

소아청소년에서의 심경부 농양에 대한 임상적 고찰: 두 기관에서 도출된 10년간의 경험

광명성애병원 소아청소년과, 성애병원 소아청소년과*, 성애병원 영상의학과†

김은희 · 전주희* · 이원욱 · 김소영† · 김은령*

Deep Neck Abscesses in Children and Adolescents: 10 Year Experience in Two General Hospitals

Eunhee Kim, M.D., Ju Hee Jeon, M.D.*, Won Uk Lee, M.D., So Young Kim, M.D.†, and Eun Ryoung Kim, M.D.*

Department of Pediatrics, Gwang Myeong Sung-Ae General Hospital, Gwang Myeong, Korea.

Department of Pediatrics*, Department of Radiology†, Sung-Ae General Hospital, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to review our recent experiences with deep neck abscesses in children and adolescents and to provide helpful information in treatment and diagnosis by comparing them with those in other available literatures.

Methods: Medical records of 36 children and adolescents admitted for deep neck abscess at two hospitals from January 2000 to October 2010 were reviewed retrospectively.

Results: Male to female ratio was 1.4 : 1 and the mean age was 6.5 years. Painful neck swelling and fever were the most frequent symptoms in patients under thirteen years of age whereas trismus and headache were frequent symptoms in patients over fourteen years of age. Submandibular space was the most common site of deep neck abscess in patients under thirteen years of age, whereas peritonsillar space was the most common site in patients over fourteen years of age. The results of bacterial cultures were positive in 61.5% of drained cases. *Staphylococcus aureus* was the most commonly identified bacteria in 6 patients (37.5%) and 5 of them were under 2 years of age. Twenty six patients received surgical drainage while the others were treated with antibiotics only. There were no statistically significant differences in the durations of admission, fever after admission, and antibiotic treatment between surgical and medical treatment groups.

Conclusion: The common sites of deep neck abscess, associated symptoms, and causative organisms were different between children and adolescents. As there were no differences in durations of admission, fever, or antibiotics treatments between surgical and medical treatment groups, surgical drainage may be avoided by early recognition and suspicion. However, if there is no improvement of symptoms or size of abscesses within 48–72 hours of antibiotic treatment, surgical drainage should be considered. (Korean J Pediatr Infect Dis 2011;18:163–172)

Key Words: Neck, Abscess, Child, Adolescent

서 론

접수: 2011년 4월 7일, 수정: 2011년 9월 1일,

승인: 2011년 9월 9일

책임저자: 김은령, 성애병원 소아청소년과

Tel : 02)840-7230, Fax : 02)840-7755

E-mail : eunicu@hotmail.com

심경부 감염은 구강의 바닥과 인두의 후측으로부터 경부의 심부 연부 조직에 걸쳐 발생하는 염증성 질환으로 심경부 염증은 심층 근육의 표층보다 내측에 존재하는 심

경부의 근막과 근막이 이루는 잠재 공간에서 일어나는 염증이므로 염증의 성상이나 과급경로를 이해하기 위해서는 경부 근막의 해부학적인 구조를 파악하는 것이 중요하다.

경부 공간은 첫째, 경부의 전체 길이를 차지하는 공간 둘째, 설골 상 공간 셋째, 설골 하 공간으로 나뉜다. 경부의 전체 길이를 차지하는 공간(Entire length of neck)은 다시 천 공간(superficial space)과 심경부 공간(deep space)으로 나뉘고 심경부 공간은 인두후 공간(retropharyngeal space), 위험 공간(danger space), 척추 전 공간(prevertebral space), 혈관 장 근막 공간(visceral vascular space within carotid sheath)으로 나뉜다. 설골 상 공간(suprahyoid space)은 하악 공간(mandibular space), 저작근 공간(masticator space), 측인두 공간(lateral pharyngeal, parapharyngeal space), 편도 주위 공간(peritonsillar space), 이하선 공간(parotid space)으로 나뉘고 그 중 하악 공간(mandibular space)은 악하 공간(submandibular space), 이하 공간(submental space), 설하 공간(sublingual space), 하악체 공간(space of the body the mandible)으로 나뉜다. 마지막으로, 설골하 공간(infrahyoid space)은 기관지 전 공간(pretracheal space)으로 구분한다¹⁾.

특히 소아에서의 심경부 감염의 경우 청소년 및 성인에 비해 증상을 명확하게 표현하지 못하거나 여러 가지 다양한 증상을 동반하는 경우 많고 진찰시에 협조가 잘 이루어지지 않아 진단에 어려움이 따르며, 조기에 심경부 공간의 구조적 이해를 통한 진단과 치료가 이루어지지 않는 경우 인접기관을 침범하여 기도폐쇄의 위험성 또는 종격동염과 같은 심각한 합병증을 유발할 수 있다²⁾. 이에 저자들은 최근 10년간 경험한 심경부 공간에 농양을 형성한 소아 청소년 환자들을 대상으로 임상적 특징, 원인, 발생 부위, 치료 방법 등을 분석하여 향후 이 질환에 대한 소아와 청소년의 임상적 특징의 차이를 이해하고 진단 및 치료에 도움을 얻고자 이 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

2000년 1월부터 2010년 10월까지 서울 성애병원 및 광명 성애병원에서 통증을 동반한 경부 부종 또는 발열을 주소로 입원치료 하였던 환자 중 심경부 감염으로 심경부 공간에 농양이 진단된 18세 이하의 소아 청소년 환자 36명을 대상으로 2세 미만, 2-5세, 6-9세, 10-13세, 14세 이상으로 구분하여 성별과 연령, 동반된 임상 증상, 입원 기간 및 경과, 방사선 검사, 혈액 검사, 발생 부위, 원인균, 치료 방법, 합병증 등의 차이를 의무기록을 통해 후향적으로 비교 분석하였다. 연구 대상 환아들은 모두 진단시 전산화단층촬영 또는 경부 초음파를 시행하여 확진되었고 입원 후 모두 항생제 치료를 시작하였다. 발생 부위가 심각한 합병증을 일으킬 수 있다고 판단하는 경우와 경험적 항생제 치료를 48-72시간 지속해도 반응이 없다고 판단되는 경우 배농 시행을 고려하였으며, 항생제만을 사용하여 치료한 군과 항생제와 배농을 병행하여 치료한 군으로 나누어 입원기간, 입원 후 발열 기간, 항생제 치료 기간 등의 차이를 비교 분석하였다.

통계 처리는 SPSS (window version 17.00)을 이용하여 t-test 분석을 시행하였고, $P < 0.05$ 를 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

1. 성별과 연령 분포

대상 환자 중 남아 21례(58.3%), 여아 15례(41.7%)로 남녀의 비는 1.4:1이었다. 대상 환자의 평균 연령은 6.5세였고 남아의 평균 연령은 7.3세, 여아는 5.6세로 분석되었다. 검사 대상 중 2세 미만의 환아는 12례(33.3%), 2-5세 환아는 11례(30.6%)로 6세 미만의 환아가 전체 환자의 63.9%였고, 6-9세 2례(5.6%), 10-13세 4례(11.1%), 14-18세 7례(19.4%)였다.

2. 선행 질환 및 임상 증상

선행 질환으로는 상기도 감염이 19례(52.8%)로 가장 많았으며 원인 불명이 13례(36.1%)였고 이 외에 새성 낭종(branchial cleft cyst) 2례, 치성 감염, 결핵 각각 1례였다.

환아들이 호소하는 증상들은 대부분 한 가지 증상보다는 여러 가지 증상을 동반하였고 그 중 통증을 동반한 경우 부종이 29례(80.5%)로 가장 많았으며, 발열 27례(75.0%), 인후통 12례(33.3%), 기침 11례(30.6%), 콧물과 코 막힘 7례(19.4%), 개구 장애 7례(19.4%), 식욕 감퇴 6례(16.7%), 가래 5례(13.9%), 두통 5례(13.9%), 그 외에 복통, 연하통, 사경, 연하곤란, 근육통, 이통, 구강 건조증, 구토 등의 증상을 동반하고 있었다. 선행 질환을 나이별로 분석해 보면, 통증을 동반한 경우 부종, 발열은 주로 13세 이하의 환아에서 나타났으나 개구 장애, 식욕 감퇴, 두통은 14세 이상의 환아에서 많이 나타났었다(Table 1).

3. 증상 발현 후 입원까지의 기간 및 입원 경과

증상이 나타난 시기는 내원 당일부터 내원 7개월 전까지 다양하여 평균 10.6일로 분석되었다. 증상 발현 후 5일 이내에 입원한 경우가 22례(61.1%)로 가장 많았고 6일에서 10일 사이에 입원한 경우는 12례(33.3%), 11일에서 15일 이내에 입원한 경우는 1례(2.8%), 15일 이후에 입원한 경우는 1례(2.8%)로 나타났다.

입원 기간은 3일에서 19일까지였고 평균 10.6일이었다. 입원 기간 5일 이내가 5례(13.9%), 6일에서 10일 이내의 환아 14례(38.9%), 11일에서 15일 이내의 환아 14례(38.9%), 16일 이상의 환아는 3례(8.3%)로 나타났다.

입원 기간을 나이별로 분석해 보면, 6세 미만의 환아는 평균 12.2일, 6-13세의 환아는 평균 6.8일, 14세 이상의 환아는 평균 8.0일이었다.

발열이 나타난 29례의 발열이 나타난 시점은 입원 전 평균 3.5일이었고 입원 후 평균 3.2일이 지나 발열이 없어졌다.

4. 방사선 검사

모든 환아에서 경부 컴퓨터 단층 촬영(CT) 혹은 경부 초음파를 시행하였다. 이 중 CT를 시행한 환아는 23례(63.9%)였고 경부 초음파를 시행한 환아는 26례(72.2%)였으며 CT와 초음파를 동시에 시행한 환아는 13례(36.1%)였다.

5. 농양 형성 부위

연구 대상 환아 36례 중 26례에서 배농이 시행되었다. 악하 공간이 17례(44.4%)였고, 편도 주위 공간 5례(13.9%), 인두 후 공간 5례(13.9%), 측 인두 공간 3례(8.3%), 기관 전 공간 3례(8.3%) 순으로 나타났다. 농양이 형성된 환아의 나이에 따른 부위별 분포를 분석해 보면, 13세 이하의 환아에서 악하 공간에 농양이 나타난

Table 1. Associated Symptoms according to Age in Deep Neck Abscess

Symptom	Age (year)					Total (%)
	< 2	2-5	6-9	10-13	14-18	
Painful neck swelling	12	10	1	4	2	29 (80.5)
Fever	10	8	2	2	4	27 (75.0)
Sore throat	0	4	2	1	5	12 (33.3)
Cough	4	6	1	0	0	11 (30.6)
Rhinorrhea & Nasal obstruction	3	4	0	0	0	7 (19.4)
Trismus	0	2	1	0	4	7 (19.4)
Poor oral intake	0	2	0	0	4	6 (16.7)
Headache	0	0	1	0	4	5 (13.9)
Sputum	2	1	0	0	2	5 (13.9)

경우가 많았으며 14세 이상에서 18세의 환아에서는 편도 주위 공간에 농양이 나타난 경우가 많이 관찰되었다 (Table 2). 심경부 농양이 두개의 공간에서 나타난 경우가 15세 남아 1례에서 관찰되었는데 측인두 공간과 인두후 공간의 두 공간에 농양이 나타나 본 연구에서는 이를 각각의 공간으로 구분지어 대상 환아 36명에서 농양이 나타난 공간은 37공간이었다.

6. 원인균의 발생 빈도 및 항생제 감수성

총 36례 중 26례에서 배농 및 농양 배양 검사를 시행하였고, 이 중 15례에서 단일 균주가 배양되었고 1례에서 2가지의 균주가 배양 되었으며 10례에서는 균이 배양되지 않았다. 혈액 배양 검사는 23례에서 시행하여 1례에서 *Staphylococcus aureus*가 배양되었다. 농양 배

Table 2. Affected Spaces according to Age in Deep Neck Abscess

Space	Age (year)					Total
	<2	2-5	6-9	10-13	14-18	
Submandibular	6	6	0	4	1	17
Parapharyngeal	2	0	1	0	1	4
Retropharyngeal	1	3	0	0	1	5
Parotid	1	0	0	0	0	1
Peritonsillar	0	1	0	0	4	5
Masticator	1	0	0	0	0	1
Pretracheal	1	1	0	0	1	3
Sublingual	0	0	1	0	0	1
Total	12	11	2	4	8	37

양 검사에서 나타난 원인균을 분석해 보면, *S. aureus*가 6례(23.1%)로 가장 많았고, 이 중 Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)가 1례로 나타났다. α -hemolytic streptococcus 4례, *Staphylococcus epidermidis* 2례, *Staphylococcus hominis* 2례, 그람 음성 구균 2례로 나타났고 그 외 결핵으로 진단된 환아가 1례로 나타났다. 나이에 따른 원인균 분포는 균이 배양된 0-2세 환아 중 *S. aureus*가 5례로 가장 많이 배양되었고, 2-5세 환아 중 1례에서 그람 음성 구균과 α -hemolytic streptococcus가 동시에 배양되었으며 14세 이상의 환아에서는 특징적으로 많이 배양되는 균이 없었다 (Table 3).

항생제 감수성 검사 결과를 분석해 보면, 그람 양성균에서는 amoxicillin-clavulanate에 대해 100% (14/14)에서, vancomycin에 대해 100% (12/12)에서, cefotaxime에 대해 92.9% (13/14)에서, clindamycin에 대해 92.9% (13/14)에서, oxacillin에 대해 90% (9/10)에서 감수성을 보였다(Table 4). 그람 음성균 2례는 cefotaxime, amikacin에 대해 모두 감수성을 나타냈다.

7. 임상 병리 소견

말초 혈액 검사는 전체 36례에서 모두 시행하여 15례(41.7%)에서 백혈구 증가 소견($\geq 15,000/mm^3$)을 보였고 분엽핵 중성구는 평균 67.4%였으며, 혈중 적혈구 침강 속도는 18례에서 시행하여 17례(94.4%)에서 증가

Table 3. Causative Organisms Cultured from Aspirated Pus

organism	Age (year)					Total (%)
	<2	2-5	6-9	10-13	14-18	
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	0	0	0	1	6 (23.1)
α -hemolytic <i>Streptococcus</i>	1	2	0	0	1	4 (15.4)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	0	0	1	0	2 (7.7)
<i>Staphylococcus hominis</i>	0	2	0	0	0	2 (7.7)
G(-) cocci	0	1	0	0	1	2 (7.7)
Tuberculosis	0	0	0	0	1	1 (3.8)
No growth	2	4	0	3	1	10 (38.5)
Total	9	9	0	4	5	27 (100)

Abbreviation : G(-), gram negative organisms

(≥20 mm/hr) 소견을 보였다. C 반응 단백질은 33례에서 시행하여 30례(89.2%)에서 증가(≥0.5 mg/dL) 소견을 보였고 평균 4.6 mg/dL이었다.

8. Epstein-Barr virus (EBV), 거대세포 바이러스 및 결핵 검사 결과

10례에서 EBV 항원 및 항체 검사를 시행했고 3례에서 거대세포 바이러스 IgM 검사를 시행했으며, 시행 결과 EBV EBNA IgM 검사에서 10명의 환자 중 2례에서 양성 소견이 관찰되었고 거대세포 바이러스 IgM 검사에서는 모두 음성 소견을 보였다. 결핵 피부 반응 검사를 시행한 6례 및 항산성 박테리아 검사(acid fast bacillus, AFB)를 시행한 8례에서 모두 음성 소견을 보였다. 이 중 16세 환자의 경우 AFB 검사 결과는 음성이었으나 흉부 방사선 검사 상 폐문 림프절 비대 소견 및 조직 검사 상 건락 괴사소견이 관찰되어 결핵으로 진단 받은 환자가 포함되었다.

9. 치료 방법 및 치료 방법에 따른 차이 분석

단일 항생제를 사용하여 치료한 환자는 4례(11.1%)였고 2개 이상의 항생제로 치료한 환자는 32례(88.9%)였다. Amoxicillin-clavulanate를 22례(61.1%)에서, ceftotaxime을 20례(55.6%)에서, metronidazole을 13례(36.1%)에서, clindamycin을 11례(30.6%)에서, Isepacin을 9례(25.0%)에서 사용하여 치료하였고 그 외에 ampicillin-sulbactam, vancomycin, 그리고 cephalosporin계의 다양한 항생제들을 소수의 환자에게 사용하

였다.

항생제를 사용하여 치료한 환자들 군의 평균 연령은 6.3세였고 항생제와 배농을 병행한 환자들 군의 평균 연령은 6.6세였다. 항생제와 배농을 병행한 환자들 26례 중 15례에서 악화 공간에 농양이 발생하였다.

대상 환자들 중 3차 병원으로 전원된 4례를 제외한 32례의 항생제 치료 기간은 정맥 항생제가 평균 10.3일, 경구 항생제가 평균 3.9일이었고 총 항생제 치료 기간은 평균 14.3일이었다. 나이별 항생제 사용 기간을 분석한 결과, 정맥 항생제 사용기간이 6세 미만에서는 평균 12.4일이었으나 6세 이상의 환자에서는 6.9일로 6세 미만에서 정맥 항생제의 사용기간이 길었고, 경구 항생제 사용 기간은 3-4일 정도로 나이별 차이가 없었다.

항생제만 사용하여 치료 한 환자들 군과 항생제와 배농을 병행한 환자들 군의 입원 기간은 각각 평균 9.9일과 10.5일로 항생제와 배농을 병행한 환자 군 보다 다소 길었으나 두 군 간의 통계학적으로 유의한 차이는 없었다($P=0.165$). 입원 후 발열 기간은 각각 평균 2.9일로 같았으며 두 군 간의 통계학적으로 유의한 차이는 없었다($P=0.700$). 총 항생제 사용 기간은 각각 평균 13.8일과 14.4일로 항생제와 배농을 병행한 환자들 군에서 더 길었으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었고($P=0.119$), 정맥 항생제 투여 기간도 각각 평균 9.9일과 10.5일로 항생제와 배농을 병행한 환자들 군에서 더 길었으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다($P=0.230$) (Table 5).

Table 4. Antibiotic Susceptibilities of Cultured Gram Positive Organisms

Organism	No. of isolates sensitive to						
	Aug	Cft	Em	Cn	Ox	Pc	Va
<i>Staphylococcus aureus</i>	6/6	5/6	2/6	5/6	5/6	0/6	6/6
α -hemolytic <i>Streptococcus</i>	4/4	4/4	2/4	4/4		3/4	4/4
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2/2	2/2	1/1	2/2	2/2	0/1	1/1
<i>Staphylococcus hominis</i>	2/2	2/2	1/2	2/2	2/2	1/2	1/1
Total (%)	14/14 (100)	13/14 (92.9)	6/13 (46.2)	13/14 (92.9)	9/10 (90)	4/13 (30.8)	12/12 (100)

Abbreviations : Aug, amoxicillin-clavulanate (augmentin); Cft, ceftotaxime; Em, erythromycin; Cn, clindamycin; Ox, oxacillin; Pc, penicillin; Va, vancomycin

Table 5. Comparison of Medical vs Operative Treatment

	Antibiotics only (n=10) (days)	Antibiotics plus drainage (n=26) (days)	P-value *
Admission duration	9.9±3.6	10.5±4.7	0.165
Fever duration after admission	2.9±2.6	2.9±2.6	0.700
Duration of total antibiotics treatment	13.8±3.5	14.4±6.0	0.119
Duration of intravenous antibiotic treatment	9.9±3.6	10.5±4.7	0.230

* P-value <0.05 was considered statistically significant by t-test

10. 임상 경과와 합병증

총 36례 중 보호자 사정 및 주거지 이전으로 4례의 환아가 3차 병원으로 전원되었고 1례는 외국인 환자로 퇴원 후 본국으로 돌아가 5례가 추적 불가능하였으나, 그 외의 31례는 합병증 없이 모두 회복되었다. 호흡곤란을 동반하여 기관 내 삽관이나 기관 절개술을 시행한 경우는 없었다.

고 찰

심경부 감염은 근막과 근막이 이루는 잠재공간에서 일어나는 염증으로¹⁾ 경부 근막은 경부에서 주위조직을 지지하는 결체조직으로 되어 있어 경부 감염의 전파를 제한하거나 감염의 전파 방향을 결정하는 역할을 한다³⁾. 최근 소아에서의 심경부 감염은 항생제의 발달과 더불어 발생 빈도가 줄어드는 질병으로 생각되었으나, 여전히 다양한 원인에 의해 심경부에 염증 및 화농성 병변을 일으키며 인접 기관에 침범할 경우 심각한 합병증을 유발할 수 있어³⁾ 임상 증상 및 발생 부위에 대한 명확한 파악이 중요하다. 본 연구에서는 소아 심경부 감염뿐만 아니라 13세부터 18세에 이르는 청소년에서의 심경부 감염을 포함함으로써 소아만을 대상으로 했던 이전의 국내 연구 결과와 차이점이 있는지를 비교해 보고자 하였다.

소아에서의 심경부 감염의 성별에 따른 발생은 대부분 차이가 없다고 보고되기도 하였^{2, 4, 5)}, 환자의 60% 이상이 남아였다는 보고도 있다⁶⁻⁹⁾. 본 연구에서는 전체 환자의 58.3%가 남아로 여아보다 다소 많았다.

심경부 농양은 연령에 따라 발생 부위에 차이가 있을 수 있는데, Chang 등⁹⁾은 편도 주위 공간 농양은 성인에서의 심경부 농양에서 가장 많이 발생하는 부위이고 인두후 부위 농양은 소아에서 가장 많은 부위라고 보고하였고 Coticchia 등¹⁰⁾은 1세 이상의 환아에서는 인두후 공간 또는 측인두 공간에 많이 농양이 나타나며 1세 이하의 환아에서는 전·후 삼각근 부위, 악하 공간, 이하공간에 많이 농양이 나타난 것으로 보고하였다. 반면 40일 영아에서의 편도 주위 공간의 농양에 대한 보고가 최근 우리나라에서 있었다¹¹⁾. 본 연구에서는 악하 공간이 17례로 가장 많이 농양이 나타난 부위였고 그 중 13세 이하의 환아는 16례(94.1%)였으며 악하 공간의 농양에서 특징적으로 배농을 고려하여 치료한 경우(88.2%)가 많았다. 인두후 공간의 농양은 5례 중 4례가 13세 이하였으나 편도 주위 공간의 농양은 5례 중 4례가 14세 이상이었다. 따라서 연령에 따라 발생 부위에 차이가 있어 악하 공간은 6세 미만에서 호발 하였으며 편도 주위의 농양은 14세 이상의 청소년 환아에서 주로 호발하였다.

소아 심경부 감염의 임상적 증상은 경부 통증, 발열, 식욕 감퇴, 경부 종창, 연하 곤란 등의 증상이 흔히 나타난다^{7, 8, 12)}. Cmerjrek 등¹³⁾은 9개월 이하의 환아 25례 중 경부 종괴 또는 경부 부종이 23례(92%)에서 있었다고 보고하였고, Coticchia 등¹⁰⁾은 4세 미만의 연구 대상 환아에서 콧물(53%), 초조(50%), 기면(46%) 등이 주요 임상 증상이며 4세 이상의 환아에서는 개구 장애(53%), 기면(33%) 등이라고 하였고, Millar 등은¹⁴⁾ 편도 주위 공간의 농양이 있는 경우, 연하통, 발열, 개구 장애, 목젖 편위, 편도 비대 등의 증상을 동반하였다고 보고하

였다. 본 연구에서도 6세 미만의 환아 23례에서 통증을 동반한 경부 부종, 발열 순으로 동반 증상이 나타났으나, 편도 주위 공간에서 농양이 많이 나타난 14세부터 18세까지의 환아에서는 인후통, 개구 장애, 식욕 감퇴, 두통, 발열이 주로 동반되었다.

Chang 등⁹⁾은 선형 질환으로 상기도 감염, 편도염, 부비동염, 치원성 감염 등을 보고하였고, Porter 등¹⁵⁾은 그 외의 선형 원인으로 침샘 결석 또는 타액관 확장증, 구강 외상, 기관내 삽관, 강직형 식도경 검사, 선천성 낭종을 보고하였지만 특별한 원인이 없이 발생하는 경우도 있었다¹⁶⁾. Steelman 등¹⁷⁾은 특별한 기저 질환 없이 저작근 공간에 농양이 발견된 21개월 환아를 보고하였고, 본 연구의 대상 환아 중에서도 패혈증이 동반되며 저작근 공간에 농양이 발생한 47일된 환아가 포함되어 있다. 감염된 선천 낭종은 소아 환아들에서 빈번하게 보고되고 있고⁹⁾ 본 연구에서도 2례에서 선천 새열 낭종이 동반되었다. 대상 환아들의 선형 질환을 분석해 보면 상기도 감염(52.8%), 원인 불명(36.1%)이 많았고, 그 외로 선천 새열 낭종, 치원성 감염, 결핵이 있었으며 종양 및 외상을 동반한 환자는 없었다. Raju 등¹⁸⁾은 소아에서의 심경부 감염의 원인을 세균, 바이러스, 진균 및 기생충, 양성·악성 종양, 염증성으로 구분하여 분석하였고 그 중 바이러스의 경우 EBV, 거대 세포 바이러스, 결핵균이 원인이 될 수 있다고 언급하고 있다. 이에 본 연구에서는 EBV 항원 및 항체, 거대세포 바이러스 IgM, 결핵 피부 반응 검사, 항산성 박테리아 검사를 시행하였으나 대상 환아 중 일부에서만 시행하여 심경부 농양의 원인으로 EBV, 거대세포 바이러스, 결핵균의 연관성을 확인하기에 한계가 있다고 할 수 있다. 따라서 추후에 심경부 농양 환자들에서 상기 바이러스 및 결핵균에 대한 검사를 시행하여 인과 관계 여부를 확인해 볼 필요가 있다고 사료된다. 그 외로, 탈수가 있는 소아의 경우 침샘의 혈류량이 감소하여 이하선 공간의 염증을 유발 시킬 수 있다는 보고가 있다¹⁷⁾. 본 연구에서도 6례에서 식욕감퇴를 동반 증상으로 호소하여 추후 소아 청소년에서의 탈수와 심경부 농양의 연관성에 관한 추적 연구가 필요하다.

증상 발현 후 입원까지의 기간은 내원 당일부터 내원 7개월까지 다양하였고 평균 10.6일로 평균 5일에서 6일로 보고한 다른 국내 연구들보다 길었다^{2, 7, 12)}. 증상 발현 후 입원까지의 기간은 나이가 증가함에 따라 길게 나타났는데 이는 큰 소아 청소년의 경우 증상이 발현되어도 병원에서 치료 받지 않은 상태로 견디는 시기가 길어 치료 시기가 늦어질 수 있다는 보고도 있으며⁷⁾ 환아들이 비특이적 증상으로 치료가 지연되거나 증상 발현 직후 우선 1차 병원에서 치료를 받은 후 증상 호전 없어 전원되어 오는 경우가 포함되어 있기 때문이라는 보고도 있다⁶⁾. 본 연구에서는 1례의 16세 환아가 입원 7개월 전부터 증상이 시작되어 1차 의료 기관에서의 진료를 지속적으로 받다가 호전되지 않아 본원으로 입원하여 검사 시행 후 결핵으로 진단 받은 경우가 포함되어 있어 나이가 증가함에 따라 증상 발현 후 입원까지의 기간이 더 길게 나타났다.

Chang 등⁹⁾의 연구에 의하면 소아가 청소년에 비해 입원 치료 기간이 더 길었다고 보고하였고, 본 연구에서도 연구 대상 환아들의 입원 기간은 3일에서 19일까지로 평균 10.6일이었고 입원 기간을 나이별로 분석해 보면, 6세 미만의 환아는 평균 12.2일, 6세부터 13세까지의 환아는 평균 6.8일, 14세 이상의 환아는 평균 8.0일로 6세 미만 환아들이 6세 이상의 환아들에 비해 입원 기간이 긴 것으로 나타났다.

심경부 감염의 진단시 사용되는 방사선 검사로 측경부 연부 조직 방사선 촬영, 전악구외 촬영(panorex), 흉부 방사선 촬영, CT, 초음파, MRI 등이 있다^{2, 8, 19, 20)}. 측경부 연부 조직 방사선 촬영은 인두 후 공간 농양과 측인두 공간 농양의 진단에 이용되며 민감도가 높아 선별검사로 유용하게 사용되며²⁾, 전악 구외 촬영은 치원성 감염의 진단 시에 사용되고 흉부 방사선 촬영은 폐 또는 종격동에 감염이 확대 되었는지 여부를 확인할 수 있다^{19, 20)}. CT는 심경부 감염의 진단에 가장 유용한 검사로 농양의 발생 부위와 파급 정도를 정확히 알 수 있으며 고형 종괴 혹은 연조직염으로부터 농양을 감별 진단할 수 있다^{2, 19, 20)}. 조영제 증강 CT는 농양 중앙의 균일한 저농도 음영,

주변부의 조영 증가, 지방조직의 경계 소실, 주변 구조물의 전위 등의 소견을 보인다²⁾. 초음파는 농양강의 국소화하기 위한 선별검사로 특히 소아에서는 검사시 진정상태 없이 수행할 수 있어 유용하며 농양의 침습 흡인 천자를 수행할 때 부위의 명확한 파악을 위해 사용된다. MRI는 3차원 영상과 조영제를 사용할 경우 연부 조직 고해상도를 제공하는 장점을 가지고 있으나 비용이 비싸고 검사 시간이 길어 CT보다 자주 사용되지 않는다¹⁹⁾. Sakaguchi 등²¹⁾은 편도 주위 공간 농양의 경우, CT가 초음파 검사보다 더 정확하고 진행된 염증 부위를 가진 환자의 치료에 더 도움이 된다고 보고하였다. 본 연구에서는 CT를 시행한 환아는 23례였는데, 추후 연구에서는 농양의 발생 부위와 파급 정도의 명확한 파악을 위해 CT를 시행하는 것을 적극적으로 권유해야 한다고 사료되며, 특히 편도 주위 공간 농양이 의심되는 환아에게는 초음파보다 우선하여 고려하는 것이 더 효과적일 것으로 여겨진다.

소아 심경부 감염의 원인균은 Group A β -hemolytic streptococci, *S. aureus*, anaerobes가 많으며, 이는 발생 부위와 연령에 따라 다르다²⁾. 편도 주위 공간 농양, 인두후 공간 농양, 인두 주위 공간 농양은 Group A β -hemolytic streptococci에 의해 발생하는 추세이고 악하 공간 농양 및 표피적 경부 농양은 *S. aureus*와 관련된다¹⁸⁾. Cotichia 등¹⁰⁾은 1세 미만의 환아에서 *S. aureus*, 1세 이상의 환아에서는 Group A β -hemolytic streptococci가 가장 많이 동정되었다고 보고하였다. 본 연구에서도 농양이 있는 36례 중 26례에서 배농을 시행한 결과 *S. aureus*가 6례로 가장 많이 동정되었고 그 중 2세 미만의 환아가 5례(83.3%)였으며 1개월 된 환아 1례에서 MRSA가 나타났다.

소아 심경부 감염의 치료는 항생제 투여를 통해 이루어지지만, 농양이 형성된 경우, 항생제 투여와 수술적 치료를 모두 고려해 볼 수 있다. 수술적 치료의 시행 여부는 농양의 발생 위치와 크기, 합병증 발생의 위험성을 고려해야 하며²⁾ 최근 항생제 치료만으로도 높은 치료 효과가 있다고 보고되고 있어²²⁾ 본 연구 기관에서는 발생 부

위가 심각한 합병증을 일으킬 수 있다고 판단하는 경우와 경험적 항생제 치료를 48-72시간 지속해도 반응이 없다고 판단되는 경우 배농 시행을 고려하였고^{6, 12)}, 배농이 형성된 환아 중 26례에서 항생제 치료와 배농을 함께 시행하였다. 항생제 치료에 반응이 좋은 이유는 과거보다 항생제가 발달하였고 심경부 감염의 선행 증상이 상기도 감염과 유사하여 조기에 항생제를 투여하는 경우가 많으며 소아의 경우 성인에 비해 기저질환을 가진 경우가 적고 경부에 혈관이 풍부하기 때문으로 사료된다²⁾. 소아 심경부 농양의 치료시 균 배양 검사결과와 항생제 감수성의 결과가 나오기 전까지는 그람 양성 및 음성 호기성균, 혐기성균 및 β -lactamase 생산균에 대한 spectrum을 가진 항생제를 선택하여 치료하는데^{12, 18)}, 그람 양성균에 대해 경험적 항생제로 penicillinase-resistant penicillin이 적절하며²⁾, ampicillin-sulbactam, ticarcillin-clavulanate, imipenem-cilastatin 등을 사용할 수 있으며^{17, 18)} 그람 음성균에 대해서는 3세대 cephalosporin이나 aminoglycoside를 사용하고, 혐기성균에 대해서는 clindamycin이나 metronidazole이 적절하다^{2, 17, 18)}. 본 연구에서는 amoxicillin-clavulanate가 61.1%의 환아에서 사용되어 가장 많이 사용된 경험적 항생제였고, 다음으로 cefotaxime 55.6%, metronidazole 36.1%, clindamycin 30.6% 순이었다. 본 연구에서는 농양 배양 검사 상 동정된 그람 양성균에서는 amoxicillin-clavulanate, vancomycin, cefotaxime, clindamycin, oxacillin에 대해 감수성을 보였으나 erythromycin, penicillin에서는 감수성이 낮았고, 그람 음성균이 배양된 2례에서는 cefotaxime, amikacin에 대해 모두 항생제 감수성을 나타냈다.

나이별 항생제 사용 기간을 분석한 결과, 6세 미만의 환아 군에서 6세 이상의 환아 군에 비해 정맥 항생제 사용 기간이 길었으나 경구 항생제 사용기간은 평균 3-4일로 나이별 차이가 없었다. 항생제만 사용하여 치료한 환아들 군과 항생제와 배농을 병행한 환아들 군의 입원 기간($P=0.165$), 발열 기간($P=0.700$), 총 항생제 사용 기간($P=0.119$), 정맥 항생제 투여 기간($P=0.230$)에

서 모두 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. 이는 국내의 다른 연구 결과^{2, 4, 7, 12)}와 일치하였고 소아 심경부 농양의 경우에는 크기가 커서 기도 폐쇄 등의 합병증이 있거나 항생제에 반응하지 않는 경우를 제외하고는 수술적 치료는 필요하지 않는다고 언급한 논문⁷⁾도 있다.

소아 심경부 감염에서 일어날 수 있는 합병증은 진단의 지연 또는 초기 발생 부위 주변으로 확장된 감염으로 인해 발생할 수 있다. 특히 신경 혈관으로 염증이 파급된 경우 경동맥 침식(carotid artery erosion), 내경정맥 혈전증(internal jugular thrombosis), Horner 증후군과 같은 신경학적 결손 등의 합병증을 유발할 수 있고, 그 외로 골수염, 패혈증, 피사성 근막염, 종격동염과 같은 심각한 합병증도 일어날 수 있다^{23, 25, 26)}. 본 연구에서는 추적 가능한 환아 32례에서 모두 이와 같은 심각한 합병증이 유발되지 않았으며 외래 추적을 통한 경과 관찰 결과 모두 증상이 호전되었다.

본 연구의 결과를 종합적으로 보면, 나이에 따라 원인균 및 호발 부위에 차이가 있을 수 있다고 판단되나 추후 더 많은 심경부 농양 환아들을 대상으로 소아와 청소년에서 원인균, 호발 부위, 그리고 합병증의 차이에 대한 더 많은 연구가 수행된다면 이 질환의 치료 방침을 정하는데 도움이 되리라 여겨진다.

요 약

목적: 본 연구는 최근 10년간 경험한 심경부 공간에 농양을 형성하여 입원치료를 받은 소아 청소년 환자들을 대상으로 임상적 특징, 원인, 치료 방법 등을 분석하고 다른 문헌들과 비교하여 이 질환에 대한 진단 및 치료에 도움이 되는 정보를 얻고자 시행되었다.

방법: 2000년 1월부터 2010년 10월까지 서울 성애병원 및 광명 성애병원에서 통증을 동반한 경부 부종, 발열을 주소로 입원 치료하여 심경부 공간에 농양이 진단되었던 19세 미만의 소아 청소년 환자 36명을 대상으로 의무기록을 후향적으로 검토하여 성별과 나이, 동반 증상, 심경부 감염의 부위, 농양 유무, 원인균, 치료 및 예

후 등을 분석하였다.

결 과: 대상 환아는 남아 21례, 여아 15례로 환아의 평균 나이는 6.5세였다. 선행 질환은 상기도 감염(52.8%), 원인 불명(36.1%)이 많았고, 동반 증상은 통증을 동반한 경부 부종(86.1%), 발열(80.6%)이 많았으며 특히 14세 이상의 환아에서 인후통, 개구 장애, 식욕 감퇴, 두통 등의 증상이 나타났다. 심경부 농양의 발생 부위는 악하 공간, 편도 주위 공간, 인두후 공간 순으로 분석되었고 이 중 13세 이하의 환아에서는 악하 공간에서 14세 이상의 환아에서는 편도 주위 공간에서 각각 농양이 주로 형성되었다. 대상 환아들 중 15례에서 단일 균주가 배양되었고 1례에서는 2가지의 균주가 배양되었다. *S. aureus*가 6례에서 배양되어 가장 많았고, 그 중 5례(83.3%)는 2세 미만이었다. 항생제 감수성을 분석한 결과, 그람 양성균에서는 amoxicillin-clavulanate, vancomycin, cefotaxime, clindamycin, oxacillin에서 그람 음성 균은 cefotaxime, amikacin에서 각각 항생제 감수성을 나타냈다.

치료는 항생제만을 사용한 경우가 10례, 항생제 및 배농을 병합하여 치료한 경우가 26례였으며, 두 군 간에 입원 기간, 발열 기간, 항생제 치료 기간, 정맥 항생제 치료 기간에 유의한 차이는 없었고, 특히 악하 공간에 농양이 발생한 경우에 항생제 치료와 배농의 병행하여 치료한 경우가 많았다. 대상 환아 36례 중 추적관찰이 가능한 32례에서 모두 합병증 없이 회복되었다.

결 론: 심경부 농양의 형성 부위, 임상 증상, 원인균을 분석한 결과, 소아와 청소년에서 차이가 있었다. 항생제만을 사용하여 치료한 환아 군과 항생제와 배농을 병행하여 치료한 환아 군의 입원 기간, 발열 기간, 항생제 치료 기간에 통계학적으로 유의한 차이가 없어 항생제 치료를 우선적으로 고려할 수 있으나 48-72시간 치료를 지속해도 반응이 없는 경우 배농을 고려해야 할 것으로 여겨진다. 이에 본 연구진은 소아와 청소년에서의 증상의 차이를 이해하고 나이에 따른 발생 원인 및 부위에 대한 명확한 파악을 통해 적합한 항생제 치료를 하는 것이 환아의 예후에 영향을 미칠 것으로 사료된다.

References

- 1) Korean Society of Otorhinolaryngology-Head and Neck surgery. Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery. 2nd ed. Seoul: Ilchokak Co, 2009;1781-99.
- 2) Lee DW, Lee HS, Lee KY, Park IB, Park CW, Tae K. A clinical study of deep neck infection in children. Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg 2005;48:1382-7.
- 3) Lee JK. A clinical study of fourteen cases of deep neck infection with mediastinal involvement. Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg 2005;48:636-40.
- 4) Lee DH, Kim SM, Lee JH, Kim JH, Hur JK, Kang JH. Deep neck abscesses in Korean children. Korean J Pediatr Infect Dis 2004;11:81-9.
- 5) Wynne DM, Borg HK, Botma M, MacGregor F. Acute paediatric neck abscess. Scott Med J 2008;53:17-20.
- 6) Goo MJ, Yeom JS, Kim EJ, Park JJ, Seo JH, Park ES, et al. Clinical characteristics of deep neck abscess in children; 15 year experience in a university hospital. Korean J Pediatr 2007;50:649-54.
- 7) Lee SJ, Shin MY, Kim CH, Koh YW. A clinical study of deep neck abscess in children. Korean J Pediatr 2007; 50:363-8.
- 8) Nagy M, Pizzuto M, Backstrom J, Brodsky L. Deep neck infections in children: A new approach to diagnosis and treatment. Laryngoscope 1997;107:1627-34.
- 9) Chang L, Chi H, Chiu NC, Huang FY, Lee KS. Deep neck infections in different age groups of children. J Microbiol Immunol Infect 2010;43:47-52.
- 10) Coticchia JM, Getnick GS, Yun RD, Arnold JE. Age-, site-, and time-specific differences in pediatric deep neck abscesses. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2004;130: 201-7.
- 11) Lee SM, Kwon BC, Choi SY, Sohn MH, Kim KE. Peritonsillar abscess in a 40-day-old infant. Yonsei Med J 2006;47:568-70.
- 12) Yang YS, Lee HU, Lee SH, Hong KH. A clinical study of the the deep neck infections in children. Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg 2004;47:1282-8.
- 13) Cmejrek RC, Coticchia JM, Arnold JE. Presentation, diagnosis, and management of deep-neck abscesses in Infants. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002;128: 1361-4.
- 14) Millar KR, Johnson DW, Drummond D, Kellner JD. Suspected peritonsillar abscess in children. Pediatr Emerg Care 2007;23:431-8.
- 15) Porter MJ, van Hasselt CA. Deep neck space infections. Hong Kong Med J 1992;44:2-6.
- 16) Gidley PW, Ghorayeb BY, Stienberg CM. Contemporary management of deep neck space infections. Otolaryngol Head Neck Surg 1997;116:16-22.
- 17) Steelman R, Milczuk H, Grosz A. Masticator space abscess in a 21-month-old child. Int J Pediatr Otorhinolaryngol Extra 2006;1:185-7.
- 18) Raju R, Digoy GP. Pediatric Otolaryngology for the Clinician. 1st ed. New York : Human Press, Inc, P 2009: 223-9.
- 19) Nicklaus PJ. Deep neck infections. Curr Infect Dis Rep 1999;1:39-46.
- 20) Vural C, Gungor A, Comerci S. Accuracy of computerized tomography in deep neck infections in the pediatric population. Am J Otolaryngol 2003;24:143-8.
- 21) Sakaguchi M, Sato S, Asawa S, Taguchi K. Computed tomographic findings in peritonsillar abscess and cellulitis. J Laryngol Otol 1995;109:449-51.
- 22) Courtney MJ, Mahadevan M, Miteff A. Management of paediatric retropharyngeal infections: non-surgical versus surgical. ANZ J Surg 2007;77:985-7.
- 23) Tan PT, Chang LY, Huang YC, Chiu CH, Wang CR, Lin TY. Deep neck infections in children. J Microbiol Immunol Infect 2001;34:287-92.
- 24) Cengiz AB, Kara A, Kanra G, Seçmeer G, Ceyhan M, Özen M. Acute neck infections in children. Turk J Pediatr 2004;46:153-8.
- 25) Abshirini H, Alavi SM, Rekabi H, Hosseinnejad F, Ghazipour A, Yavari M, et al. Predisposing factors for the complications of deep neck infection. Iran J Otorhinolaryngol 2010;22:97-102.
- 26) McKellop JA, Mukherji SK. Emergency head and neck radiology: neck infections. Appl Radiol 2010;39:23-9.