

## 1. 주제

공황장애 환자를 위한 발작시 대처 기술 제안

분반, 팀, 학번, 이름

1반 20252778 정승주

## 2. 요약

공황장애 환자들은 예기치 못한 발작으로 인한 극심한 공포로 인해 일상생활 전반에서 불안을 안고 살아간다. 이러한 문제를 해소하기 위해 발작 상황을 신속히 감지하고 즉각적으로 대응할 수 있는 기술이 환자들에게 필요하다. 핵심 내용은 웨어러블 기기를 통해 환자의 평상시 맥박을 측정·저장하고, 발작 시 특징적으로 나타나는 갑작스러운 맥박 상승을 기반으로 발작 여부를 구별하는 것이다. 발작이 감지되면 기기는 자동으로 환자에게 진정 음성을 재생하여 호흡 조절을 유도하며, 동시에 환자가 미리 설정한 보호자에게 환자의 현재 위치와 상황을 문자 메시지로 전송한다. 환자가 발작 시 스스로 안정을 되찾을 수 있다는 자기 효능감을 강화하고, 보호자와의 신속한 연결을 통해 심리적 안정감을 제공한다. 장기적으로는 환자의 일상 복귀와 삶의 질 향상에 기여하며, 사회적·경제적 부담을 완화하는 효과도 기대된다.

## 3. 대표 그림



개발 배경: 공황장애 환자들은 예기치 못한 발작으로 인해 외출을 두려워하거나, 발작의 극심한 공포로 인해 일상생활 전반에서 불안을 안고 살아간다. 이러한 문제를 위해 발작 상황을 신속히 감지하고 대응할 수 있는 기술이 환자들에게 필요하다고 느껴 개발하게 되었다

예상 결과: 보호자에게 환자위치와 발작상태 메시지 전송, 환자가 안정을 취할 수 있도록 유도한다

## 4. 서론

이전에 갑자기 외부에서 과호흡이 온 적이 있었다. 숨이 막히고 마치 혼자 어디에 갇힌 듯한 극도의 공포감이 밀려왔다. 이후 이 경험을 계기로 공황장애 환자들이 이러한 감각을 일상적으로 겪으며 살아간다는 사실을 알게 되었고, 그들의 삶이 얼마나 힘들어질지 실감하게 되었다. 실제로 공황장애는 단순한 불안장애가 아니라, 일상 속에서 반복되는 발작 경험으로 인해 자존감과 자아 이미지가 손상되는 심리적 고통을 수반한다. Knapton과 Jones(2022)의 연구에 따르면, 공황장애 환자들은 자신의 불안 증상을 통제하지 못한다는 무력감과 사회적 고립감으로 인해 지속적인 자기비하를 경험한다고 한다. 공황장애 환자들은 발작 시 나타나는 극단적인 불안을 해소하기 위해 무의식적으로 회피 행동이나 공격적인 반응을 보이기도 하며, 이러한 행동은 대인관계의 악화와 심리적 위축으로 이어진다. 이경규(2004)의 연구에서는 공황장애 환자군이 정상 대조군보다 불안과 우울 수준이 현저히 높았고, 발작 이후에도 장기간 정서적 불안정 상태를 유지하는 경향이 있음을 보고하였다. 이는 공황장애가 단순히 신체 증상에 그치는 것이 아니라, 환자의 사회적 기능과 자기 인식에까지 깊은 영향을 미치는 질환임을 보여준다. 기존 연

구와 임상 사례에 따르면, 공황발작이 일어났을 때 안정감을 되찾는 주요 방법으로는 호흡 조절을 통한 과호흡 완화, 긴장을 해소하는 근육 이완, 그리고 차가운 자극을 통한 부교감 신경 자극이 효과적인 것으로 알려져 있다. 따라서 공황장애 환자에게는 발작 징후를 사전에 감지하고, 신체적·심리적 안정 신호를 자동으로 제공할 수 있는 기술적 지원이 필요하다. 공황장애 환자들이 겪는 불안과 공포를 낮추게 도와주는 데에는 약물과 상담으로는 한계가 있습니다. 그리고 발작시에 즉각적으로 도움을 줄 수 가 없다. 따라서 환자의 상태를 파악하여 즉각적인 안정감을 제공할 수 있는 기술이 필요하다.

## 5. 본론



이 기술의 작동 원리는 웨어러블 기기를 활용한 공황발작 감지 및 즉각 대응 시스템에 기반한다. 본 기기는 사용자의 신체에 부착되어 실시간으로 맥박, 호흡 등의 생리 신호를 측정한다. 공황장애 환자는 발작 시 평상시보다 맥박이 급격히 상승하는 생리적 변화를 보이므로, 기기는 이러한 급격한 맥박 상승을 감지하여 발작이 발생했다고 판단한다. 발작이 감지되면, 먼저 위치 기반 알림 기능을 통해 환자가 미리 설정한 보호자나 의료진에게 문자 메시지를 자동으로 전송한다. 메시지에는 환자의 현재 위치 정보와 “발작 발생” 신호가 함께 포함되어, 보호자가 신속히 대응할 수 있도록 돕는다. 이를 통해 공황발작 시 환자가 혼자 있는 상황에서 주변인에게 도움을 받을 수 있도록 한다. 그리고 환자가 안정을 취하도록 돕는다. 서론에서 언급한 바와 같이, 공황발작 시 환자가 안정을 되찾기 위해서는 호흡 조절, 긴장 완화, 그리고 부교감신경 자극이 효과적인 방법이다. 이에 따라 웨어러블 기기는 발작이 감지되면 기기 내부의 냉각 모듈이 활성화되어 피부에 차가운 자극을 전달함으로써 부교감신경을 자극하고 심박수를 낮춘다. 동시에 음성 안내 기능을 통해 환자에게 천천히 호흡을 조절하도록 유도하며, 필요 시 진정 효과가 있는 음악을 자동 재생하여 심리적 안정감을 제공한다. 이를 통해 환자는 즉각적인 자기 조절 도움을 받고, 보호자는 빠르게 환자 상황을 인지하여 대응할 수 있다. 이 기술은 단순한 감지 장치를 넘어, 환자의 심리적 안정을 유도하는 즉각 대응형 보조 시스템으로서 의미가 있다. 개발 언어 및 환경은 c/c++, MicroPython, 회로 를 사용할것이다.

## 6. 결론

공황장애 환자들은 항상 발작에 대한 불안과 두려움을 안고 살아가고 있다. 이러한 불안은 단순히 정신적, 사회적 관점에서 부정적인 영향을 미친다. 본 기술은 환자가 발작이 일어났을 때 즉각적으로 대처할 수 있도록 돕기 위해 고안되었다. 이 기술은 몸에 부착하는 **웨어러블 기기**로, 사용자의 맥박을 실시간으로 측정하고 발작시 맥박이 급격히 상승하면, 맥박 감지 센서가 스마트폰과 기기의 **음성 모듈 및 냉각 센서**에 신호를 보내어 스마트폰에서 보호자에게 위치 정보와 함께 메시지를 자동 전송한다. 냉각 센서도 작동하여 **차가운 자극을 주어 맥박을 낮추고**, 음성 모듈은 **진정 효과가 있는 음악이나 안정 유도 음성**을 재생하여 환자의 심리적 안정을 돕는다. 향후 발전 방향으로는, 발작과 운동이나 흥분 등으로 맥박이 상승하는 상황을 정확히 구분할 수 있도록 **다양한 학습 및 정확도 향상**이 필요하다. 혹은 맥박 이외의 다른 요소들을 이용하여 더 정확히 발작시를 측정할 수 있도록 발전시키면 좋을 것이다 .

## 7. 출처

- [1] Knapton, O., & Jones, C. J. (2022). 「청소년의 공황장애 경험에 대한 해석학적 현상학 연구」. BMC Psychology, 10(1), 143.
- [2] 이경규, "공황장애 환자의 정서상태와 성격특성", 정신신체의학 제12권 제1호, p76~85, 2004.