 되어 gold standard 기준 자체에 문제가 있으므로 결과 해석에 이 점을 고려해야 할 것이다. 그 외 신속항원검사의 민감도가 낮은데 대한 설명으로는 인두 부위에 A군 베타용혈성 연쇄구균 집락수가 적었거나, 레이온봉으로 신속항원검사를 위해 인두 부위를 채취할 때 충분히 검체를 얻지 못한 기술 부족을 들 수 있겠다. 본 연구에서는 인두배양검사에 대한 신속항원검사의 음성예측치가 높게 나타나 경험적 항생제 투여를 보류하여도 좋은 환자를 가려내는데 특히 도움이 될 것으로 추정된다. 결론적으로 신속항원검사는 급성 인두염 환자에서 연쇄구균 감염의 진단에 유용한 도구로서 항생제의 조기 투여 여부를 결정하는 데 도움이 되리라 사료된다.

요 약

목 적 : 최근 소아 급성 인두염에서 부적절한 항생제 투여가 문제시 되고 있으나 증상만으로 항생제 사용 여부를 결정하기는 어려우며 인두배양검사가 확진 방법이다. 그러나 검사에 시간이 요구되므로 미국소아과학회에서는 배양검사와 신속항원검사를 시행하여 신속항원검사가 음성이면 항생제 사용을 보류하도록 권하고 있다. 저자들은 이와 같은 지침을 국내에서도 적용할 수 있는지 알아보고자 연쇄구균 신속항원검사의 유용성을 조사하였다.

방 법 : 2004년 9월부터 2005년 8월까지 한림대학교 강동성심병원 소아과를 방문하여 급성 인두염으로 진단받은 70명을 대상으로 하였다. 편도 삼출, 발열, 피부 발진 등의 임상적 특징과 내원 전 항생제 투여 여부를 조사하고, CBC, ASO, CRP 등의 혈액 검사와 인두에서 연쇄구균 신속항원검사와 배양검사를 시행하였다.

결 과 :

1) 인두배양검사에서 A군 연쇄구균이 분리된 양성례는 14례(20.0%)이었으며, 연쇄구균 신속항원검사는 22례(31.4%)에서 양성이었다. 인두배양검사에 대한 신속항원검사의 민감도는 78.6%, 특이도는 80.4%이었다. 양성예측치는 50.0%, 음성예측치는 93.8%이었다.

2) 발열 유무에 따라 인두배양검사와 신속항원검사에는 차이가 없었다.

3) 편도삼출의 여부에 따라 인두배양검사 양성률에 차이가 없었으며, 신속항원검사는 오히려 편도삼출이 없는 경우에서 양성이 더 많았다.

4) 성홍열양 발진이 있는 경우에 인두배양검사와 신속항원검사에서 양성이 많았다.

5) 인두배양검사 양성은 항생제를 이전에 투여한 경우에 35례 중 3례(8.57%) 이전에 항생제를 투여하지 않은 경우의 35례 중 11례(31.43%)로 낮아 항생제 사용이 인두배양검사에 영향을 주었다. 이전에 인두배양검사는 양서d음성이어도 신속항원검사는 양성인 경향이 있었다.

6) 인두배양검사와 신속항원검사에 따라 혈액의 백혈구 수, ASO, CRP 값은 각각 통계학적인 차이가 없었다.

결 론 : 소아 급성 인두염에서 신속항원검사는 연쇄구균 감염의 진단에 유용한 도구로서 항생제의 조기 투여 여부를 결정하는 데 도움이 되리라 사료된다.

참 고 문 헌

1) Gerber MA. Diagnosis and treatment of pharyngitis in children. Peditr Clin N Am 2005;52:729-47.
2) Robertson KA, Volmink JA, Mayosi BM. Antibiotics for the primary prevention of acute rheumatic fever : a meta-analysis. BMC Cardiovasc Disord 2005;5:11.
3) Wald ER, Green MD, Schwartz B, Barbadora K. A streptococcal score card revisited. Peditr Emerg Care 1998;14:109-11.
4) American Academy of Pediatric Committee on Infectious Diseases. Red Book : report of the Committee on Infectious Diseases. 26th edition. Elk Grove Village(IL) : American Academy of Pediatrics; 2003.
5) Attia MW, Zaoutis T, Klein JD, Meier FA. Performance of a predictive model for streptococcal pharyngitis in children. Arch Pediatr Adolesc Med 2001;155:687-91.
6) Shin YJ, Jang SH, Dong ES, Ahn YM, Ku MS. Clinical manifestations of group A β-hemolytic streptococcal pharyngitis and usefulness of rapid antigen test. J Korean Pediatr Soc 2001;44:732-40.
7) Song SK, Hong MA, Oh KC, Ahn SI, Tae MH, Shin HJ, et al. Comparison of two rapid antigen detection tests for diagnosis of group A streptococcal pharyngotonsillitis. J Korean Pediatr Soc 2002;45:973-9.
8) Nerbrand C, Jasir A, Schalén C. Are current rapid detection tests for group A streptococci sensitive enough? evaluation of 2 commercial kits. Scand J Infect Dis 2002;34:797-9.
9) Bisno AL, Gerber MA, Gwaltney JM, Kaplan EL, Schwartz RH. Practice guidelines for the diagnosis and management of group A streptococcal pharyngitis. Clin Infect Dis 2002;35:113-25.
10) Snow V, Mottur-Pilson C, Cooper RJ, Hoffman JR. Principles of appropriate antibiotic use of acute pharyngitis in adults. Ann Intern Med 2001;134:506-8.
11) Gerber MA. Comparison of throat cultures and rapid strep tests for diagnosis of streptococcal pharyngitis. Peditr Infect Dis J 1989;8:820-4.
12) Randolph MF, Gerber MA, DeMeo KK, Wright L. Effect of antibiotic therapy on the clinical course of streptococcal pharyngitis. J Pediatr 1985;106:870-5.
13) Lieu TA, Fleisher GR, Schwartz JS. Clinical evaluation of a latex agglutination test for streptococcal pharyngitis. Pediatr Infect Dis J 1988;7:847-54.
14) Gerber MA, Shulman ST. Rapid diagnosis of pharyngitis caused by group A streptococci. Clin Microbiol Rev 2004;17:571-80.
15) 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.
16) Kim HB, Cho BS, Cha SH, Ha JH, Kim SH, Choi GS. Clinical application of a scoring system in the diagnosis of group A streptococcal pharyngitis. J Korean Pediatr Soc 1998;41:1365-71.
17) Schwartz RH. Evaluation of rapid streptococcal detection tests. Pediatr Infect Dis J 1997;16:1099-100.
18) Schwartz B, Marcy SM, Phillips WR, Gerber MA, Dowell SF. Pharyngitis-principles of judicious use of antimicrobial agents. Pediatrics 1998;101:171-4.
19) Kaplan EL, Johnson DR, Del Rosario MC, Horn DL. Susceptibility of group A beta-hemolytic streptococci to thirteen antibiotics : examination of 301 strains isolated in the United States between 1994 and 1997. Pediatr Infect Dis J 1999;18:1069-72.
20) Jersild T. Penicillin therapy in scarlet fever and complicating otitis. Lancet 1948;i:671-673.
21) Gerber MA, Shulman ST. Rapid diagnosis of pharyngitis caused by group A streptococci. Clin Microbiol Rev 2004;17:571-80.
22) Mayes T, Pichichero ME. Are follow-up cultures necessary when rapid antigen detection tests are negative for group A streptococci. Clin Peditr 2001;40:191-5.
23) Bisno AL, Peter GS, Kaplan EL. Diagnosis of

strep throat in adults : are clinical criteria really good enough? Clin Infct Dis 2002;35:126-9.
24) McCaig LF, BesserRE, Hughes JM. Trends in antimicrobial prescribing rates for children and adolescents. JAMA 2002;287:3096-102.
25) Gerber MA. Treatment failures and carriers : perception or problems? Pediatr Infect Dis J 1994;13:576-9.
26) Brick WR, Rammelkamp Jr CH, Denny FW, Wannamaker LW. Effect of penicillin and auromycin on the natural course of streptococcal tonsillitis and pharyngits. Am J Med 1951;10:300-8.