



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2013년 8월

석사학위논문

실신을 주소로 방문한 소아의
원인 질환에 대한 임상적 고찰

조선대학교 대학원

의 학 과

류 미 선

실신을 주소로 방문한 소아의
원인질환에 대한 임상적 고찰

Clinical analysis of pediatric patients with
syncope

2013년 08월 23일

조선대학교 대학원

의 학 과

류 미 선

실신을 주소로 방문한 소아의
원인질환에 대한 임상적 고찰

지도교수 박 영 봉

이 논문을 의학과 석사학위신청 논문으로 제출함

2013년 4월

조선대학교 대학원

의 학 과

류 미 선

류미선의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 양 은 석 印

위 원 조선대학교 교수 안 영 준 印

위 원 조선대학교 교수 박 영 봉 印

2013년 5월

조선대학교 대학원

목차

표목차	ii
도목차	iv
ABSTRACT	v
I. 서론	1
II. 대상 및 방법	2
III. 결과	3
IV. 고찰	6
V. 결론	9
참고문헌	10

표목차

Table 1.Characteristics of Patients with Syncope	I
Table 2. State and Associated symptom of Patients with Syncopal attack	II
Table 3. Abnormality of Various diagnostic test	III
Table 4. Etiology of Syncope	III
Table 5. Comparisons of Characteristics among Noncardiac syncope(NCS), Neuropsychiatric syncope(NPS) and unknown origin	IV
Table 6. Correlation of Head tilt up test and Etiologies	V

Table 7. Correlation of EEG and etiologies—V

도목차

Figure 1. ECG in a Patient with Exercise related syncopal episode—————VI

ABSTRACT

Clinical analysis of pediatric patients with syncope

Ryu Mi Sun

Advisor: Prof. Park Yeong Bong M.D., Ph.D.

Department of Medicine,

Graduate School of Chosun University

Objectives Syncope is a common symptom, with 15% to 25% of children and adolescents experiencing at least one syncopal episode by young adulthood. In most cases, syncope is a symptom of benign diseases but may be a symptom of severe cardiac disease that result in sudden death. The diagnostic approach of syncope is important and difficult, nevertheless various tests have been done, a cause of syncope is not diagnosed in 40% to 50%. The purpose of this study is to analyze the etiologies and clinical characteristics of syncope in children and adolescents.

Methods Among the children who visited the Department of Pediatrics at Chosun University Hospital from February 2007 to March 2013, we retrospectively analyzed 51 patients with syncope. We reported age in which syncope occurred, duration and state of syncope, associated symptoms, laboratory tests, head-up tilt test, 24hr Holter monitoring, electrocardiography, echocardiography, electroencephalography and brain MRI.

Results 51 patients were included in the study and the rate of males to female was 1: 1.04. Mean patient age was 12.7 ± 3.1 years. Mean frequency of syncopal episodes at visit was 1.7 ± 1.8 . Abrupt standing was the most common state of patients with syncopal attack. The etiologies of syncope were noncardiac syncope (60.7%), cardiac syncope (2%), neuropsychiatric syncope (25.5%), and unknown (11.8%). We recommended taking medications to 27 patients, but 24 patients accepted. The medications were alpha agonist, beta antagonist or anticonvulsants. Abnormality of head-up tilt test was more common on noncardiac syncope than remainders [38.7% (12/31) vs 5% (1/20) ($p=0.007$)]. And EEG is useful diagnostic test on neuropsychiatric syncope[41.6% (5/12) vs 2.7% (1/36) ($p=0.002$)]. However, other parameters were proven to have no significant value in differentiating the etiology of syncope.

Conclusion Noncardiac syncope is the most common type in our study population. Detailed history taking and physical examinations were useful tools to diagnose the etiology of syncope. Head-up tilt test is an effective diagnostic test in noncardiac syncope and EEG is a valuable test in neuropsychiatric syncope, especially in seizure.

Key words : Syncope, Children, Etiology, Head-up tilt test, EEG

1. 서론

실신은 일시적인 저혈압으로 인한 뇌혈류 장애로 인해 갑작스러운 의식소실과 근긴장도의 소실로 기립을 유지하지 못하는 상태를 말한다¹⁾. 소아에서 실신은 대부분 양성질환의 증상이지만 실신의 발생시 환자의 활동과 실신 발생의 특성에 따라 신체에 손상을 야기할 수도 있으며 또한 급사를 초래할 수 있는 중증 심장질환의 증상일 수 있다²⁻⁴⁾.

실신은 드물지 않은 질환으로 성인에서 응급실 내원 환자의 약 3%를 차지하고 입원환자의 약 1%는 실신과 연관되어있다고 알려져 있다⁵⁾. 또한 소아의 15% 이상에서 성인이 되기 전에 한번 이상의 실신을 경험한다⁶⁾.

실신은 원인에 따라 크게 비심장성 실신(noncardiac syncope), 심장성 실신(cardiac syncope)과 신경정신과적 실신(neuropsychiatric syncope)으로 분류할 수 있다⁷⁾. 비심장성 실신을 다시 작게 분류하면 흔히 신경심인성 실신 또는 신경매개형 실신으로 일컫기도 하는 미주신경성 실신(vasovagal syncope)과 기립성 저혈압(orthostatic hypotension), 상황성 실신(situational syncope)으로 나뉠 수 있다⁷⁾. 이 중 미주신경성 실신은 실신의 가장 흔한 원인으로 알려져 있다⁸⁾. 심장성 실신은 부정맥, 심장 폐쇄 병변, 심근기능이상 등이 원인으로 작용할 수 있고 신경정신과적 실신에는 과호흡, 경련, 편두통 등이 있다. 그밖에 저혈당, 전해질 이상, 약물, 독소 등의 대사이상에 의해서도 실신이 유발될 수 있다⁷⁾.

실신을 주소로 내원 하는 환자들의 원인 규명은 중요하면서도 어려워서 여러 가지 검사를 시행하여도 원인을 알 수 없는 경우가 40-50%에 이른다^{5,9)}. 본 연구는 소아에서 실신의 원인 질환, 임상적 특징과 진단방법에 대해 알아보고자 한다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

2007년 2월부터 2013년 3월까지 실신을 주소로 조선대학교병원 소아청소년과를 방문한 환자 51명을 대상으로 후향적으로 의무기록을 조사하였다.

2. 방법

의무기록열람을 통해 후향적으로 환자의 방문 당시 나이, 의식 소실 지속 시간, 의식 소실시 상황, 전조 및 동반 증상, 첫 번째 증상 발현 나이, 증상 발현 빈도를 알아보고 신경학적 검사 및 진찰소견, 혈액검사, 기립경 검사, 심전도검사, 24시간 심전도검사, 심초음파검사, 뇌파검사와 뇌 MRI 검사결과 등을 조사하였다.

기립경 검사는 누운 상태에서 10분간 2분간격으로 맥박수와 혈압을 측정하고 80도 각도로 기립경 침대를 세워서 그 후 15분간 3분간격으로 맥박수와 혈압을 측정하였다. 검사 중에 혈압, 맥박의 의미있는 변화가 있거나 실신이나 두통, 오심이나 구토등 다른 증상이 나타나면 양성소견으로 평가하였다.

환자들의 임상양상 및 검사결과를 종합하여 비심장성 실신(Noncardiac syncope), 심장성실신(Cardiac syncope), 신경정신과적 실신(Neuropsychiatric syncope)으로 분류 하였다.

3. 통계 분석

통계학적 분석은 SPSS version 18.0 for Windows (SPSS Inc. Chicago, IL, USA)를 사용하였다. 결과는 평균값±표준편차로 나타내었다. 실신의 원인질환에 따른 특성에서 범주형 변수는 카이제곱 (Chi-square) 검정 및 교차분석 (cross-tabulations)을 이용하였고, 연속형 변수는 t-검정 (t-test) 및 분산분석 (one-way ANOVA)을 사용하였다. 통계학적 유의수준은 p 값 0.05 미만을 기준으로 하였다.

III. 결과

1. 대상군의 연령 및 성별 분포

실신은 주소로 방문한 51명 환자 중 남자가 25명, 여자 26명이었으며 초진시 연령분포는 4.9세부터 17.4세까지로 평균연령은 12.7 ± 3.1 세 였고, 첫 발병시 연령은 2.8세부터 17.1세까지로 평균연령은 12.3 ± 3.3 세 였다(Table 1).

2. 임상양상

평균 1.7 ± 1.8 회의 의식 소실을 경험한 후 방문하였고 의식소실의 지속시간은 30초 이하가 25명, 30초 초과에서 1분이하인 경우가 10명, 1분초과인 경우가 14명이었으며 2명은 지속시간을 알 수 없었다(Table 1).

의식 소실이 유발된 상황은 갑작스런 기립 동작시에 발생한 경우가 22명(43.2%)으로 가장 많았으며 그 다음으로 오래 서 있다가 발생한 경우와 휴식시 발생한 경우가 각각 10명(19.6%)씩 차지하였고 그 외에도 배뇨 및 배변시 발생한 경우가 3명(5.9%), 운동시 발생한 경우 3명(5.9%) 그리고 통증 자극시 발생한 경우가 1명(2.0%)이 있었다.

전구 및 동반증상은 총 41명(80.3%)에서 있었고 어지러움(26명, 50.9%), 두통(13명, 25.4%), 오심 또는 구토(7명, 13.7%), 복시 또는 시야 증상(7명, 13.7%)이 나타났으며 그 중 두통과 어지러움이 모두 동반된 경우가 10명(19.6%)이었다. 그 외에 복통 2명, 찰과상으로 인한 손가락의 통증 1명, 흉부의 불편감 1명, 손발의 이상감각 1명, 과호흡 1명이 있었다(Table 2).

3. 검사결과

기립경 검사는 51명 모두에서 시행되었으며 그 중 13명(25.4%)에서 양성소견이 보였다.

심전도 검사는 1명에서 이상소견이 보였으며 Wolff-Parkinson-White 증후군(WPW syndrome)에 합당한 델타파가 관찰되었다(Fig.1). 심초음파는 6명에서 시행되었고 6명 모두에서 특이 소견은 발견되지 않았다. 운동부하심전도검사는 29명에

서 검사하였고 29명 모두에서 의미있는 이상은 보이지 않았고 24시간 심전도 검사를 한 11명 중 일반 심전도에서 이상을 보인 1명 이외에 추가적으로 이상결과를 보인 환자는 없었다.

뇌파는 51명중 48명에서 검사하였고 그 중 6명에서 경련파가 관찰되었다. 뇌 MRI검사는 48명에서 시행되었으며 2명에서 이상소견이 발견되었다. 1명은 우측뇌실에 신경상피낭종으로 의심되는 1.5 x 1 cm 크기의 작은 낭종이 발견되었고 다른 1명은 양측 내경동맥, 중대뇌동맥, 전대뇌동맥의 협착과 폐색이 관찰되었으며 주위의 작은 혈관들의 확장이 보여 모야모야병으로 진단되었다(Table 3).

4. 원인질환과 임상양상

원인질환으로는 비심장성 실신이 31명(60.7%)으로 가장 많은 원인으로 나타났고 그중 기립성 저혈압이 15명(29.4%), 미주신경성 실신이 13명(25.5%), 상황성 실신이 3명(5.8%)을 차지하였다. 심장성 실신은 1명(1.9%)으로 심전도에선 저명한 델타파가 확인되어 WPW 증후군으로 진단되었다. 신경정신과적 실신은 13명(25.5%)이었고 그중에는 뇌파에서 경련파가 보이고 임상양상을 종합하여 경련으로 진단된 5명(9.8%)이 있었다. 또한 전환장애(2명, 3.9%)와 과호흡이 동반된 정신과적 원인으로 진단된 경우(1명, 1.9%)가 있었다. 나머지 6명(11.8%)에서는 원인을 밝혀내지 못했다(Table 4).

심장성 실신을 제외한 실신의 원인질환별로 초진시 연령, 첫발병시 연령, 실신을 경험한 횟수, 지속시간을 비교분석하였고 통계적으로 유의한 차이는 없었으며 전구, 동반증상 항목에서도 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다(Table 5).

5. 원인질환에 따른 검사결과의 차이

기립경 검사는 51명에서 시행되었으며 그중 13명(25.4%)에서 양성소견이 보였다. 7명은 기립성저혈압, 5명은 미주신경실신으로 진단되었고, 나머지 1명이 뇌파 검사에서 경련파가 관찰되었고 임상양상을 종합하여 경련으로 진단되었다. 비심장성 실신 군과 나머지 군 사이에서 기립경 검사의 관련성을 분석한 결과, 비심장성 실신 군에서 통계적으로 의미있게 기립경 검사에서 양성소견이 보임을 알 수

있었다($p=0.007$)(Table 6).

뇌파검사에서 경련파가 관찰된 6명 중 5명은 경련으로 최종 진단되었다. 나머지 1명은 추적 검사한 뇌파에서 정상 소견보이고 경련이 의심될 만한 증상의 재발이 없어 원인불명으로 진단하였다. 신경정신과적 실신과 나머지 군 사이에서 뇌파 검사의 관련성을 분석한 결과, 신경정신과적 실신에서 더 많은 빈도로 뇌파 이상이 관찰되었다 ($p=0.002$)(Table 7).

6. 약물치료

원인질환이 밝혀진 45명 중 27명에게 약물치료 권유하였고 3명은 거부하여 24명이 약물복용하게 되었다. 비심장성실신 중 15명(미주신경성 실신 9명, 기립성 저혈압군 6명)과 경련 5명, 그밖에 두통, WPW 증후군, 빈혈로 진단된 환자에서 약물 치료를 하였고 원인불명의 환자 중 1명은 평소 어지러움이 자주 발생하여 약물 치료를 시작하였다.

IV. 고찰

실신은 일시적이고 갑작스러운 의식소실과 근긴장도의 소실로 기립을 유지하지 못하는 상태를 의미한다¹⁾. 뇌 혈류량이 뇌조직 100g 당 30mL/분 미만으로 감소하거나 평균 뇌혈류 속도가 50%미만으로 감소하면 실신이 유발된다^{10,11)}.

실신은 드물지 않은 질환으로 성인에서 응급실 내원 환자의 약 3%를 차지하고 입원환자의 약 1%는 실신과 연관되어있다⁵⁾. 2002년에 발표된 실신의 유병률과 예후에 대한 Framingham 보고에 의하면 평균 17년동안 11%에서 실신을 1번이상 경험하는 것으로 나타났다¹²⁾. 여러 보고에서 다른 인종, 다른 실신의 정의, 진단방법과 진단기준으로 인해 유병률의 차이는 있으나 평생동안 대략 3명중 1명꼴로 1번 이상의 실신이 발생하는 것으로 알려져 있다¹³⁻¹⁵⁾.

실신을 원인에 따라 비심장성 실신(noncardiac syncope), 심장성 실신(cardiac syncope), 신경정신과적 실신(neuropsychiatric syncope)으로 분류 할 수 있으며 실신의 가장 많은 부분을 차지하는 것은 비심장성 실신 중 미주신경성 실신이다^{7,8)}. 본 연구에서는 기립성 저혈압이 단일 질환군으로 가장 많은 수를 나타냈고 두 번째로 미주신경성 실신이 많았다.

비심장성 실신은 오래 서있거나 급격한 자세변화 등의 스트레스 의해 정맥혈류의 감소가 발생하여 일어나게 된다⁷⁾. 정맥혈류가 감소하면 압수용기 반사가 활성화되어 교감신경계의 흥분이 초래되며 심박수, 심실의 수축력의 향진이 발생한다¹⁶⁾. 하지만 비심장성 실신 환자에서는 기계적 수용체의 과도한 흥분이 동반되면서 뇌간에서 교감신경기능이 억제되고 부교감신경기능이 향진되어 서맥과 저혈압이 야기되면서 실신이 발생한다고 알려져 있다^{16,17)}.

심장성 실신(cardiac syncope)은 소아에서 발생한 실신의 원인 중 드문 질환이지만 급사를 초래할 수 있는 위험한 질환이다¹⁸⁾. 몇몇 연구에서 소아 실신환자의 10-28%에서 심장질환과 관련되어 있다고 알려져 있다^{19,20)}. 본 연구에서는 심전도에서 전형적인 델타파가 관찰되어 WPW 증후군으로 진단된 1명 외에 심장질환이 실신의 원인으로 진단된 경우는 없었고 이는 대상환자의 선정과 진단기준의 차이로 인한 것으로 사료된다. 실신 환자의 초기 문진시에 심장성 실신과 관련하여서 실

신, 급사, 설명되지 않은 사고 발생의 가족력과 45세 이하에서 발생한 심근경색, 경련, 부정맥의 가족력에 대해 조사해야한다³⁾.

소아실신 환자의 4%에서 운동과 관련하여 실신이 발생하지만 그중 많은 소아에서 예후가 좋지 않은 것으로 나타났다^{18,21,22)}. 본 연구에서는 51명중 3명에서 운동 중에 실신이 발생하여 방문하였고 이중 1명은 WPW증후군으로 진단되었으며 1명은 두통과 관련하여 실신이 발생한 것으로 결론 내렸으며 나머지 1명은 원인질환을 밝혀내지 못했다. 35세 미만의 운동선수에서 발생한 급사는 대부분 심장질환과 관련되어 있으며 특히 운동 중에 사건이 일어나며 몇몇환자에서는 실신을 포함한 전구증상을 경험한다고 알려져 있다²³⁾. 또한 심전도의 이상과 운동 관련 실신의 병력은 심장성 실신 발생의 위험인자이다²⁴⁾. 그러므로 운동과 관련하여 실신이 발생하였을 때는 심장질환의 평가를 위해 심전도, 심초음파, 24시간 심전도 검사 등을 시행하여야 할 것이다.

실신의 초기 평가에서 가장 중요한 부분은 발생 직전의 상황, 전조증상을 포함한 자세한 병력청취와 실제로 의식소실의 여부를 확인하는 것이다³⁾. 실신 환자들은 실신 전에 시간증상, 오심, 구토, 어지럼증, 창백 등의 다양한 증상이 선행되는 경우가 많이 있다²⁵⁾. 본 연구에서는 비심장성 실신, 신경정신과적 실신과 원인 불명군의 임상양상을 비교분석한 결과에서는 전구 및 동반증상의 차이가 나타나지 않았으나 몇몇 연구에서 비심장성 실신에서 전구 및 동반증상들이 더 많이 나타났다는 결과가 있었다^{4,26)}. 이는 본 연구가 기존의 연구보다 작은 표본으로 시행하였고 의무기록을 후향적으로 시행한 연구이므로 초기 진단시 다른 실신 관련 증상들을 미처 기록, 문진하지 못하였기 때문일 것이다.

기립경 검사는 검사 중에 실신이 발생하거나, 혈압, 맥박의 의미있는 변화가 있거나 증상이 나타나면 양성으로 평가하며 음성인 경우 정맥 isoproterenol을 투여하여 증상을 유발시키기도 한다^{27,28)}. 기립경 검사의 양성률은 병력에서 비심장성 실신이 의심될 경우 민감도가 높은 것으로 알려져 있으며 isoproterenol을 투여할 경우 특이도는 75%정도로 알려져 있다²⁹⁾. 본 연구에서도 비심장성실신 군에서 기립경검사가 의미있게 양성소견을 보임을 알 수 있었다.

경련과 다른 실신의 원인질환을 감별하는 것이 중요하며 의식소실의 전후에 기

시각, 미시각, 실어증, 시각증상, 상복부 증상이 발생하였거나 또는 혀를 깨문 것은 경련을 더 의심할 수 있는 증상이며 발한, 흉통, 가슴의 두근거림, 서맥, 저혈압이 동반되었거나 지속적인 기립상태에서 의식소실이 발생하였다면 비심장성 실신 또는 심장성 실신에 더 합당한 소견이다²⁵⁾. 본 연구는 임상 증상이 명확한 경련성 질환을 배제하였지만 뇌파검사에 저명한 경련파가 관찰되어 5명을 경련으로 진단하였고 항경련제를 복용하게 되었다. 이는 실신을 주소로 내원한 소아에서 뇌파 검사를 우선적으로 시행해야할 근거가 될 수 있을 것이다.

비심장성 실신의 초기 치료는 행동수정이며 탈수와 긴시간 동안 서있는 것을 피하고 규칙적인 식사를 하는 것이 중요하고 그럼에도 불구하고 실신이 재발한다면 베타 길항제나 무기질코르티코이드 등의 약물치료를 고려해야한다³⁰⁾. 하지만 소아 청소년에서 미주신경성 실신의 치료를 위한 베타 길항제 투여가 실신의 재발에 큰 효과가 없다는 보고가 있었다³¹⁾.

심장성 실신에서는 기저질환에 대한 명료한 진단이 선행된 후에 그에 맞는 치료는 하는 것이 중요하며 long QT 증후군에서는 베타길항제가 치료제이며 동기능부전증후군이나 심장차단질환에서는 인공심장조율기(pacemaker)가 필요하다²⁹⁾.

본 연구를 통해 실신을 주소로 방문한 51명의 소아의 임상 양상, 원인질환, 진단방법에 대해 알 수 있었다. 기립성 저혈압이 실신의 가장 많은 원인 질환임을 알 수 있었고 기립경 검사, 뇌파 검사의 유용성을 확인하였다.

하지만 본 연구의 결과를 해석하는 데는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 본 연구는 후향적으로 의무기록 검토를 통한 연구이므로 표본선택의 오류가 있을 수 있고 단일기관에서의 연구이기 때문에 대상자가 적어 결과를 일반화하기에 무리가 있다. 둘째 후향적 연구이기 때문에 초기 진단시 각각 대상자에게 같은 프로토콜로 병력청취가 이루어지지 않아 누락된 정보가 존재하여 본 연구의 결과에 영향을 주었을 것이다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 최근의 지식과 임상의학의 경험이 적용된 실신 진단의 접근방법을 제시 하는 것에 그 의의가 있을 것이다. 이 연구가 실신을 주소로 방문한 소아의 진료에 도움이 되길 기대하며 추후 여러 연구기관과 많은 대상자들을 포함한 연구가 필요할 것이다.

V. 결론

본 연구의 결과는 실신을 주소로 방문한 소아의 원인질환 및 임상적 특징을 보여 준다. 임상양상 및 검사결과를 종합하여 실신의 원인을 분류하였고 그 중 비심장성 실신이 가장 많은 분포를 보였다. 비심장성실신에서 기립경검사가 유용한 진단 수단이었으며 뇌파검사는 신경정신과적 원인을 진단하는데 중요한 검사임을 알 수 있었으나 나머지 다른 검사들에서는 의미있는 결과가 나타나지 않았다. 이는 실신의 원인 질환 진단에 면밀한 병력청취와 신체 검사가 중요한 역할을 하는 것을 반증한다. 실신의 진단에 있어 병력청취와 신체검사, 기립경검사, 뇌파 검사를 우선적으로 시행하고 심장질환의 선별검사인 심전도 검사도 필요할 것이며 그 후에 다른 검사들을 추가적으로 하는 것이 진단의 효율성을 높이는 방법일 것이다.

참고 문헌

1. Kapoor WN, Karpf M, Wieand S, Peterson JR, Levey GS. A prospective evaluation and follow-up of patients with syncope. *N Engl J Med* 1983;28:309:197-204.
2. Pratt JL, Fleisher GR. Syncope in children and adolescents. *Pediatr Emerg Care* 1989;5:80-82.
3. Johnsrude CL. Current Approach to Pediatric Syncope. *Pediatr Cardiol.* 2000;21:522-531.
4. Massin MM, Bourguignon A, Coremans C, Comté L, Lepage P, Gérard P. Syncope in pediatric patients presenting to an emergency department. *J Pediatr* 2004;145:222-228.
5. Kapoor WM. Evaluation and management of the patient with syncope. *JAMA* 1992;268:2553-2560.
6. Lewis DA, Dhala A. Syncope in the pediatric patient. The cardiologist's perspective. *Pediatr Clin North Am* 1999;46:205-219.
7. Myung K. Park. Syncope. In:Myung K. Park. *Pediatric cardiology for practitioners*. 5th ed. Mosby Co, 2007;508-517.
8. Brignole M, Alboni P, Benditt DG, Bergfeldt L, Blanc JJ, Bloch Thomsen PE, et al. Guidelines on management (diagnosis and treatment) of syncope update 2004. *Europace* 2004;6:467-537.
9. Somers VK, Abboud FM. Neurocardiogenic syncope. *Adv Intern Med* 1996;41:399-435.
10. Schraeder PL, Lathers CM, Charles JB. The spectrum of syncope. *J Clin Pharmacol* 1994;34:454-459.
11. Njemanze PC. Critical limits of pressure-flow relation in the human brain. *Stroke* 1992;23:1743-1747.
12. Soteriades ES, Evans JC, Larson MG, Chen MH, Chen L, Benjamin EJ, et al. Incidence and prognosis of syncope. *N Engl J Med* 2002;347:878-885.

13. Kapoor WN. Evaluation and outcome of patients with syncope. *Medicine (Baltimore)* 1990;69:160–175.
14. Schaal SF, Nelson SD, Boudoulas H, Lewis RP. Syncope. *Curr Probl Cardiol* 1992;17:205–264.
15. Manolis AS, Linzer M, Salem D, Estes NA 3rd. Syncope: current diagnostic evaluation and management. *Ann Intern Med* 1990;112:850–863.
16. Zaqqa M, Massumi A. Neurally mediated syncope. *Tex Heart Inst J* 2000;27:268–272.
17. Kaufmann H. Neurally mediated syncope and syncope due to autonomic failure: differences and similarities. *J Clin Neurophysiol* 1997;14:183–196.
18. McLeod KA. Syncope in childhood. *Arch Dis Child* 2003;88:350–353.
19. Driscoll DJ, Jacobsen SJ, Porter CJ, Wollan PC. Syncope in children and adolescents. *J Am Coll Cardiol* 1997;29:1039–1045.
20. Wolff GS, Young ML, Tamer DF. Syncope—diagnosis and management. In: Deal BJ, Wolff GS, Gelband H, eds. *Current Concepts in Diagnosis and Management of Arrhythmias in Infants and Children*. Armonk, NY: Futura, 1998:223–240.
21. Marcus FI, Fontaine G. Arrhythmogenic right ventricular dysplasia/cardiomyopathy: a review. *Pacing Clin Electrophysiol* 1995;18:1298–1314.
22. Maron BJ, Shirani J, Poliac LC, Mathenge R, Roberts WC, Mueller FO. Sudden death in young competitive athletes: clinical, demographic, and pathological profiles. *J Am Med Assoc* 1996;276:199–204.
23. Maron BJ, Thompson PD, Puffer JC, McGrew CA, Strong WB, Douglas PS, et al. Cardiovascular preparticipation screening of competitive athletes. *Circulation* 1996;4:850–856.
24. Zhang Q, Jin H, Wang L, Chen J, Tang C, Du J. Randomized comparison of metoprolol versus conventional treatment in preventing recurrence of vasovagal syncope in children and adolescents. *Med Sci Monit*. 2008;14:199–203.
25. McKeon A, Vaughan C, Delanty N. Seizure versus syncope. *Lancet neurol* 2006;5:171–180.

26. Lee KY, Lee JY, Kim MH, Lee JE, Kim YD, Lee EJ, et al. The characteristics of neurocardiogenic syncope in children. *Korean J Pediatr* 2008;51:512-517.
27. Morillo CA, Klein GJ, Zandri S, Yee R. Diagnostic accuracy of a low-dose isoproterenol head-up tilt protocol. *Am Heart J* 1995;129:901-906.
28. Natale A, Akhtar M, Jazayeri M, Dhala A, Blanck Z, Deshpande S, et al. Provocation of hypotension during head-up tilt testing in subjects with no history of syncope or presyncope. *Circulation* 1995;92:54-58.
29. Linzer M, Yang EH, Estes NA 3rd, Wang P, Vorperian VR, Kapoor WN. Diagnosing syncope. Part 2: Unexplained syncope. Clinical Efficacy Assessment Project of the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 1997;127:76-86.
30. Côté JM. Syncope in children and adolescents: Evaluation and treatment. *Paediatr Child Health* 2000;6:549-551.
31. Zhang Q, Zhu L, Wang C, Du Z, Hu X, Tian H, et al. Value of history taking in children and adolescents with cardiac syncope. *Cardiol Young* 2012;15:1-7.

Table 1. Characteristics of Patients with Syncope

Variables	Total (%) N=51
Sex	
Male	25 (49.0)
Female	26 (51.0)
Age (yrs)	
at visit	12.7± 3.1
at first episode	12.3± 3.3
Frequency of syncopal episode	1.7 ± 1.8
Duration of syncope (min)	
≤0.5	25 (49.0)
0.5~1	10 (19.6)
>1	14 (27.5)
Unknown	2 (3.9)

Table 2. State and Associated symptom of Patients with Syncopal attack

	Total (%)
	N=51
State	
Abrupt standing	22 (43.2)
Prolonged standing	10 (19.5)
Rest	10 (19.5)
Micturation or Defecation	3 (5.9)
Exercise	3 (5.9)
Emotional stress	1 (2.0)
Pain sensation	1 (2.0)
Associated symptom	
Dizziness	26 (50.9)
Headache	13 (25.4)
Nausea or Vomiting	7 (13.7)
Blurred vision	7 (13.7)
Abdominal pain	2 (3.9)
Pain	1 (2.0)
Paresthesia	1 (2.0)
Hyperventilation	1 (2.0)
Chest discomfort	1 (2.0)

Table 3. Abnormality of Various diagnostic tests

Diagnostic test	No. of test (%)	No. of abnormality (%)
Head-up tilt test	51 (100)	13 (25.4)
ECG	51 (100)	1 (2.0)
Echocardiogram	6 (11.7)	0
Treadmill test	29 (15.3)	0
Holter monitoring	11 (21.6)	1 (2.0)
EEG	48 (94.1)	6 (11.7)
Brain MRI	48 (94.1)	2(3.9)

Table 4. Etiologies of Syncope

Etiologies	Total (%) N=51
Noncardiac (Autonomic)	31 (60.7)
Orthostatic hypotension	15 (29.4)
Vasovagal syncope	13 (25.5)
Situational syncope	3 (5.8)
Cardiac	1 (1.9)
WPW syndrome	1 (1.9)
Neuropsychiatric	13 (25.5)
Seizure	5 (9.8)
Headache	3 (5.8)
Psychogenic disorder	2 (3.9)
Hyperventilation	1 (1.9)
Moyamoya disease	1 (1.9)
Neuroepithelial cyst on brain	1 (1.9)
Unknown	6 (11.7)

Table 5. Comparisons of Characteristics among Noncardiac syncope, Neuropsychiatric syncope and Unknown origin

Variables	Noncardiac syncope	Neuropsychiatric syncope	Unknown origin	<i>p</i> -value
	Total (%) (N = 31)	Total (%) (N = 13)	Total (%) (N = 6)	
Age (yrs)				
at visit	12.95±2.86	11.87±3.97	12.7±3.15	0.596
at first episode	12.50±2.94	11.56±4.51	12.67±2.94	0.678
Frequency	1.52±0.89	2.38±3.20	1.33±0.51	0.294
Duration (sec)	96.6±208.8	221.8±258.6	281±265.3	0.102
Associated symptom				
Headache	6 (19.4)	5 (38.5)	2 (33.3)	0.367
Dizziness	20 (64.5)	4 (30.8)	4 (66.7)	0.123
Nausea or Vomiting	2 (6.5)	3 (23.1)	2 (33.3)	0.082
Blurred vision	4 (12.9)	1 (7.7)	2 (33.3)	0.324

Table 6. Correlation of Head-up tilt test and Etiologies

Head-up tilt test	Noncardiac syncope	Cardiac, Neuropsychiatric syncope and Unknown origin	Total (%)
	Total (%) (N = 31)	Total (%) (N=20)	
Normal	19 (61.3)	19 (95.0)	38 (74.5)
Abnormal	12 (38.7)	1 (5.0)	13 (25.5)

p -value=0.007

Table 7. Correlation of EEG and Etiologies

EEG	Neuropsychiatric syncope	Noncardiac syncope, Cardiac syncope and unknown	Total (%)
	Total (%) (N = 12 of 13)	Total (%) (N = 36 of 38)	
normal	7 (58.3)	35 (97.2)	42 (87.5)
abnormal	5 (41.7)	1 (2.7)	6 (12.5)

p -value=0.002

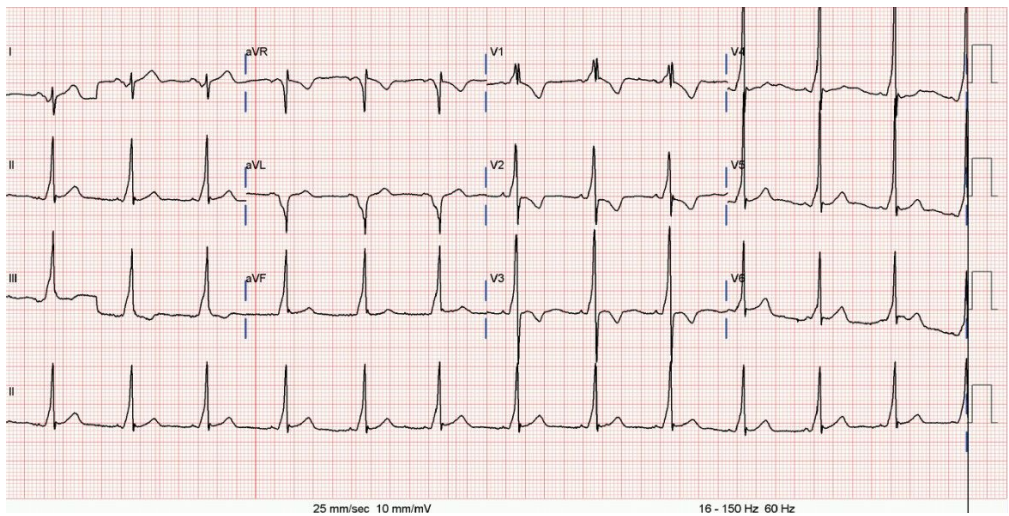


Fig. 1. ECG in a Patient with Exercise related Syncopal episode:
The typical features of WPW syndrome are short P-R interval, delta wave and wide QRS

저작물 이용 허락서

학 과	의학과	학 번	20117470	과 정	석사
성 명	한글: 류미선	한문: 柳米善	영문: Ryu Mi Sun		
주 소	광주시 서구 상무2동 대주아파트 101동 1105호				
연락처	E-MAIL : rms84@hanmail.net				
논문제목	한글 : 실신을 주소로 방문한 소아의 원인질환에 대한 임상적 고찰 영어 : Clinical Analysis of Pediatric Patients with syncope				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
6. 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음
7. 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함.

동의여부 : 동의(O) 반대()

2013 년 5 월 일

저작자: 류 미 선 (서명 또는 인)

조선대학교 총장 귀하