

균형센서와 자이로 센서를 이용한 척추측만증의 진단과 예방

김도환[○], 최현희^{*}

동서대학교, 운동처방전공[○]

동서대학교, 운동처방전공^{*}

e-mail: kimmj0251@hanmail.net

Diagnosis and Prevention of Scoliosis Using Balanced Sensors and Gyro Sensors

Kim Do-hwan[○], Choi Hyun-hee^{*}

Dongseo University's Exercise prescription[○]

Dongseo University's Exercise prescription^{*}

● 요약 ●

본 논문에서는 현대사회에서 스마트 폰 보급의 활성화와 좋지 않은 자세로 오래 앉아 있는 학생들이 자각적으로 척추 측만증을 진단하여 스스로 인지하게 하는 것이 목표이다. 척추측만증은 통증이 나타나지 않아 질병으로 인해 병원에서 진료받지 않으면 자각적으로 판단하기 어려울 뿐만 아니라 방치하면 추간판 탈출증 등 여러 척추 질환에 노출 되기 쉽다. 질환을 예방 하기 위해 자이로 센서와 균형센서를 이용하여 집이나 재활트레이닝 센터 및 학교 등에서 자각적으로 판단을 할 수 있다. 센서를 통한 자각적인 진단 정보는 휴대폰의 어플리케이션으로 전달되어 척추 측만증의 정도를 알 수 있고 그에 따른 운동방법이나 자세 교정 방법등을 알려주고 운동 프로그램을 설계하는 시스템을 개발하는데 목적이 있는 연구이다.

키워드: 척추 측만증(scoliosis) 진단(Diagnosis) 센서(Sensor) 어플리케이션(Application)

I. Introduction

척추측만증(scoliosis)은 지속적인 잘못된 자세나 습관으로 인해 척추가 측면으로 휘어지거나 척추뼈가 돌아가 몸이 C자형 또는 S자형으로 기울거나 돌아가 변형되는 증상이다. 척추의 만곡이 없어져 척추가 왼쪽 또는 오른쪽으로 기울어져 골반이나 어깨의 높이까지 서로 다르거나 한쪽으로 치우쳐 보인다 (이신희, 2013).

척추측만증은 여러 원인이 복합적으로 작용하여 발생하는 질환으로 크게 척추에 구조적 변형이 있는 구조적 측만증과 척추 위와의 다른 원인에 의해 측만증이 발생하는 비구조적 측만증으로 나뉜다. 구조적 측만증은 발생원인에 따라 특발성, 선천성, 신경 근육성, 심장섬유종성 측만증으로 나뉘며 원인을 알 수 없는 특발성 척추측만증이 전체의 80% 이상을 차지하며 대개 환경적인 요소에 의해 발병한다 (이신희, 2013).

건강보험심사 평가원의 통계자료에 따르면, 특발성 척추 측만증은 매년 10만명 이상 진료를 받고 있으며 2015년에는 113,763명이 척추측만증 진단을 받았다. 그 중에서도 10대의 척추측만 50,848명 (44.4%)로 가장 많고 20대와 30대 순으로 많이 받았다.(건강보험심사평가원, 2017).

10대에게 척추 측만증이 많이 보이는 이유는 이 시기에 골격의 성장이 근육량의 성장보다 더 빠르게 진행되기 때문이다. 또 성장기에 장시간의 컴퓨터, 스마트 폰의 사용, 체격에 맞지않은 책상, 무거운 책가방 그리고 신체 활동과 운동의 부족 등 여러 환경적인 요인들이 청소년기에 부적절한 자세습관으로 인한 척추측만을 야기한다(최지혜, 2011).

척추 측만증은 합병증을 일으키며 심폐기능의 저하, 피로와 통증, 외모적 문제, 심리적 문제 등을 초래할 수 있다. 그로 인해 청소년기에 받아들이고 싶지 않은 외형적 변형을 가져올 수 있으며 자아상의 상실로 인한 정신적 문제를 유발할 수 있다. 그로 인해 스트레스가 발생하게 되고 학교생활이나 일상생활의 적응이 어려워 질 수 있다(홍은정, 2012). 하지만 척추측만을 진단 할 수 있는 기기로는 이학적 검사기, 척추측만기, 누골고 측정기 등이 있지만 방사선 측정기외에는 정확한 측정법이 없는 실태이다(정진형, 2014).

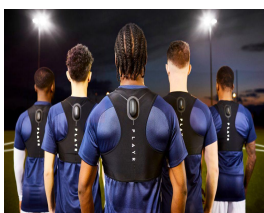
본 연구는 다른 척추 측만증 자료들을 통해 청소년기의 척추측만증은 빠른 진단과 충분한 운동을 진행하면 치료가 가능 하며 자각적

진단을 통해 언제 어디에서나 빠른 진단을 하며 척추측만증의 합병증과 여러 문제들을 해결하고 청소년의 정확한 진단으로 체력과 건강의 증진을 높이는데 목적이 있다.

II. Preliminaries

이 연구는 센서가 장착된 조끼를 통해 자세를 측정하고 그 자료를 어플리케이션과 연동하여 휴대폰으로 실시간으로 척추 측만증을 진단하며 정도에 따른 운동 방법과 운동을 설계하는 방식으로 진행된다. 연구의 목적을 달성하기 위해 아래와 같은 가설을 설정하였다.

- 1) 자이로 센서를 이용하여 척추측만을 자가진단 할 수 있을 것이다.
- 2) 자가진단이후 척추측만증의 정도에 따라 운동방법이 다를 것이다.
- 3) 척추측만증의 정도에 따라 개선정도의 차이가 있을 것이다.



III. The Proposed Scheme

이 연구의 목적은 센서가 장착된 조끼와 어플리케이션을 연동한 프로그램을 통해 척추측만증을 자가진단 하고 체형에 맞는 운동을 통해 척추측만증의 교정에 효과를 구명하는데 목적이 있다.

실험도구로는 균형센서(자이로 균형센서), 어플리케이션 개발이 필요하다. 센서를 대상자들이 입을 웨어러블 조끼에 장착한 후 척추측만을 검사하고 결과를 휴대폰의 어플리케이션으로 전송하여 질환을 진단한다. 대상자는 척추측만증 진단을 받은 사람과 그렇지 않은 사람의 정보를 서로 비교하여 정확한 진단을 할 수 있는지 파악한 후 측만증의 정도에 따른 운동방법을 제시하여 준다.

IV. Conclusions

공공기관이나 초, 중, 고등학교에서 이러한 장비들을 통해 10대들의 척추측만증 진단에 정확성과 편리성을 주며 여러 합병증 및 질환을 예방할 수 있다. 10대인 학생들 뿐만 아니라 척추 측만증 발병률이 높은 직장생활을 하는 20, 30대 직장인들 또한 자가적으로 진단을 하며 운동을 할 수 있을 것이다.

REFERENCES

[1] Lee Shin hee/ (The)effect of exercise therapy in the treatment of patients idiopathic scoliosis / Journal of

Degree, SungKyunKwan University Graduate School of Education (2013.8TM 796.07 -13-381 D.C. thesis (No. 107

- [2] Choi Ji-hye, Oh Eui-geum, and Lee Hye-jung Comparison of Attitude Behavior, Physical and peer relationships between adolescents with idiopathic scoliosis and normal adolescents Journal of the Korean Academy of Child Health Nursing: 2011 Page : 167-173 (7pages)
- [3] Hong Eun-jung, Cho Sung-hyun and Hwangbo Gak Effects of Spine Sufficiency on Stress and Learning Behavior in Youth Journal of the Korean Physical Treatment Society (JKPT) Vol. 24 1 issue year: Page 2012 : 15-21 (7pages)
- [4] Jung Jin Hyung /Development of an expert system for diagnosis of scoliosis / Graduate School of Journalism and Journalism at Dongkuk University/ 2014 Master's and Doctor's Degree Editor's Office (No. 107)
- [5] Growing-up teenagers and spinal cord health advisories / 40% or more of the medical staff for 'surveillance' were found in their teens and at the age of 13 to 16 years of growth / Health Insurance Rev