

## 부산 지역 초등학교 1학년 학생들의 심장질환의 집단검진에 관한 연구

부산대학교 의과대학 소아과학교실

오 재 민 · 박 희 주

### Screening Test for Heart Diseases in the First Grade Elementary School Children in Busan

Jae Min Oh, M.D. and Hee Ju Park, M.D.

Department of Pediatrics, College of Medicine, Pusan National University, Busan, Korea

**Purpose :** We'd like to determine the incidence of congenital heart disease and arrhythmia in elementary school children in Busan, and to provide adequate prevention and treatment.

**Methods :** A total of 23,802(male 12,909, female 10,893) 1st grade elementary school children living in Busan were studied. All children were 7-8 years old. We obtained their medical history by questionnaire and checked electrocardiography(ECG). Subsequent screening tests including a 2nd ECG, chest X-ray, phonocardiogram and CBC for the students who had abnormal findings at the first screening test. The third screening test was done for students who had cardiac murmurs or abnormal ECG findings in the second screening test by echocardiogram, treadmill test and 24-hour Holter monitoring.

**Results :** Among 23,802 children participants, 605(2.54%) had abnormal ECG findings at the first screening test. Q wave abnormality(0.58%) was observed most frequently, and complete right bundle branch block(RBBB)(0.26%), sinus tachycardia(0.24%), right axis deviation(0.22%) and ventricular premature contraction(VPC)(0.21%) followed in order. Four hundred and twenty four children participated in the second ECG screening test. Two hundred and two children(47.6%) had an abnormality such as sinus tachycardia(18.8%), VPC(17.8%), or complete RBBB(17.3%). After completing the third examination including echocardiogram, we couldn't find the students with ventricular tachycardia (VT) or SVT at the third arrhythmia screening test.

**Conclusion :** A high incidence of arrhythmia was found in the 1st grade elementary school children in Busan despite their healthy appearances, although fatal heart diseases were not noted. Early diagnosis, adequate preventative measures and treatment will prevent and decrease the frequency of emergent situations like syncope and sudden death. (J Korean Pediatr Soc 2003;46:490-494)

**Key Words :** Screening test, Heart disease, Arrhythmia

### 서 론

일본의 경우 학동기 청소년의 전체 사망 중 돌연사가 차지하는 비율은 약 88% 정도로 보고되어 있으며<sup>1)</sup>, 학동기에 갑작스레 사망한 아동의 72.8%가 그 원인이 심장질환 때문이었다<sup>2)</sup>. 따라서 일본의 경우는 학동기 아동 심장 질환의 중요성 만큼 그 관리의 필요성이 일찍부터 인식되어왔고, 1973년 학교 건강 법

령을 개정하여 학교 심장 검진을 의무화하는 등 가정-학교-지역 사회를 연계하는 심장질환 환자 관리 체계가 잘 갖추어져 있는 상태이다. 하지만 우리나라의 경우 이러한 학동기 심장질환의 집단 검진체계가 없기 때문에 조직적 관리체계가 이루어지지 않고 있어서 이로 인한 각종 합병증이나 건강장애는 일본보다 더 심각할 것으로 사료된다<sup>3)</sup>. 따라서, 우리나라에서도 우리 실정에 맞는 프로그램을 개발하여 학동기 소아들에 대한 심장검진을 통한 심장질환의 조기발견과 적절한 관리는 소아 보건학적 측면에서 볼 때 매우 중요한 일이라 하겠다.

소아의 1차 심장검진을 하는 방법들로서는 설문지를 통한 병력조사, 교의에 의한 진찰, 심음도, 흉부 X선 검사 및 심전도 검

접수 : 2002년 4월 24일, 승인 : 2003년 3월 13일

책임저자 : 박희주, 부산대학교 의과대학 소아과학교실

Tel : 051)240-7298 Fax : 051)248-6205

E-mail : phj7294@hanmail.net

사 등이 이용되고 있으며, 심잡음이 들리거나 흉부 X선 검사상 심장의 형태가 이상해 보이거나 폐혈관 음영의 증감 등을 이용하여 심장의 형태적인 이상을 의심할 수 있고, 또 심전도 검사를 통하여 부정맥의 유무 등을 알 수 있다. 1차 검진에서 이상을 보이지만 확진되지 못한 경우는 2차 검진으로 심장 초음파 검사, 24시간 활동 중 심전도나 운동 검사 등을 이용하여 심장 질환을 확진하고 그에 따른 적절한 예방 및 치료에 대한 상세한 지침을 정함으로써 실신이나 급사와 같은 응급 상황을 줄일 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구에서는 부산 지역 초등학교 아동들을 대상으로 하여 설문지를 통한 문진, 심전도 검사, 심음도 검사, 흉부 X-선 촬영을 통하여 1차 심장 질환의 유무를 검진하고, 이들 검사상에 이상이 있는 경우는 2차 또는 3차 검사로 심초음파, 운동부하검사 및 24시간 활동 중 심전도를 시행하여 선천성 심장 질환의 빈도 및 심장 부정맥을 진단하여 향후 이들에 대한 적절한 예방 및 치료를 함으로써 심장 질환으로 인한 중한 사고를 막고자 하였다.

**대상 및 방법**

한국건강관리협회 부산지부의 협조를 얻어 2001년 4월부터 12월까지 부산시내 초등학교 1학년 학생 23,802명(남아 12,909명, 여아 10,893명)을 대상으로 하였으며 대상 학생의 남녀비는 1.19:1이었고, 모든 아동들의 연령은 만 7-8세 사이였다(Table 1). 먼저 각 학교를 방문하여 1차적으로 모든 아동들을 대상으로 흉통의 유무나 과거력이 있는지, 심장 질환으로 진단되어 치료받은 적이 있는지, 또 다른 증상이 있는지에 대한 문진표를 이용한 문진 검사를 실시하였다. 심전도 검사가 시행되었으며(1차 검진), 이들 중 심전도 검사에서 이상을 보인 아동들을 대상으로 한국건강관리 협회를 방문토록 하여 2차 심전도 검사, 흉부 X선 촬영 및 혈액학적 검사 및 1차 검사에 이상이 있는 검사에 대한 재검사를 실시하였다(2차 검진). 2차 검진에서도 이상이 확인된 아동들에 대해서는 부산대학교병원 및 부산 시내 소재 3차병원 소아과를 방문하여 심장 초음파 검사, 운동부하검사 및 24시간 활동 중 심전도 검사를 시행 받도록 하였다(3차 검진).

**결 과**

**1. 1차 검진**

심전도 검사상 이상이 있는 것으로 나타난 환아는 총 23,802

**Table 1.** Total Number of Students and Sex Ratio in Screening Test

	Number of students
Male	12,909
Female	10,893
Total(ratio of male to female)	23,802(1.19 : 1)

명 중 605명(2.54%)이었다. 1차 검진에서 심전도 검사 이상 소견을 빈도 순으로 살펴보면, 가장 흔히 볼 수 있었던 것은 Q파 이상으로 137명(0.58%)였는데 이는 Q파의 진폭이나 QRS 기간 등에 조금이라도 이상이 있는 경우였다. 그 외 완전우각지차단 61명(0.26%), 동빈맥 58명(0.24%), 우측편위 53명(0.22%), 심실 조기박동 50명(0.21%), T파 이상 46명(0.19%), ST분절 이상 39명(0.16%), 불완전우각지차단 29명(0.12%), Wolff-Parkinson-White(WPW) 증후군 24명(0.10%) 등의 순서로 나타났다. 심방 또는 심실 비대를 보인 예는 총 32명이었으며 좌심실비대 20명(0.08%), 우심실비대 12명(0.05%), 우심방비대 4명(0.02%) 순이었다(Table 2). 또 1차 심음도 검사에서 이상을 보인 경우는 54명이었는데 심전도 검사나 심음도 검사에 이상이 있었던 모든 학생은 한국건강관리협회 부산지부를 방문하여 2차 검진을 받도록 추천되었다. 심전도에 이상을 보인 아동들 중 상당수는 이전에 선천성 심질환으로 진단받고 수술을 받은 병력을 가지고 있었으나, 대부분 정확한 진단명을 기억하고 있지 못해 통계화 하기에는 부적합하였고, 진단명을 알고 있는 경우라 하더라도 연구 시행 당시 이미 각급 병원에서 정기적인 검진을 받고 있는 상태로 연구에 참여하기를 거부하여 2차, 3차 검진에 참여한 아동은 극소수에 불과하였다. 따라서 본 연구에서는 이전에 선천성 심질환을 앓은 병력이 있는 환아와 그렇지 않은 환아의 결과를 따로

**Table 2.** The Incidence of Echocardiography Abnormality

Electrocardiography abnormality	No. of patients(%)
Normal	23,197( 97.46)
Abnormal Q wave	137( 0.58)
Complete RBBB*	61( 0.26)
Sinus tachycardia	58( 0.24)
Right axis deviation	53( 0.22)
Ventricular premature contraction	50( 0.21)
Abnormal T wave	46( 0.19)
ST segment abnormality	39( 0.16)
Incomplete RBBB*	29( 0.12)
WPW syndrome	24( 0.10)
Left ventricular hypertrophy	20( 0.08)
Left axis deviation	12( 0.05)
Atrial premature contraction	12( 0.05)
Supraventricular tachycardia	11( 0.05)
1° AV <sup>†</sup> block	11( 0.03)
Right ventricular hypertrophy	10( 0.04)
Ectopic parasystole	5( 0.02)
Right atrial hypertrophy	4( 0.02)
Dextrocardia	3( 0.01)
QT prolongation	4( 0.02)
Others <sup>‡</sup>	16( 0.07)
Total	23,802(100.00)

\*Right bundle branch block, <sup>†</sup> Atrioventricular, <sup>‡</sup> There are 3 cases of sinoatrial block, 3 cases of left atrial enlargement, 3 cases of junctional rhythm, 3 cases of short PR interval, 2 cases of intraventricular block and 2 cases of left ventricular hemiblock

구분하지 않고 단순히 이상 심전도를 나타내는 환자의 비율만 나타내었다.

### 2. 2차 검진

1차 심전도 검사에서 이상소견을 보인 아동 605명 중 한국건강관리협회 부산지부를 방문하여 검사에 응한 424명(74.4%)에 대해 2차 검진이 시행되었다. 한국건강관리협회를 방문하지 않은 아동 중 16명은 개별적으로 각급 병원을 방문하여 검진을 시행하였다. 이들 중 14명은 정상으로 판정되어졌으며, 2명은 개별적으로 종합병원을 방문하여 정기적인 검진을 추천 받았다. 한국건강관리협회를 방문한 각각의 학생들은 이상이 있는 검사에 대하여 재검사가 시행되었고, 그 외 말초혈액검사, 직접 흉부 촬영 등의 검사를 함께 시행하였다.

424명 중 2차 심전도 검사에서도 이상이 발견된 아동은 202명(47.6%)이었으며, 정상으로 판정 받은 아동은 222명(52.4%)이었다. 또 30명의 아동에서 심음도 이상이 발견되었는데, 수축기 심잡음만 청진된 경우는 27례였고, 2명에서는 이완기 심잡음이, 그리고 1명의 아동에서는 수축기 심잡음과 이완기 심잡음이 동시에 관찰되어 3차 검진으로 심초음파가 추천되어졌다.

혈액학적 검사나 흉부 X선 검사에서는 특기할만한 이상을 보이는 환아는 없었으며 심음도 검사에서 심잡음이 확인된 환아 30명과 1차 및 2차 심전도 검사소견에서 이상을 보인 환아 중 심장 초음파 검사가 필요할 것으로 판단된 42명에 대해 심장 초음파 검사를 추천하였다.

2차 심전도 검사 결과를 기준으로 부정맥을 빈도순으로 살펴보면, 동빈맥 38명(18.8%), 심실조기박동 36명(17.8%), 완전 우각지 차단 35명(17.3%), T파 이상 18명(8.9%), WPW 증후군 18명(8.9%), 불완전 우각지 차단 10명(6.8%) 순으로 나타났다. 특정 진단명을 붙일 수는 없으나 Q파 이상을 보이는 9명에 대해서는 심장 초음파 검사가 추천되었다.

### 3. 3차 검진

2차 검진에서 심전도 검사와 심음도 소견에 이상소견을 보인 아동 232명 중 심잡음이 청취된 30명의 아동과 1, 2차 심전도 검사상 정밀검사가 필요할 것으로 판단된 12명, 총 42명을 대상으로 심장 초음파 검사가 추천되어졌으나 이들 중 30명만이 부산대학병원 소아과를 방문하여 심장초음파 검사를 시행하였다. 심음과 검사에 이상이 있었던 즉 심잡음이 들렸던 환아들 중 이완기 잡음 및 수축기 및 이완기 잡음이 있었던 모든 경우는 심장의 이상 소견으로 우심증 1명, 심방 중격 결손 2명으로 진단되었고 나머지 24명은 심장 검사상 정상으로 무해성 심잡음(innocent murmur)으로 진단되었다(Table 4, 5). 심전도 소견상 이상 소견을 보인 환아 중 심실조기박동, 완전우각지차단, WPW 증후군, short PR, QT 연장, 심방조기박동 등으로 진단된 96명의 환아들은 부산대학교병원을 주 병원으로 하여 부산 시내에 있는 3차 병원에서 운동부하검사 및 24시간 활동 중 심전도를

**Table 3.** Incidences of Arrhythmia According to Electrocardiography(Second Screening Test)

Electrocardiography abnormality	No. of patients(%)
Sinus tachycardia	38( 18.8)
Ventricular premature contraction	36( 17.8)
Complete RBBB*	35( 17.3)
Negative T wave	18( 8.9)
WPW syndrome	18( 8.9)
Incomplete RBBB*	10( 5.0)
Q wave abnormality	9( 4.5)
S-T segment abnormality	9( 4.5)
Atrial premature contraction	8( 3.0)
1° AV <sup>†</sup> block	5( 2.5)
Short PR interval	3( 1.5)
Others <sup>‡</sup>	6( 3.0)
Total	202(100.0)

\*Right bundle branch block, <sup>†</sup>Atrioventricular, <sup>‡</sup>There are 3 cases of Q-T prolongation and 3 cases of rapid junctional rhyhm.

**Table 4.** Phonocardiographic Findings

Phonocardiographic finding	No. of students(%)
Systolic murmur	27( 90.0)
Diastolic murmur	2( 6.7)
Systolic and diastolic murmur	1( 3.3)
Total	30(100.0)

**Table 5.** Echocardiographic Findings

Echocardiographic finding	No. of patients(%)
Normal	27( 90.0)
Atrial septal defect	2( 6.7)
Dextrocardia	1( 3.3)
Total	30(100.0)

추천하였고 일부 환자를 제외하고 대부분의 환자는 검사를 실시하였으며, 그 결과 상실성빈맥이나 심실빈맥 등 생명을 위협할 수 있는 경우는 발견되지 않았다(Table 3).

## 고 찰

학동기 아동에 대한 선천성 심질환이나 부정맥 등은 실신이나 급사의 위험성이 높은 질환으로서<sup>1-4)</sup> 현재 이들에 대한 질환별 빈도에 관한 연구는 극히 드물고, 또 학교 생활에서의 관리에 대한, 특히 운동시 올 수 있는 위험에 대한 각 환자의 활동 제한 등에 관한 우리나라의 지침은 없는 실정이다. 가까운 일본의 경우는 심장병의 경중에 따라 학생으로서 할 수 있는 운동의 종류 및 역할을 구체적으로 제한하고 있어 학생이 학교나 가정 생활 중에 올 수 있는 위험 상황을 예방 및 최소화하고 있는 실정

이다.

본 연구는 초등학교 1학년을 대상으로 기본 검사인 문진, 심음도 검사, 심전도 검사 및 흉부 X선 검사를 실시하여 학생들에 있어서 선천성 심질환의 종류와 빈도를 조사하고 또 부정맥의 빈도 및 종류를 진단하여 평소 증상이 없던 학생이 갑자기 실신이나 쇼크 등으로 인한 급사를 방지하고 또 심장병이나 부정맥이 있는 학생이 체육 시간이나 학교 생활 가운데 가벼운 역할에서부터 모든 활동이 열외 됨으로서 오는 정서적인 문제 등을 고려하여 가능한 빠른 시간 내 한국의 실정에 맞는 심장병 학생의 학교에서의 운동 규정을 만드는 데 도움을 주고자 한다.

현대 의학의 발전으로 인하여 조기에 수술 받거나 적절한 치료를 받음으로서 학동기 선천성 심질환의 빈도는 현저히 감소하였지만, 학동기 부정맥의 빈도는 아주 높은 실정으므로 이에 관한 보다 깊은 관심을 가져야 할 것으로 보인다.

선천성 심질환의 진단을 위하여 심전도를 이용할 경우, 심방이나 심실비대의 비대유무를 심전도를 이용하면 아주 도움이 되며 그 판독 기준은 성인과는 달리 각 연령의 정상치와 대조해 보아야 한다<sup>3)</sup>.

부정맥은 발생기전에 따라서 자극형성장애, 자극전도장애, 혼합장애로 나눌 수 있으며<sup>4)</sup>, 자극형성장애에 의한 이소성 박동에는 심방조기박동과 심실조기박동 등이 포함된다. 심실조기박동은 24시간 심전도를 이용한 조사에서는 정상아동의 5-10%까지 발견될 수 있으며, 대개는 일과성이고, 모양이 동일하다는 연구 보고가 있는데<sup>5)</sup>, 심실조기박동이나 심방조기박동의 경우는 측정시간이 길수록 더 많은 아동들에서 발견할 수 있다. 그런데 심실조기박동은 승모판 탈출증, 심근 질환, 우심실 이형증 등에서 나타날 수 있으며, Q-T 연장 증후군과도 관련이 있어서 돌연사의 한 원인이 될 수 있다<sup>6)</sup>. 심방조기박동은 24시간 심전도를 이용한 조사에서는 정상아동의 20% 가량에서까지 보일 수 있으며, 상실성 빈맥 등과 관련이 없는 경우는 임상적으로 큰 의미가 없다<sup>6)</sup>.

자극전도장애 중에서는 완전우각지차단이 가장 높은 빈도로 61명(0.26%)였고, 불완전우각지차단은 29명(0.12%), 1도 방실전도장애는 7명(0.03%) 등이었다. 소아에서 완전우각지차단의 가장 흔한 원인은 심장수술이나, 그 외의 가능한 원인들로는 심근염이나 심내막염 등이 알려져 있으며, 완전방실전도 장애로 진행될 수 있는 것으로 알려져 있다.

조기홍분증후군인 WPW 증후군은 원인 심장 질환이 없이 선천성이며, Ebstein 기형, 비후성심근증, 승모판탈출증 등의 질환과 동반되어 나타나기도 하며, 상실성 빈맥을 초래할 수 있어 심박동수가 갑자기 200회/분 이상으로 빨리 뛰기 때문에 빠른 시간내 적절한 처치를 하여야 하고 그렇지 못하면 위험한 경우도 있다. 하지만 소아기에서의 WPW 증후군은 성인과 달리 심방세동이나 심방조동 등이 잘 동반되지 않는 것으로 알려져 있다<sup>7)</sup>.

또 다른 형태의 조기홍분증후군으로 PR간격은 좁으나 delta 파가 보이지 않는 경우로 Lown-Ganong-Levine(LGL) 증후군

이 있다.

심전도상 QT간격의 연장은 여러 질환에서 발생되며 생명이 위험한 심실빈맥이나 심실세동이 발생하기 쉬워 주의 깊은 관찰과 관리가 필요한데 본 조사에서는 4명(0.01%)에서 관찰되었다.

본 연구 결과 1, 2, 3차 검사에서 심장병이 있는지 모르는 상태에서 진단된 경우는 2명에 불과하였는데 이는 대부분 어린이에 적절한 치료 즉 개심술을 받았기 때문으로 사료된다. 하지만, 심전도 이상을 보인 경우는 대상 인원 23,802명 중 1, 2차 심전도 검사에서 모두 이상을 보인 경우만 심전도 이상으로 구분하더라도 202명(0.85%)으로 아주 높은 빈도를 보였으며, 이는 평소 건강한 아동들에서도 심장 질환에 대한 검진이 필요함을 나타내주는 결과라고 할 수 있을 것이다. 특히 심실 기외수축, WPW 증후군, short PR 등은 심실 빈맥, 상실성 빈맥 등을 초래할 수 있고 그로 인하여 실신이나 급사도 초래할 수 있는 위험성을 내재하고 있는 부정맥으로 향후 계속된 관찰 및 학교생활에서도 심한 운동이나 다른 질병이 동반시 또는 필요시는 활동의 제한을 필요로 한다. 그 외 다른 심전도 이상의 경우도 심장 전문가의 계속된 치료나 관찰을 요하는 질환이다.

우리나라에서 학동기 심장에 관한 집단검진은 전무한 상태이나, 콕 등<sup>8)</sup>의 집단검진에서 심전도 이상 소견을 보면 그 빈도가 2.79%였고 심비대가 의심되는 경우가 0.92%, 부정맥이 1.87%로 보고하였다. 이는 본 연구에서 심비대가 의심되는 경우가 거의 없었던 것과는 대조를 이루는데 이는 이들의 연구가 1985년부터 1988년까지 실시되어 현재보다는 선천성 심질환에 대한 수술의 빈도가 훨씬 떨어졌기 때문으로 생각된다. 우리나라 연간 출생아수를 약 650,000명으로 계산할 때 연간 선천성 심장질환자 수는 약 5,000-6,000명으로 추산되나, 선천성 심장질환을 가지고 태어난 많은 아이들이 영아기에 사망하는 경우가 많고, 또 작은 심실중격결손 같은 경우는 자연적으로 폐쇄되는 일도 적지 않아서 실제 학동기 아동에서 발견되는 율은 이보다 낮게 된다<sup>8)</sup>. 1980년대 후반에 발표된 연구 결과들에 의하면, 콕 등<sup>9)</sup>은 우심실 비대가 전체 조사 대상아의 0.45%를 차지하여 가장 많은 빈도를 보이는 것으로 발표하였고, 진 등<sup>10)</sup>도 우심실 비대가 가장 많은 것으로 보고하였으나, 홍 등<sup>11)</sup>은 좌심실 비대가 더 많은 것으로 보고하였다. 또 부정맥의 경우 본 연구에서는 1차 검진에서 2.54%로 콕 등의 연구와 비슷한 소견을 보였는데 이상에서 초등학교 학생은 선천성 심장병으로 문제를 야기하기보다는 부정맥 등에 의한 응급 상황이 더욱 많을 것으로 사료된다.

또 선천성 심질환을 어린 나이에 수술하였다고 할지라도 수술로 모든 질환이 해결된 것이 아니고 후기 합병증으로 인해 급사를 야기할 수 있으므로<sup>12)</sup>, 향후 심기능에 관한 지속적인 심장 검사가 필요하고 또 부정맥의 발생에 대한 주의 깊은 관찰을 요한다. 심장 수술 후 부정맥은 주로 청색증 선천성 심질환으로 수술 받은 경우에 훨씬 빈도가 높고 주의를 기울이지 않는 경우 급사 등 생명을 위협받는 경우들이 많다.

본 연구에서는 1차 심전도 검사 결과를 기준으로 할 때 심실

조기박동으로 진단된 아동은 50명(0.21%), 2차 심전도 검사를 기준으로 부정맥을 보인 아동 중의 10.9%(16명) 나타났다. 심방 조기박동을 보인 아동의 빈도는 1차 심전도 검사를 기준으로 12명(0.05%) 이었으나, 2차 심전도 검사에서는 단 한 명도 없었다. 이들 부정맥은 정상 소아에서도 발견되고 대부분의 경우 특별한 치료가 필요치 않으나 때로는 위험한 부정맥이나 실신 및 급사를 일으킬 수도 있다는 점에서 주의 깊은 관찰이 필요하다.

본 연구에서 1차 심전도 검사 결과에서 이상 심전도를 보이는 것으로 판독된 아동을 대상으로 한 2차 심전도 결과 약 반수에서만(47.6%) 이상 심전도가 재현되는 것으로 나타났는데, 이는 2차 검진 대상 아동 605명 중 424명 만이 2차 검진에 응하였고, 1차 검진시에 이상 Q파를 보이는 것으로 판독되었던 아동의 다수가 2차 검진에서는 정상으로 판독되어졌으며, 심실 조기 박동이나 심방 조기 박동 등 부정맥 중 일부는 심전도 측정 시간이 짧을 경우 발견되지 않을 수 있기 때문<sup>13)</sup>으로 사료된다.

결론적으로 학동기 아동이 학교생활이나 가정생활 중 실신이나 급사 등의 응급 상황을 초래할 수 있는 가장 흔한 원인이 심장질환이며 조기 예방 및 적절한 치료만이 예방 가능하다. 본 연구에서도 심실 기외수축, WPW 증후군, short PR 증후군이나 완전우각차단 등은 대표적으로 응급 상황을 초래할 수 있는 원인 질환으로 이들에 대한 계속된 관심과 주의가 필요하며 필요시는 주기적인 심전도 검사 등을 요할 것으로 사료된다.

## 요 약

**목적** : 부산지역 초등학교 1학년 학생을 대상으로 선천성 심장질환 및 부정맥의 빈도를 파악하고 이들에게 적절한 조기 치료 및 평소 생활 관리를 통하여 심장병으로 야기될 수 있는 실신이나 급사를 막기 위하여 본 연구를 실시하였다.

**방법** : 부산시내에 있는 모든 초등학교 1학년 학생들을 대상으로 설문지를 통한 설문 조사 및 심전도 검사를 실시하였고, 이들 검사에 이상 소견을 보인 학생은 2차 검사로 2차 심전도 검사 및 말초혈액검사, 흉부 X선 촬영 등을 추가로 검사하였다. 2차 검진에서 이상이 발견된 학생은 필요에 따라 3차 검사로 심장 초음파검사, 24시간 활동 중 심전도검사나 운동검사 등을 시행하여 심장 질환을 확인하였다.

**결과** : 총 학생수는 23,802명으로 남학생이 여학생에 비하여 1.19배 많았다. 1차 검진결과 심전도 검사에서 이상을 보인 경우는 605명(2.54%)이었으며 Q파 이상이 0.58%, 완전우각차단이 0.26%, 동성빈맥이 0.24%의 순으로 높은 빈도를 보였고 그 외 우측편위, 심실조기박동, 불완전 우각차단 및 WPW 증후군 등이 높은 빈도를 보였다. 또 심음도 검사에서 잡음이 청취된 54명(0.23%)였다. 1차 심전도 검사에서 이상이 있었던 605명 중 424명의 학생이 2차 검진을 받았으며 이 중 202명(47.6%)이 2차 검진에도 이상소견을 보였다. 또 1차 심음도 검사에 이상이

있었던 54명 중 30명이 2차 심음파 검사에도 이상소견을 보였다. 2차 심전도검사에서 볼 수 있었던 주된 이상은 동성빈맥이 18.8%, 심실조기수축 17.8%, 완전우각차단 17.3%였으며, 그 외 WPW 증후군, T파 이상 등을 볼 수 있었다. 또 2차 심음파 검사상 이상이 있었던 30명 중 27명은 수축기잡음, 2명은 이완기잡음, 1명은 수축기 및 이완기잡음이 함께 들렸다. 3차 검진은 2차 심전도검사에서 이상이 발견된 경우와 심음파검사에 이상이 있었던 모든 학생에게 심장 초음파검사를 추천하였다. 심잡음이 들렸던 30명 중 6명은 심장이상이 발견되었고 24명은 무해성 잡음이었다. 또 2차 심전도 검사에도 이상 소견을 보였던 학생 중 필요한 경우에 운동검사 및 24시간 활동 중 심전도를 실시한 경우들도 있었지만 생명을 위협할 수 있는 중한 부정맥인 상실성 빈맥이나 심실빈맥 등은 발견되지 않았다.

**결론** : 평소 건강해 보이는 소아의 경우도 선천성 심장질환이나 부정맥 등이 높은 빈도로 발견되었고, 이들에 대한 적절한 예방 및 치료가 심장질환으로 인한 실신이나 급사 등의 응급 상황의 빈도를 줄일 수 있으리라 사료된다.

## 참 고 문 헌

- 1) Kitada M, Nakajima S, Uheda K, Yasutake K, Nakagawa T, Matsumoto T. Studies on sudden unexpected death among school children and high school students in Osaka prefecture. Japanese Jpn Circ J 1980;44:859-62.
- 2) Okuni M. Management and daily care for school children with heart disease. Acta Paediatr Jpn 1985;27:401-5.
- 3) 이홍재. 학동기 심장병 관리. 세종의학 1988;5:151-8.
- 4) 최윤식. 임상심전도학, 초판. 서울: 서울대학교 출판부, 1987:73-175.
- 5) Scott O, Williams GJ, Fiddler GI. Results of 24 hours ambulatory monitoring of electrocardiogram in 131 healthy boys aged 10 to 13 years. Br Heart J 1980;44:304-8.
- 6) 고재곤, 김성호, 이홍재. 경기도 지역 초등학교 1학년 아동의 심장검진에서 발견된 심전도 이상에 대한 고찰. 세종의학 1993; 10:107-12.
- 7) Garson A Jr. Arrhythmias in pediatric patients. Med Clin North Am 1984;68:1171-210.
- 8) Lee HJ, Kim MH, Jung JW, Kim SH, Choi BY. Prevalence of congenital heart disease from the elementary student heart disease screening program. Korean J Prev Med 2001; 34:427-36.
- 9) 광화일, 강정채. 소아 집단검진에서 발견된 이상 심전도 소견에 관한 연구(dissertation). 전남: 전남대학교, 1989.
- 10) 전진근, 김정란, 박재홍. 초등학생 및 중학생의 심전도소견. 영남의대학술지 1987;4:23-7.
- 11) 홍창의, 최윤식. 1986년도 집단심전도 검사의 분석. 한국건강관리협회발행. 학술연구 보고서 1986:105-19.
- 12) Zipes DP, Wellens HJ. Sudden cardiac death. Circulation 1998;21:2334-51.
- 13) 천병철, 김순덕, 염용태. 경기도 초등학교 아동의 심장질환 유병률. 예방의학회지 2000;33:36-44.