

불안과 신체화 경향군의 신체 내부지각 특성 비교*

홍 미 래 동덕여자대학교 아동·심리학과 석사	맹 세 호 동덕여자대학교 아동·심리학과 강사	김 유 진 동덕여자대학교 아동·심리학과 석사과정
문 지 수 동덕여자대학교 아동·심리학과 석사과정	양 유 현 동덕여자대학교 아동·심리학과 석사과정	강 서 현 동덕여자대학교 아동학전공 학사
이주영† 동덕여자대학교 아동학전공 교수		

본 연구는 ‘내부지각의 3차원 모델’을 바탕으로 불안과 신체화 경향군, 대조 집단의 신체 내부지각 특성을 비교하고, 불안과 신체화 증상이 신체 내부지각 특성에 미치는 영향을 검증하고자 하였다. 만 19세 이상 49세 이하의 성인 남녀 중 실험에 참여가 가능한 89명을 선발하여 특성불안 및 신체화 척도의 절단점을 기준으로 불안경향군, 신체화경향군 및 대조집단으로 구분하였다. 내부지각 민감성은 신체지각 질문지(BPQ)의 신체 자각 소척도, 내부지각 정확성은 심적 추적 패러다임(Mental Tracking Paradigm)으로 측정하였다. 일원변량분석 결과, 세 집단에 따른 내부지각 정확성의 차이는 유의하지 않았다. 내부지각 민감성은 대조 집단이 불안, 신체화 집단보다 낮았다. 내부지각 예측오류 특성은 대조 집단보다 신체화 집단이 유의하게 높은 것으로 나타났다. 그러나 성별, 연령, 우울을 통제한 후에는 내부지각 특성에서 집단 간 차이를 확인할 수 없었다. 회귀분석 결과, 내부지각 민감성이 불안과 신체화 모두에 의해 유의하게 설명되었으나, 내부지각 예측오류 특성은 신체화 수준에 의해서만 유의하게 설명되었다. 본 연구의 결과를 종합하면, 불안은 신체 감각에 대한 주관적 민감성이 특징인 반면 신체화는 신체 감각에 대한 과대평가가 특징임을 알 수 있다. 이에 신체 내부지각 특성을 보다 정교하게 파악하기 위해서는 내부지각 예측오류 특성이라는 다차원적 평가틀을 도입할 필요성이 시사된다.

주요어 : 불안, 신체화, 내부지각 정확성, 내부지각 민감성, 내부지각 예측오류 특성

* 본 논문은 제 1저자의 석사학위논문(2025)을 수정, 보완하였음.

† 교신저자(Corresponding author): 이주영, (02748) 서울시 성북구 화랑로 13길 60 동덕여자대학교 아동학전공 교수
Tel: 02-940-4498, E-mail: jylee7694@dongduk.ac.kr



Copyright ©2026, The Korean Health Psychological Association. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

불안장애와 신체증상장애는 다양한 신체적인 증상을 동반한다는 점에서 공통점을 가진다. 그러나 불안장애에 속하는 공황장애는 공황발작 시에만 신체적 증상을 보이고 범불안장애는 불안이 신체적 호소에만 국한되어 있지 않은 반면, 신체증상장애는 의학적 근거가 없음에도 신체 증상에 특히 몰두한다는 차이가 있다(송지영, 신유호, 2001). 이처럼 두 장애는 모두 신체 증상을 보일 수 있으나, 신체에 대한 자각에서 차이를 보인다. 따라서 두 장애에서 신체를 지각하는 방식에서의 차이를 발견하는 것은 이들의 감별진단에 새로운 단서로 사용될 수 있다.

최근 ‘신체자각(Body awareness, Somatic awareness)’, ‘내부지각(Interoceptive awareness)’과 같은 용어들이 의학, 심리학, 신경과학, 철학 등에서 폭넓게 사용되고 있다. 비록, 이러한 용어의 개념적 정의가 여러 분야에서 조금씩 다르게 사용되지만, 일반적으로 신체자각이란 몸 내부로부터의 감각을 알아차린다는 뜻으로 사용되고 있으며(Mehling et al., 2009), 내부지각(Interoception)은 신체 내부에서 발생하는 자극을 인식하는 과정을 의미한다(Craig, 2003; Garfinkel & Critchley, 2013). 이러한 용어들은 내부지각의 상위인지적 개념인 내부지각 자각(Interoceptive awareness)과 혼용되어 사용되기도 하며, 한국에서는 ‘내부지각’, ‘내부수용’, ‘내수용지각’, ‘내부수용감각’, ‘신체 내부지각’ 등의 다양한 용어로 번역되고 있다(홍영근, 2021).

Paulus와 Stein(2006, 2010)은 같은 신체 신호라도 상황에 따라 다르게 해석될 수 있음을 강조한다. 예를 들어 ‘빠르게 뛰는 심장 박동’이라는 신체 신호는 설렘이나 즐거움으로도 해석할 수 있고, 불안이나 위협과 관련된 신

호로도 해석할 수도 있다. 이처럼 신체 신호는 그 순간의 상황이나 개인의 인지 도식(Cognitive schema)에 따라 전혀 다르게 해석될 수 있다. 이러한 이유로 신체 내부지각을 이해할 때, 단순히 신체 신호 자체만을 고려하는 것이 아니라, 그 신호를 지각하고 해석하는 과정과 경향성도 함께 분석할 필요성이 제기되었다.

이러한 내부지각 과정을 보다 구체적으로 설명하기 위해 ‘내부지각의 3차원 모델’이 제안되었다(Garfinkel et al., 2015; Garfinkel et al., 2016). 이 모델에 따르면, 내부지각은 크게 세 가지 차원으로 구분될 수 있다. 첫째, 정확성(Accuracy)은 신체에서 발생하는 감각 신호를 얼마나 정확하게 지각하는지를 의미하며, 자신의 심박수를 정확하게 인식하는 능력을 예로 들 수 있다. 둘째, 민감성(Sensibility)은 신체 신호에 얼마나 민감하게 반응하는지를 나타내며, 미세한 신체 변화를 잘 감지하는지에 대한 믿음을 말한다. 예를 들어 내부지각 정확성이 높은 사람이라도 민감성이 낮은 경우 스스로 자신의 신체인지능력을 과소 평가한다고 볼 수 있다. 셋째, 내부지각 자각(Interoceptive Awareness)은 ‘메타-인지적인 자각(Meta-cognitive awareness)’이라고 볼 수 있으며, 자신의 내부지각 수행이 얼마나 정확한지에 대해 스스로 얼마나 잘 인식하고 있는지를 의미한다. 이는 내부지각 정확성과 내부지각 민감성 간의 관련성을 통해 측정할 수 있다(Garfinkel & Critchley, 2013). 내부지각 자각을 내부지각 정확성과 내부지각 민감성의 관계로 설명하는 이유는 이 과정이 단순히 신체에서 발생하는 신호에만 의존하는 것이 아니라 그 신호를 해석하는 감정이나 주관적인 느낌 또한 중요한 영향을 미치기 때문이다.

즉, 내부지각 자각은 신체 신호를 단순히 감지하는 수준을 넘어 신체에서 발생하는 감각을 의식적인 수준에서 평가하고 신체 신호의 의미를 해석하여 주의를 조절하거나 특정 행동을 취하도록 한다. 내부지각은 심혈관계뿐 아니라 호흡, 통증 등 다양한 신체 신호를 통해 측정될 수 있다(Khalsa et al., 2018). 이 가운데 Garfinkel 등(2016)은 심박 탐지 과제를 통해 내부지각 정확성을 객관적으로 측정하고, 이를 자기보고식 내부지각 민감성과 구분하여 평가하였다.

신체 내부지각 특성은 불안장애를 가진 사람들을 대상으로 꾸준히 연구되고 있다. 초기 연구들은 불안장애 환자들이 일반인보다 상대적으로 높은 내부지각 정확성을 보인다는 경향을 보고했다(Andor et al., 2008; Ehlers & Breuer, 1992; Stevens et al., 2011; Van der Does et al., 2000). 이는 불안장애 환자들이 일반인들보다 심박을 더 많이 감지하고, 감지된 심박을 파국적으로 해석하기 때문이라고 설명된다. 그러나 이후의 연구들에서는 불안한 상황에서 실제로 측정된 생리적 증상과 사람들이 주관적으로 보고한 증상 사이에 불일치가 자주 관찰되었다(Hoehn-Saric & Mcleod, 2000; Shimizu et al., 2011). 몇몇 연구들은 불안과 내부지각 정확성 간에 직접적인 상관관계를 찾지 못했거나(Antony et al., 1995; Barsky et al., 1994; Ehlers et al., 1988; Palser et al., 2018), 오히려 내부지각 정확성이 낮은 것이 높은 불안과 관련이 있다는 결과를 보이기도 했다(De pascalis et al., 1984; Garfinkel et al., 2016).

불안장애 내 내부지각 정확성(Interoceptive accuracy)의 연구 결과가 혼재된 이유로, Paulus와 Stein(2006, 2010)은 예측 신호를 통

해 설명하고자 했다. 이들은 불안이 신체 내부지각의 예측 신호가 변하는 것에서 비롯될 수 있다고 제안했다. 이 예측 신호는 실제로 관찰된 신체 상태와 예상된 신체 상태 간의 차이로 나타난다. 예측했던 상태와 실제 신체 상태의 차이로 인하여 불안이 발생한다는 것이다. 우리의 뇌는 신체 감각 정보가 명확하지 않을 때, 신체 상태를 추측하거나 예상하여 항상성을 유지하려 한다(Khalsa et al., 2018). 이 과정에서 예측 오류가 발생하면 뇌는 다시 항상성 유지를 위해 빠르게 신체 상태를 회복하고자 경고 신호를 보내게 되고, 긴장 상태를 유지하기 위하여 불안이 발생하게 된다(Paulus & Stein, 2006). 이때 발생한 차이를 ‘내부지각 예측오류 특성(Interoceptive trait prediction error: ITPE)’이라고 한다(Garfinkel et al., 2016). 이 개념은 우리가 느끼는 신체 감각과 뇌가 추론한 신체 상태 간의 불일치가 불안과 같은 정서적 문제의 핵심 요인이 될 수 있음을 시사한다. Garfinkel 등(2016)에 따르면 ‘ITPE’은 내부지각 민감성과 내부지각 정확성 간 차이로 산출되며, 두 개념의 관계성을 통해 신체 내부지각 특성을 보다 명확하게 설명할 수 있다고 보았다. ITPE 값이 양수인 경우 개인이 자신의 내부지각 능력을 과대평가하는 경향이 있음을 나타내고, 음수인 경우 개인이 자신의 내부지각 능력을 과소평가하는 경향이 있음을 의미한다.

신체화는 사소한 신체 감각을 심각한 질병으로 잘못 귀인하는 데서 생길 수 있기 때문에(신현균, 2000b), 신체화 증상을 보이는 사람에게서도 내부지각 능력을 과대평가하는 경향성을 예측해 볼 수 있다. Barsky 등(1988)이 신체화의 유발요인으로 신체감각증폭(Somatosensory amplification)을 제안한 것처

럼, 신체화는 사소한 신체 감각을 증폭해서 지각하며 이를 더 강하고 해로운 것으로 경험하는 경향성을 가지기 때문이다. 또한 신체화를 호소하는 집단이 그렇지 않은 집단보다 신체 감각에 더 많은 주의를 기울이며, 이를 증폭해서 지각하고, 신체 증상과 관련된 자극을 더욱 잘 기억한다는 연구 결과(Pauli & Alpers, 2002)도 이러한 예측을 뒷받침한다. 앞서 살펴본 것처럼 불안에 취약한 개인은 앞으로 경험할 부적응적 신체 상태에 주의를 기울이고, 현재 지각되는 신체 상태와의 차이를 보다 파국적인 방식으로 오해석하는 특성을 지닌다(Paulus & Stein, 2006). 그러나 불안과 신체화에서 이러한 내부지각의 여러 차원이 어떠한 양상으로 나타나는지를 직접 비교한 연구는 충분하지 않다. 이에 본 연구에서는 내부지각 정확성, 내부지각 민감성 및 내부지각 예측오류 특성을 함께 살펴봄으로써 불안과 신체화 경향군의 내부지각 특성을 비교하고자 하였다.

이상의 선행연구를 종합하면, 기존 연구에는 몇 가지 한계가 있다. 첫째, 불안과 신체 내부지각의 관계를 다룬 연구들은 주로 내부지각 정확성을 중심으로 이루어져 왔으며, 불안이 높을수록 내부지각 정확성이 높다는 결과와 관련이 없거나 오히려 낮다는 결과가 혼재되어 있다(Antony et al., 1995; De Pascalis et al., 1984; Ehlers & Breuer, 1992; Garfinkel et al., 2016; Palser et al., 2018). 이는 실제 신체 신호를 얼마나 정확하게 지각하는지만으로는 불안과 신체 내부지각의 관계를 충분히 설명하기 어렵다는 점을 시사한다. 둘째, 신체화에 관한 선행연구에서는 신체감각증폭이나 신체 관련 자극에 대한 주의 및 기억 편향 등 신체 감각을 주관적으로 처리하는 특성이

주로 다루어져 왔으나(Barsky et al., 1988; Pauli & Alpers, 2002), 객관적인 신체 신호 지각 능력과 이에 대한 주관적 인식 간의 불일치를 함께 고려한 연구는 상대적으로 부족하다. 셋째, 불안과 신체화는 모두 신체 감각 및 신체 증상과 밀접하게 관련되어 있음에도 불구하고, 두 증상 경향을 동일한 다차원적 내부지각 틀에서 비교하여 각각의 차이를 확인할 필요성이 있다.

이에 본 연구는 불안, 신체화 집단과 대조 집단에서의 내부지각 정확성, 내부지각 민감성, 내부지각 예측오류 특성을 비교하고자 한다. 또한 불안과 신체화가 내부지각 정확성, 내부지각 민감성, 내부지각 예측오류 특성에 미치는 영향도 함께 확인하여 불안, 신체화, 신체 내부지각 특성의 관계를 규명하고자 한다. 특히 객관적인 신체 신호 지각 능력인 내부지각 정확성과 주관적인 신체 감각 인식인 내부지각 민감성을 각각 살펴보는 데 그치지 않고, 두 차원 간의 불일치를 나타내는 내부지각 예측오류 특성을 함께 검증함으로써 불안과 신체화의 내부지각 특성을 보다 세분화하여 확인하고자 한다. 본 연구의 결과는 신체 내부지각 특성에서 나타나는 불안과 신체화 증상의 차이를 확인함으로써 두 장애의 병리적 기전을 보다 구체적으로 설명하는데 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

본 연구에서는 내부지각의 3차원 모델(Garfinkel et al., 2015; Garfinkel et al., 2016)을 기반으로 지역사회에서 불안 경향군과 신체화 경향군을 선별한 후, 대조 집단과의 비교를 통해 세 집단의 내부지각 특성을 비교하고자 한다. 또한, 불안과 신체화 증상이 신체 내부지각 특성에 미치는 영향을 검증하고자 한다. 이러한 목적에 따라 다음과 같이 연구

문제를 설정하였다.

연구문제 1. 불안 집단과 신체화 집단, 대조 집단은 내부지각 정확성에서 차이가 나타나는가?

연구문제 2. 불안 집단과 신체화 집단, 대조 집단은 내부지각 민감성에서 차이가 나타나는가?

연구문제 3. 불안 집단과 신체화 집단, 대조 집단은 내부지각 예측오류 특성에서 차이가 나타나는가?

연구문제 4. 불안 및 신체화 증상이 신체 내부지각 특성에 영향을 미치는가?

방 법

연구대상

본 연구는 동덕여자대학교 기관생명윤리위원회(IRB)의 승인을 받아 진행되었다(승인번호: DDWU2411-04). 20대부터 40대 사이에 신체화 환자 비율이 높다는 선행 연구(신현균, 2000a)에 근거하여, 본 연구는 만 19세 이상 49세 이하의 성인 남녀를 대상으로 하였다. 최종 연구대상은 표집된 89명 중 대조 집단에서 우울척도의 이상치에 해당하는 3명을 제외한 총 86명이었으며, 이들은 불안 집단 30명, 신체화 집단 25명, 대조 집단 31명으로 구성되었다. 불안 집단은 한국판 상태-특성 불안 척도(Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory-Trait: STAI-T)의 54점, 신체화 집단은 간이정신진단검사의 신체화 척도(Symptom Checklist-90-Revised-Somatization: SCL-90-R-SOM)에서 남자는 원점수 15점, 여자는 원점수 19점을 절단점으로 하여 배정하였다.

전체 86명의 참여자를 대조 집단, 불안 집단, 신체화 집단으로 구분한 후, 연령대(20대, 30대, 40대)와 성별에 따라 빈도와 백분율을 구분하였다. 대조 집단은 여성이 23명(74.2%)으로 남성 8명(25.8%)보다 다수를 차지했다. 연령별로는 20대가 24명(77.4%)으로 가장 많았으며, 30대 5명(16.1%), 40대 2명(6.5%) 순으로 나타났다. 불안 집단은 여성 28명(93.3%), 남성 2명(6.7%)으로 여성의 비율이 매우 높았다. 연령대는 20대가 27명(90.0%), 30대가 3명(10.0%)으로, 전원이 30대 이하로 구성되었다. 신체화 집단은 여성 24명(96.0%), 남성 1명(4.0%)으로 역시 여성의 비중이 높았으며, 20대가 18명(72.0%), 30대가 7명(28.0%)으로 구성되었다. 전체 참여자 중 남성은 11명(12.8%), 여성은 75명(87.2%)이었으며, 전체 연구 참여자의 평균 나이는 만 26.2세($SD=5.58$)였다. 연령대는 20대가 69명(80.2%)으로 가장 많고, 30대 15명(17.4%), 40대는 2명(2.3%)으로 나타났다. 이러한 결과는 본 연구 참여자들이 주로 20대 여성으로 구성되었음을 시사한다.

통합적 한국판 역학연구 우울척도(the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale: CES-D)로 측정한 각 집단의 우울 점수는 대조 집단이 10.29($SD=5.16$), 불안 집단이 27.23($SD=9.62$), 신체화 집단이 29.40($SD=11.05$)으로 불안, 신체화 집단에서 우울이 높게 나타났다. 또한 전체 참여자의 우울 평균은 21.76($SD=12.29$)로 나타나 척도의 절단값인 16점보다 높았다. 이러한 결과는 본 연구의 참여자들이 우울 수준이 높다는 것을 보여주며, 추후 분석 시에는 성별과 연령, 우울을 통제 한 후 결과를 해석하였다.

연구대상 선별도구

한국판 상태-특성 불안 척도(Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory: STAI). 본 척도는 현재 느끼는 상태 불안과 일상적으로 느끼는 특성 불안을 측정한다. 상태 불안 20문항, 특성 불안 20문항으로 구성되며, 각 문항은 1부터 4점(1=전혀 그렇지 않다, 4=대단히 그렇다)으로 평정된다. 총점은 상태, 특성 불안 각각 20~80 범위로 산출되며, 점수가 높을수록 상태 불안과 특성 불안이 높음을 의미한다. 상태 불안과 특성 불안의 내적 합치도(Cronbach's α)는 각각 .93, .89로 보고되었다(한덕웅 등, 1993). 본 연구에서 사용한 특성 불안 척도(STAI-T)의 내적 합치도(Cronbach's α)는 .92로 나타났다.

본 연구에서는 개인의 일상적인 불안 특성으로 집단을 선별하기 위하여 하위 척도인 특성 불안 척도(STAI-T)만을 사용하였다. 선행 연구에서 특성 불안의 점수 54점을 절단점으로 하여 불안 집단과 정상집단을 나눈 것을 근거로, 본 연구에서도 54점을 절단점으로 하여 불안 집단을 선별하였다(김지영, 이재혁, 2016). 이는 한국 성인 집단에서 특성 불안의 평균 점수가 각각 남자 42.38, 여자 44.40을 보였던 한덕웅 등(1996)의 점수보다 높으며, 김지영과 이재혁(2016)의 연구에서 연구 대상자의 약 상위 20% 내에 해당했다.

간이정신진단검사(Symptom Checklist-90-Revised)의 신체화 척도(SCL-90-R-SOM). 신체화 증상을 측정하기 위하여 간이정신진단검사(Symptom Checklist- 90-Revision: SCL-90-R)의 하위 척도인 '신체화(Somatization)' 척도를 사용하였다. 본 연구에서는 한국어로 번역되

고 타당성이 검증된 한국어판(김광일 등, 1984)을 이용하여 평가하였다. SCL-90-R은 지난 일주일간의 병리적 정신상태를 평가하는 설문으로 5점 Likert 척도(0=전혀 없다, 1=약간 있다, 2=웬만큼 있다, 3=꽤 심하다, 4=아주 심하다)로 평정된다. 점수가 높을수록 신체화 증상 정도가 심한 것으로 해석한다. 남자는 원점수 15점, 여자는 원점수 19점 이상에서 신체화 경향으로 해석한다는 선행 연구에 따라 본 연구에서도 위 점수를 근거로 신체화 집단을 구분하였다(김주용 등, 2014). 대학생을 대상으로 한 연구에서 척도의 전체 신뢰도는 .97이었고(김주미, 유성경, 2002), 대학생을 대상으로 한 다른 연구에서의 신뢰도는 .87로 나타났다(오수진, 2015). 본 연구에서도 내적 합치도(Cronbach's α)가 .87로 나타났다.

통합적 한국판 역학연구 우울척도 (the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale: CES-D). 본 척도는 Radloff(1977)가 제작한 역학연구 우울척도를 전점구 등(2001)이 개발한 통합적 한국판 역학연구 우울척도로, CES-D는 총 20문항으로 이루어져 있다. 점수가 높을수록 우울 증상이 심한 상태를 의미한다. 각 문항들은 최근 일주일 동안 경험한 우울 증상을 기술하고 있다. 4점 리커트 척도(0=극히 드물다, 1일 이하; 1=가끔, 1~2일; 2=자주, 3~4일; 3=거의 대부분, 5~7일)로 평정된다. 전점구 등(2001)의 연구에서 내적 합치도(Cronbach's α)는 .91로 나타났다. 본 연구에서는 내적 합치도(Cronbach's α) .94로 나타났으며, 분석과정에서 우울을 통제하기 위해 사용되었다.

실험도구

심적 추적 패러다임(Mental Tracking Paradigm). 내부지각 정확성을 측정하기 위해 Schandry(1981)의 심적 추적 패러다임(Mental Tracking Paradigm)을 사용하였다. 이는 참여자들에게 일정 시간(35초, 25초, 45초) 동안 마음 속으로 심박수를 세어보라고 지시하여 실제 심박수와 참가자가 센 심박수를 비교하여 정확성을 측정하는 방법이다. 이 때 참여자들은 시계를 통해 시간을 확인하거나 직접 손으로 맥박을 재는 등, 심박수를 추정하는 방법을 사용할 수 없다. 모니터로 제시한 지시사항을 읽은 뒤, '시작' 화면이 제시될 때부터 심박수를 세기 시작하여 '그만' 화면이 나오면 수 세기를 멈춘다. 심박수 세기 종료 후 자신의 심박수를 기록한다. 본 연구에서는 심박 중단 신호 후 본인의 심박수를 연구자에게 말하도록 하고, 연구자는 실제 심박수와 보고된 심박수를 시행별로 기록하였다.

본 연구에서는 Garfinkel 등(2015)의 연구를 참고하여, 정확성 측정치를 참가자가 심박 추적 과제 내 매 시행에서 보고한 심박수 대 실제 심박수의 비율에 기반하여 아래의 식을 통해 산출하였다.

$$1 - \frac{|실제 심박수 - 보고된 심박수|}{\left(\frac{실제 심박수 + 보고된 심박수}{2} \right)}$$

이는 실제 혹은 보고된 심박수가 많을수록 오류의 수도 클 수 있음을 감안하여, 실제 심박수와 보고된 심박수 간의 차이를 두 심박수의 평균에 비교하는 방식으로 산출한다(Palser et al., 2018). 각 시행별 값을 식에 대입하여,

그 값들의 평균을 심박 추적 과제의 내부지각 정확성으로 활용하였다. 심적 추적 패러다임은 신체 감각에 대한 자기보고적 평가와 달리 실제 심박수와 참여자가 지각하여 보고한 심박수를 직접 비교함으로써 내부지각의 객관적인 수행 정확성을 측정할 수 있다는 장점이 있다(Garfinkel et al., 2015).

Polar H10(심박 측정기). Polar사에서 출시된 웨어러블 디바이스인 H10(Polar Electro; Kempele, Finland)의 심박계를 사용하여 심장박동수를 측정하였다. 이 때 실제 심박수 정보는 참가자에게 노출하지 않고 실험자의 태블릿PC 앱을 통해 실시간으로 확인하였다. 매 시행마다 '시작' 신호에 맞춰 앱 내에서 심박수 기록을 시작하고, '중단' 신호에 맞춰 기록을 중단하였다. 심박수는 1분마다 평균 심장박동수가 측정되는 Beats per minutes(BPM) 방식으로 변환되어 저장되었다. 본 기기는 1분마다 평균 심장박동수가 측정되는 방식으로 심전도 측정 방식으로 심장박동을 추적하며, 가슴에 착용하여 최대 400시간 동안 이용 가능하다. 이 기기는 심박수 지각에 관한 연구의 심박 추적 과제에서 심박수를 측정하는 도구로 사용된 바 있다(김은경 등, 2019; 이선아, 김향숙, 2023). 심박 측정기를 통해 측정된 값을 실제 심박수로 활용하여, 심적 추적 패러다임에서 사용되는 내부지각 정확성 산출 공식에 적용하였다.

신체지각 질문지(Body Perception Questionnaire: BPQ)의 신체 자각 소척도. 내부지각 민감성을 측정하기 위해 신체지각 질문지(BPQ)를 사용하였다. BPQ는 Porges(1993)가 신체 자각도, 자율 신경계의 반응성, 스트

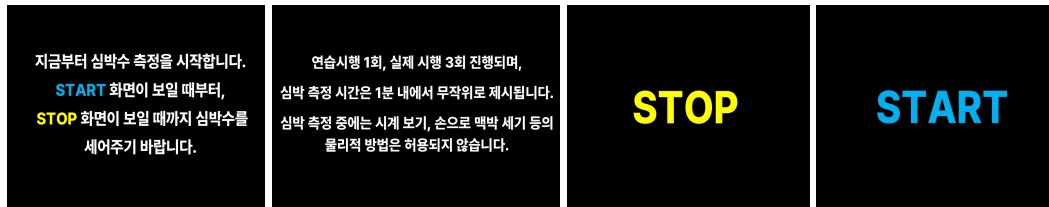
레스 반응 및 스트레스 스타일을 측정하기 위해 개발한 척도이며 원안은 122문항으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 BPQ 축약형 중 신체 자각 소척도에 해당하는 26문항을 사용하였다. 척도의 각 문항은 1점(전혀 그렇지 않다)에서 5점(항상 그렇다)까지 5점 Likert 척도로 평정하며 총점의 범위는 26~130점이다(김신영, 2016). 점수가 높을수록 자신의 신체에 대해 자주 자각하거나, 혹은 내부에 초점을 맞추는 기질적 경향을 가지고 있다고 믿는 정도를 나타낸다(김신영, 2016). 원척도의 신뢰도는 미국의 대학생 집단에서 .92(Cabrera et al, 2018)로 나타났으며, 번안 척도의 내적 합치도(Cronbach's α)는 .96으로 나타났다(김신영, 2016). 본 연구에서의 내적 합치도(Cronbach's α)는 .89로 나타났다.

내부지각 예측오류 특성(Interoceptive trait prediction error: ITPE). 내부지각 예측오류 특성은 Z 표준 점수로 변환된 내부지각 민감성에서 내부지각 정확성을 뺀 점수로 -1~+1의 범위로 나타난다. ITPE가 양수인 경우 자신의 내부지각 능력을 과대평가 하는 경향성, ITPE가 음수인 경우는 자신의 내부지각 능력을 과소평가 하는 경향성을 의미한다(Garfinkel et al., 2016). Garfinkel 등(2016)은 내부지각 정확성을 심박 탐지 과제와 같은 객관적 행동 수행으로, 내부지각 민감성을 자기보고식 질문지를 통한 주관적 평가로 측정하였다. 본 연구에서도 이에 근거하여 심적 추적 과제에서의 내부지각 정확성(Interoceptive accuracy) 및 BPQ의 신체 자각 소척도에서의 내부지각 민감성(Interoceptive sensibility)의 점수를 Z 표준점수로 변환하여 사용하였다(Garfinkel et al., 2016).

연구절차

온라인 커뮤니티(에브리타임, Instagram, X, 당근마켓 등)에 모집 공고문을 배포하고, 공고문 내 선별 설문지를 통해 연구 참여자를 선별하였다. 선별 설문지를 통해 만 19세 이상 49세 이하의 연령 범위와 오프라인 실험 참여 가능 여부를 확인하였으며, STAI-T와 SCL-90-R-SOM 점수를 바탕으로 불안 및 신체화 수준을 확인하였다. 불안 집단은 STAI-T 54점 이상, 신체화 집단은 SCL-90-R-SOM에서 남성 15점 이상, 여성 19점 이상을 기준으로 구분하였으며, 선별 결과 총 89명이 오프라인 실험에 참여하였다. 연구 장소는 외부 소음이 적으며, 참가자가 안전함을 느낄 수 있는 교내 실험실과 교외 상담실로 선정하였다. 참여자가 실험 장소에 도착하면 실험 절차와 참여자의 권리와 안전조치에 대해 안내하였다. 심박과제로 인한 당혹감이 내부지각 민감성을 측정하는 자기보고식 척도에 영향을 미칠 것을 고려해야 한다는 선행 연구의 제언에 기반하여(이선아, 김향숙, 2023), 심박과제 이전에 내부지각 민감성을 측정하는 신체지각 질문지(BPQ)의 신체 자각 소척도를 우선 실시하였다. 사전 설문지 작성을 완료한 후, 참여자에게 심박 측정기(Polar H10)를 착용하는 방법을 설명하였고, 이후 참여자가 직접 탈의공간에서 심박 측정기(Polar H10)를 착용하였다. 심박 측정기를 착용한 참가자가 실험실에 입장하면 다음과 같이 절차를 설명하였다. “정해진 시간 동안 심박수를 마음속으로 세어보세요. 시간은 제시되지 않으며, 컴퓨터 화면에 시작 신호와 중단 신호만 제시됩니다. 심박을 세는 동안은 시간을 확인할 수 없으며, 직접 맥박을 재는 등의 부수적인 방법은 사용

그림 1. 심박 추적 패러다임(Mental Tracking Paradigm) 제시화면



할 수 없습니다. 심박 중단 신호 후에는 본인의 심박수를 말씀해주세요. 연습 시행을 실시한 후, 이 절차가 3차례 반복될 예정입니다.” 실험 절차는 그림 1과 같이 화면을 통해 참가자에게 제시되었다. 심박수를 세기 위하여 35초, 25초, 45초의 시행 기회를 제공하였고, 이는 참가자에게 고지되지 않았다.

분석방법

본 연구는 SPSS 25.0을 사용하여 다음의 분석을 실시하였다. 첫째, 변인 간 관계를 기술하고 상관을 알아보기 위해 기술통계 및 상관분석을 실시하였다. 둘째, 집단을 독립변인으로, 내부지각의 세 가지 특성인 내부지각 정확성, 내부지각 민감성, 내부지각 예측오류 특성을 종속변인으로 설정하여 일원변량분석(ANOVA)을 실시하였다. 또한 세 집단 간 차이를 구체적으로 확인하기 위해 Scheffe 사후검증을 실시하였다. 셋째, 성별, 연령, 우울을 통제한 후 집단을 독립변인으로, 내부지각의 세 가지 특성인 내부지각 정확성, 내부지각 민감성, 내부지각 예측오류 특성을 종속변인으로 설정하여 공변량분석(ANCOVA)을 실시하였다. 넷째, 측정 변인들의 연속성을 고려하여 불안과 신체화를 독립변인으로, 내부지각의 세 가지 특성인 내부지각 정확성, 내부

지각 민감성, 내부지각 예측오류 특성을 각각 종속변인으로 설정하여 회귀분석을 실시하였고, 성별, 연령, 우울은 통제하였다.

결 과

기술통계

주요 변인의 평균과 표준편차, 왜도와 첨도는 표 1, 집단에 따른 주요 변인의 기술통계는 표 2와 같다. 불안, 신체화, 우울, 내부지각 민감성은 각 변인을 측정하는 척도의 원점수를 사용하였다. 내부지각 정확성, 내부지각 예측오류 특성은 각 변인에 해당하는 산출식의 결과 값을 사용하였다. 전체 연구대상의 우울 평균은 21.76($SD=12.29$)로 나타나 척도의 절단값인 16점보다 높았다. 이러한 결과는 본 연구 참여자 대부분이 상당 수준의 우울감을 경험하고 있음을 보여주며, 그에 따라 자료분석 시에는 성별과 연령, 우울을 통제한 후 결과를 해석하였다.

주요 변인들의 상관분석

주요 변인들 사이의 상관관계를 표 3에 제시하였다. 불안은 신체화($r=.49, p<.001$), 우울($r=.86, p<.001$), 내부지각 민감성($r=.44$,

표 1. 주요 변인의 기술통계(N=86)

	<i>M</i>	<i>SD</i>	왜도	첨도
불안	52.65	10.16	-0.10	-0.38
신체화	11.74	7.97	0.17	-1.34
우울	21.76	12.29	0.52	-0.51
신체 내부지각 특성	내부지각 정확성	0.55	0.29	-0.48
	내부지각 민감성	55.38	14.40	0.43
	내부지각 예측오류 특성	0.02	1.48	0.23

표 2. 집단에 따른 주요변인의 기술통계(N=86)

	<i>M(SD)</i>		
	STAI-T	SCL-90-R-SOM	CES-D
대조집단	42.35(5.69)	5.52(4.23)	10.29(5.16)
불안집단	58.87(4.84)	10.07(5.98)	27.23(9.62)
신체화집단	57.96(9.07)	21.48(2.65)	29.40(11.05)
전체	52.65(10.16)	11.74(7.97)	21.76(12.29)

주. STAI-T=한국판 상태-특성 불안 척도의 특성불안척도(Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory-Trait); SCL-90-R-SOM=간이정신진단검사(Symptom Checklist-90-Revised)의 신체화 척도; CES-D=통합적 한국판 역학연구 우울척도(the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale)

표 3. 주요 변인들의 상관분석 (N=86)

	불안	신체화	우울	내부지각 정확성	내부지각 민감성
불안	-				
신체화	.49 ***	-			
우울	.86 ***	.56 ***	-		
내부지각 정확성	-.00	-.02	.04	-	
내부지각 민감성	.44 ***	.46 ***	.38 ***	-.10	-
내부지각 예측오류 특성	.30 **	.32 **	.23 *	-.74 ***	.75 ***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

$p<.001$), 내부지각 예측오류 특성($r=.30$, $p<.01$)과 모두 정적으로 유의한 상관을 나타냈으나, 내부지각 정확성과는 유의미한 관련성을 나타내지 않았다. 또한 신체화도 우울($r=.56$, $p<.001$), 내부지각 민감성($r=.46$, $p<.001$), 내부지각 예측오류 특성($r=.32$, $p<.01$)과 정적으로 유의한 상관을 보였으나 내부지각 정확성과는 유의미한 상관을 보이지 않았다. 이는 불안과 신체화 모두 내부지각 정확성과는 유의한 관련성이 없으나, 내부지각 민감성, 내부지각 예측오류 특성과는 관련되어 있음을 나타낸다.

우울은 불안과 정적 상관이 매우 높았으며($r=.86$, $p<.001$), 신체화와의 유의한 정적 상관을 보였다($r=.56$, $p<.001$). 또한 우울은 신체 내부지각 특성 중 내부지각 정확성을 제외한 내부지각 민감성($r=.38$, $p<.001$), 내부지각 예측오류 특성($r=.23$, $p<.05$)에서도 유의한 정적 상관을 나타냈다. 따라서 이후 분석과정에서 우울을 통제변인으로 사용하여 우울의 영향을 제외한 불안과 신체화의 내부지각 특성을 비

교하였다.

신체 내부지각 특성 사이의 상관은 다음과 같다. 먼저 내부지각 정확성은 내부지각 민감성과는 유의한 관련성이 없었지만 내부지각 예측오류 특성과는 부적 상관을 보였다($r=-.74$, $p<.001$). 즉, 내부지각 정확성이 높을수록 내부지각 예측오류 특성이 감소하는 경향을 보였다. 반대로 내부지각 민감성과 내부지각 예측오류 특성은 정적 상관을 나타냈다($r=.75$, $p<.001$). 즉, 내부지각 민감성이 높을수록 내부지각 예측오류 특성이 높아졌다. 이는 내부지각 정확성이 높으면 신체 내부지각을 과소평가하는 경향, 내부지각 민감성이 높으면 신체 내부지각을 과대평가하는 경향으로 이어질 수 있음을 보여준다.

집단 간 신체 내부지각 특성 비교: 일원변량 분석

집단별 신체 내부지각 특성을 비교하기 위한 일원변량분석 결과를 표 4에 제시하였다.

표 4. 대조, 불안, 신체화 집단의 신체 내부지각 특성 비교(ANOVA) ($N=86$)

변수	집단	N	M	SD	F	p	<i>Scheffé</i>
내부지각 정확성	대조 집단(I)	31	0.57	0.27	0.197	.822	-
	불안 집단(II)	30	0.55	0.28			
	신체화 집단(III)	25	0.52	0.32			
내부지각 민감성	대조 집단(I)	31	48.29	13.68	6.711**	.002	I < II, III
	불안 집단(II)	30	58.90	12.52			
	신체화 집단(III)	25	59.96	14.46			
내부지각 예측오류 특성	대조 집단(I)	31	-0.55	1.38	3.932*	.023	I < III
	불안 집단(II)	30	0.26	1.43			
	신체화 집단(III)	25	0.43	1.51			

* $p<.05$, ** $p<.01$

집단에 따른 내부지각 정확성의 차이는 통계적으로 유의하지 않았으나, 내부지각 민감성($F(2,83)=6.711, p<.01$)과 내부지각 예측오류 특성($F(2,83)=3.932, p<.05$)에서의 차이는 유의하게 나타났다. 내부지각 민감성에서 집단에 따른 차이를 구체적으로 확인하고자 사후 검증을 실시한 결과 대조 집단이 가장 낮았으며, 다른 집단들과 유의한 차이를 나타냈다. 내부지각 민감성에서는 불안과 신체화 집단은 유의한 차이를 나타내지 않았다. 내부지각 예측오류 특성에서 집단에 따른 차이를 구체적으로 확인하기 위해 사후 검증을 실시한 결과, 대조 집단보다 신체화 집단에서 내부지각 예측오류 특성이 높은 것으로 나타났다. 내부지각 예측오류 특성에서 불안 집단은 다른 집단과 유의한 차이를 보이지 않았다.

집단 간 신체 내부지각 특성 비교: 공변량분석

성별과 연령, 우울을 통제한 후 집단별 신체 내부지각 특성을 비교하고자 표 5와 같이 공변량분석(ANCOVA)을 실시하였다. 신체 내부지각 특성인 내부지각 정확성, 내부지각 민감성, 내부지각 예측오류 특성 모두에서 집단 간 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이는 앞서 실시한 일원변량분석(ANOVA)에서 내부지각 민감성과 내부지각 예측오류 특성에서 집단 간 유의한 차이가 확인된 결과와는 상반된다.

불안, 신체화가 신체 내부지각 정확성에 미치는 영향

불안, 신체화가 내부지각 정확성에 미치는 영향을 확인하기 위해 회귀분석을 실시하였다. 모형 1에서 공변인인 성별, 연령, 우울을 통제했고, 모형 2에서 불안, 신체화가 포함된 효과를 확인하였다. 분석 결과는 표 6과 같다. 공변인인 성별, 연령, 우울 모두 내부지각 정확성에 미치는 영향이 유의하지 않았다. 또한 불안과 신체화도 내부지각 정확성에 유의한 영향을 미치지 않았다.

불안, 신체화가 신체 내부지각 민감성에 미치는 영향

불안, 신체화가 내부지각 민감성에 미치는 영향을 확인하기 위해 회귀분석을 실시하였다. 모형 1에서 공변인인 성별, 연령, 우울을 통제했고, 모형 2에서 불안, 신체화가 포함된 효과를 확인하였다. 분석 결과는 표 7과 같다. 공변인인 성별, 연령, 우울을 포함한 모형 1과 불안, 신체화를 추가 투입한 모형 2 모두 통계적으로 유의하였다. 모형 1에서 우울이 내부지각 민감성에 정적으로 유의한 것으로 나타났다($\beta=-0.411, \beta=0.349, t=3.389, p<.01$). 반면 성별과 연령은 내부지각 민감성에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다.

표 5. 대조, 불안, 신체화 집단의 신체 내부지각 특성 비교(ANCOVA) ($N=86$)

	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2
내부지각 정확성	0.085	0.042	0.511	.602	.013
내부지각 민감성	28.796	14.398	0.772	.465	.019
내부지각 예측오류 특성	4.715	2.357	1.137	.326	.028

표 6. 불안, 신체화가 내부지각 정확성에 미치는 영향 ($N=89$)

		B	SE	β	t	p
1	성별	-0.175	0.092	-0.210	-1.908	.060
	연령	-0.001	0.006	-0.016	-0.150	.881
	우울	0.002	0.003	0.096	0.884	.379
$R^2=.043$ $F(3,85)=1.286$ ($p>.05$)						
2	성별	-0.164	0.097	-0.197	-1.700	.093
	연령	-0.001	0.006	-0.023	-0.204	.839
	우울	0.004	0.005	0.175	0.797	.428
	불안	-0.002	0.006	-0.075	-0.350	.727
	신체화	-0.001	0.005	-0.031	-0.238	.813
$R^2=.046$, $\Delta R^2=.002$ $F(5,83)=0.791$ ($p>.05$), $\Delta F=0.091$						

표 7. 불안, 신체화가 내부지각 민감성에 미치는 영향 ($N=89$)

		B	SE	β	t	p
1	성별	3.397	4.334	0.081	0.784	.435
	연령	-0.143	0.262	-0.055	-0.545	.587
	우울	0.411	0.121	0.349	3.389 **	.001
$R^2=.147$ $F(3,85)=4.844^{**}$						
2	성별	-0.969	4.210	-0.023	-0.230	.818
	연령	-0.073	0.251	-0.028	-0.292	.771
	우울	-0.198	0.225	-0.168	-0.880	.382
	불안	0.586	0.270	0.408	2.173 *	.033
	신체화	0.646	0.209	0.353	3.094 **	.003
$R^2=.274$, $\Delta R^2=.127$ $F(5,83)=6.259^{***}$, $\Delta F=7.244$						
* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$						

모형 2에서는 불안과 신체화를 추가로 투입하였을 때 설명력이 유의하게 증가하였다($\Delta R^2=.127$, $\Delta F=7.244$, $p<.001$). 불안($B=0.586$, $\beta=.408$, $t=2.173$, $p<.05$)과 신체화($B=0.646$, $\beta=.353$, $t=3.094$, $p<.01$) 모두 내부지각 민감성을 유의하게 예측하였다. 즉, 불안과 신체화 증상이 증가할수록 내부지각 민감성이 증가하는 것으로 나타났다.

불안, 신체화가 신체 내부지각 예측오류 특성에 미치는 영향

불안, 신체화가 내부지각 예측오류 특성에 미치는 영향을 확인하기 위해 회귀분석을 실시하였다. 모형 1에서 공변인인 성별, 연령, 우울을 통제했고, 모형 2에서 불안, 신체화가 포함된 효과를 확인하였다. 분석 결과는 표 8과 같다. 공변인인 성별, 연령, 우울을 포함한

모형 1은 통계적으로 유의하지 않았으나, 불안과 신체화를 추가 투입한 모형 2 통계적으로 유의하였다.

모형 2에서는 불안과 신체화를 추가로 투입하였을 때 설명력이 유의하게 증가하였다($\Delta R^2=.073$, $\Delta F=3.627$, $p<.05$). 이때 불안은 내부지각 예측오류 특성에 미치는 영향이 유의하지 않았으나, 신체화는 내부지각 예측오류 특성에 미치는 영향이 유의하였다($B=0.049$, $\beta=0.261$, $t=2.125$, $p<.05$). 즉, 신체화 증상이 증가할수록 내부지각 예측오류 특성이 증가하는 것으로 나타났다.

논 의

본 연구는 불안, 신체화 집단과 대조 집단에서의 내부지각 정확성, 내부지각 민감성, 내부지각 예측오류 특성을 비교하여 신체 내

표 8. 불안, 신체화가 내부지각 예측오류 특성에 미치는 영향 ($N=89$)

		<i>B</i>	SE	β	<i>t</i>	<i>p</i>
1	성별	0.848	0.461	0.198	1.840	.069
	연령	-0.007	0.028	-0.027	-0.254	.800
	우울	0.021	0.013	0.171	1.609	.111
$R^2=.087$ $F(3,85)=2.686$ ($p>.05$)						
2	성별	0.505	0.465	0.118	1.085	.281
	연령	-0.001	0.028	-0.004	-0.037	.970
	우울	-0.028	0.025	-0.233	-1.132	.261
	불안	0.048	0.030	0.328	1.625	.108
	신체화	0.049	0.023	0.261	2.125 *	.037
$R^2=.160$, $\Delta R^2=.073$ $F(5,83)=3.162^*$, $\Delta F=3.627$						

* $p<.05$

부지각 특성에서 나타나는 불안과 신체화 증상의 차이를 확인하고자 했다. 연구 결과를 바탕으로 한 주요 논의는 다음과 같다.

첫째, 집단 간 신체 내부지각 특성을 비교하기 위해 먼저 통제변인을 투입하지 않은 일원변량분석을 실시했다. 분석 결과 집단에 따른 내부지각 정확성의 차이는 통계적으로 유의하지 않았으나, 내부지각 민감성과 내부지각 예측오류 특성에서의 차이는 유의했다. 특히 내부지각 민감성은 대조 집단이 가장 낮았으며 불안, 신체화 집단과 유의한 차이를 나타냈다. 내부지각 예측오류 특성은 대조 집단보다 신체화 집단이 유의하게 높은 것으로 나타났다. 즉, 불안 혹은 신체화 증상이 있다면 그렇지 않은 경우보다 신체 신호를 보다 민감하게 지각한다고 여기며, 특히 신체화 증상이 있는 사람은 실제 신체 신호 지각 능력에 비해 이를 과대해석하는 경향성을 보인다고 해석할 수 있다.

한편, 성별, 연령, 우울을 통제한 공변량분석에서는 신체 내부지각 특성 변인 세 가지 모두에서 집단 간 차이를 확인할 수 없었다. 이 같은 결과는 성별, 연령, 우울 등의 공변인이 신체 내부지각 특성에 미치는 영향이 크며, 그에 따라 불안과 신체화 증상에 따른 고유한 차이가 더 이상 유의하게 나타나지 않음을 보여준다. 우울은 불안 및 신체화와 높은 상관을 보이며, 신체 내부지각 특성들과도 유의한 상관을 보였다. 불안과 신체화 증상은 우울을 동반하는 경우가 많은데, 특히 불안은 우울과의 공병율이 매우 높다는 선행 연구가 다수 있다(김영은 등, 2023; Vasa et al., 2006). 신체화 장애 환자는 불안 및 우울 증상을 빈번히 동반하며, 신체화 장애를 포함하는 신체형 장애 진단을 받은 환자의 약 61%

는 우울증을 포함한 기분장애를, 50%는 불안장애를 함께 경험하는 것으로 나타났다(Kroenke et al., 1997). Leiknes 등(2007)은 심한 신체형 장애를 가진 환자 집단에서 불안 및 우울과의 공병율이 45%에 달한다고 보고한 바 있다. 본 연구에 참여한 대상자들도 불안 및 신체화 증상과 더불어 비교적 높은 수준의 우울을 동반하고 있었고, 우울의 영향력을 제거한 경우 불안과 신체화 증상의 고유한 영향력을 확인할 수 없었다. 즉, 우울의 효과가 신체 내부지각 특성에서 집단 간 차이를 희석시킨 것으로 보인다.

둘째, 불안, 신체화가 신체 내부지각 특성에 미치는 영향을 확인하기 위해 회귀분석을 실시했다. 그 결과 내부지각 정확성에서는 유의한 결과를 확인할 수 없었으나, 내부지각 민감성, 내부지각 예측오류 특성에서는 유의한 관계를 확인할 수 있었다. 내부지각 민감성에 대해서는 불안과 신체화 모두 유의한 영향력을 지니고 있었으나, 내부지각 예측오류 특성은 신체화 수준에 의해서만 유의하게 설명되었다.

내부지각 정확성에서 유의한 결과가 확인되지 않은 것은 선행 연구들과도 부분적으로 일치한다. Antony 등(1995)의 연구에서는 공황장애, 사회공포증과 대조 집단의 내부지각 정확성을 비교한 결과 세 집단 간 유의한 차이가 없었다. Barsky 등(1994)은 공황장애 진단을 받은 심계항진 환자와 비공황장애 심계항진 환자의 심박인식과제 결과와 심전도 데이터를 비교하였다. 그 결과 공황장애 진단 환자와 비 진단 환자에서 유의한 차이를 확인할 수 없었다. 즉, 내부지각 정확성은 불안이나 신체화 증상의 수준에 의해 설명되지 않는다는 것을 알 수 있다.

한편 내부지각 민감성과 내부지각 예측 오류 특성이라는 두 가지 요인은 불안과 신체화 증상 수준으로 설명 가능한 것으로 나타났다. 구체적으로 불안 수준은 내부지각 민감성만을 유의하게 설명하여, 자신의 신체 상태에 대한 주관적 인식이 불안 수준과 밀접하게 연관된다는 점이 확인되었다. 이는 불안이 실제 신체 감각의 정확성보다는, 신체 감각에 대한 주관적 인식, 즉 ‘나는 신체 감각에 민감하다’는 생각을 더 잘 예측한다는 사실을 보여준다. 심박수와 같은 신체적 신호에 대한 민감도가 높아지는 경향은 특히 공황장애와 같은 불안장애에서 두드러진다(Pollatos et al., 2009). Palser 등(2018)의 연구는 자폐아동 및 비자폐아동을 대상으로 신체 내부지각 특성을 살펴보았다. 장애 진단 여부와 관계 없이 내부지각 정확성, 내부지각 민감성, 내부지각 예측오류 특성의 상관분석을 진행한 결과 전체 아동에게서 불안과 내부지각 민감성의 상관관계가 가장 높게 나타났다. 즉, 불안은 내부지각 민감성을 예측하는 중요한 변인이며, 불안이 높을수록 신체 감각에 대한 민감도가 증가하는 것으로 볼 수 있다. Clark(1986)의 인지모형은 불안이 정상적인 신체 감각에 대한 과잉적 오해에서 비롯된다고 본다. 이 모형에 따르면 불안이 높은 개인은 신체 내부 감각을 객관적으로 더 정확하게 지각한다기보다, 해당 감각에 더 주의를 기울이고 이를 위협적으로 해석하는 경향을 보인다. 이러한 선택적 주의와 위협적 해석은 신체 감각에 대한 주관적 민감성을 높이며, 그 결과 불안 수준이 높을수록 개인은 자신의 신체 상태를 더 예민하게 인식하고 보고하게 된다. 따라서 불안이 내부지각 민감성을 유의하게 설명한다는 결과는, 불안이 내부지각 정확성 그 자체보다 신

체 신호에 대한 인지적 경계와 주관적 민감성을 강화한다는 Clark의 이론과 일치한다고 볼 수 있다.

반면, 신체화 증상 수준은 내부지각 예측 오류 특성을 유의하게 설명하였다. 신체화 증상 보고가 많을수록 자신의 신체 감각 인식을 과대평가하는 경향을 보였다. 다시 말해, 신체화 증상 수준이 높을수록 신체 감각에 대한 주관적인 인식과 객관적인 정확성 간의 괴리가 뚜렷하게 나타나며, 이는 자신이 신체 감각을 잘 인지하고 있다고 믿지만 실제로는 그렇지 않은 상태에서 기인했을 가능성이 크다. 이러한 경향은 신체화 증상이 단순히 신체 감각을 인식하는 정확성이나 민감성만의 문제가 아니라, 신체 감각에 대한 과장된 오해적이나 왜곡된 인식과도 관련될 수 있음을 시사한다. Barsky 등(1988)이 신체화의 유발요인으로 신체감각증폭(Somatosensory amplification)을 제안한 바와 같이, 신체화는 사소한 신체 감각을 증폭해서 지각하며 이를 더 강하고 해로운 것으로 경험하는 경향성을 지닌다. 또한 신체화를 호소하는 집단이 그렇지 않은 집단보다 신체 감각에 더 많은 주의를 기울이며, 이를 증폭해서 지각하고, 신체 증상과 관련된 자극을 더욱 잘 기억한다는 연구 결과(Pauli & Alpers, 2002)도 이러한 주장을 뒷받침한다. 내부지각 예측오류 특성의 양수 값은 자신의 신체 내부지각 능력을 실제 능력보다 과도하게 인식하는 상태를 반영하며, 이는 신체감각증폭과 개념적으로 밀접하게 관련되어 있다고 볼 수 있다. 이러한 결과를 고려할 때, 신체화 증상에 대한 개입에서는 신체 감각 자체에 대한 주의를 단순히 감소시키기보다, 신체 감각을 비판단적으로 관찰하고 수용하도록 돕는 마음챙김 및 수용 기반 접근을 고려할 필요성

이 있다.

본 연구의 결과에 따르면 불안과 신체화 증상은 모두 신체 내부지각과 관련되어 있지만, 그 기저에 작용하는 인지적 기전은 서로 다르다는 점에서 임상적으로 중요한 함의를 갖는다. 불안은 신체 신호에 민감하게 반응하고 미세한 신체 변화를 잘 감지할 수 있다는 ‘믿음’이 높게 나타나는 것이 주요한 특징이라면 신체화는 내부지각 자각(Interoceptive awareness), 즉 ‘메타-인지적인 자각(Meta-cognitive awareness)’의 측면에서 실제 신체 신호를 정확하게 인지할 수 있는 능력 대비 내부적인 신체 신호에 대한 과잉 민감성을 보이는 과대 해석 경향성이 특징으로 볼 수 있다. 따라서 불안과 신체화 증상은 신체 신호를 잘 알아차릴 수 있다는 믿음이 높다는 공통점이 있을 수 있으나, 실제 신체 신호를 지각하는 능력과 이에 대한 신념간의 차이는 신체화 증상의 고유한 특성이라고 볼 수 있다. 이러한 차이를 구분할 수 있다는 점에서 ITPE은 임상장면에서 유용한 지표로 활용될 수 있겠다. 특히 내부지각 정확성과 내부지각 민감성 간의 불일치를 반영하는 ITPE을 함께 평가한다면, 불안과 신체화처럼 신체 증상을 공통적으로 나타낼 수 있는 심리적 문제를 보다 세분화하여 이해할 가능성을 제시하였다.

본 연구는 신체 내부지각 특성인 내부지각 정확성, 내부지각 민감성, 내부지각 예측오류 특성을 중심으로 한 내부지각 3차원 모델(Garfinkel et al., 2015)을 기반으로 불안과 신체화 경향군의 신체 내부지각 특성을 비교하고자 하였다. 그 결과, 불안과 신체화 수준 모두 신체 내부지각 특성과 관련되어 있으나 세부적으로 차이가 있음을 실증적으로 확인하였다. 이러한 결과는 다음과 같은 점에서 의

의를 지닌다.

첫째, 본 연구는 내부지각 정확성 혹은 내부지각 민감성만을 측정된 기존의 단일 차원적인 내부지각 평가에서 벗어나, 내부지각 예측오류 특성이라는 다차원적 평가틀을 도입함으로써, 불안 및 신체화 증상의 신체 내부지각 특성을 보다 정교하게 파악할 수 있는 기반을 마련하였다. 이를 통해 불안은 신체 신호를 인식하는 경향성인 내부지각 민감성에 영향을 미친다는 사실을 확인하였고, 신체화 증상은 본인의 신체 신호 인식 능력을 과대해석하는 경향성에 영향을 미친다는 사실을 확인할 수 있었다. 따라서 신체 내부지각을 평가하는 다차원적 평가틀로써 내부지각 예측오류 특성의 유용성을 확인할 수 있었다. 둘째, 불안과 신체화 증상의 신체 내부지각 기제를 실증적으로 밝힌 점에서 의의가 있다. 불안 증상군은 신체 감각에 대한 주관적 민감성이 유의하게 관련된 반면, 신체화 증상군은 실제 수행에 비해 자신의 인식을 과대평가하는 경향이 뚜렷하게 나타났다.

이상의 임상적 의의에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 제한점을 지닌다. 첫째, 본 연구는 정식 진단을 받은 임상군이 아닌 지역사회 인구를 대상으로 하였기 때문에, 결과를 실제 임상 장면에서 일반화하는 데에는 일정한 제약이 존재한다. 본 연구의 참여자들은 지역사회 인구 중 STAI-T, SCL-90-R-SOM의 임의 절단점을 사용하여 선발되었기 때문에, 실제로 불안장애나 신체증상장애로 진단받은 환자 집단과는 질적으로 차이가 있다. 임상 집단에서의 신체 내부지각 특성은 본 연구와는 다른 양상으로 나타날 수 있으므로, 향후에는 정식 진단 기준에 부합하는 임상군을 대상으로 연구를 확장할 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서 사용한 심박추적과제는 내부지각 정확성을 측정하는 대표적인 도구이지만, 해당 과제가 요구하는 시간 개념의 이해, 주의 집중, 수치 추론 능력 등 외부 요인의 영향을 받았을 가능성이 있다. 또한 본 연구에서 사용한 심박 기기는 연구자가 실시간으로 심박 변화를 확인할 수 있는 장점을 지니나, 참여자가 바라보는 화면의 시작 신호와 연결되어 있지 않다는 한계가 있다. 따라서 내부지각 정확도 측정 시 심박을 세는 시간과 심박 측정 시간 간에 밀리초(ms) 단위로 차이가 발생할 수 있다. 이러한 제한점들을 보완하기 위하여 향후 연구에서는 과제 수행 과정 중 주의 조절 및 동기 수준 등을 통제할 수 있는 절차가 요구된다. 또한 Heartbeat Discrimination Task(Garfinkel et al., 2015) 등 다양한 유형의 생리적 내부지각 과제를 병행하거나, 참여자에게 제공되는 시작 신호와 연결할 수 있는 정밀한 측정 기기 사용이 필요하다.

참고문헌

- 김광일, 김재환, 원호택. (1984). 간이정신진단 검사 실시요강. 중앙적성출판사.
- 김신영. (2016). 신체 내부지각에 대한 자신감이 거짓 각성 피드백 후 기분 및 각성의 변화에 미치는 영향 [석사학위논문, 서강대학교]
- <http://www.dcollection.net/handler/sogang/000000062229>
- 김영은, 이윤형, 태진이, 이원혜. (2023). 불안 경향과 우울 경향에 따른 정서 표정 자극에 대한 주의 편향의 차이. 스트레스 연구, 31(2), 73-80.
- <https://doi.org/10.17547/kjsr.2023.31.2.73>
- 김은경, 양재원, 방희정. (2019). 유도된 해석 편향과 심박수 지각. 한국심리학회지: 건강, 24(1), 1-16.
- <https://doi.org/10.17315/kjhp.2019.24.1.001>
- 김주미, 유성경. (2002). 전문적 도움 추구 행동에 영향을 미치는 심리적, 문화적 요인. 한국심리학회지: 상담 및 심리치료, 14(4), 991-1002.
- <https://accesson.kr/kcpa/v.14/4/991/20216>
- 김주용, 오수성, 배경열. (2014). 신체화 집단 의 자동적 주의편향: 사건관련전위 연구. 신경정신의학, 53(4), 206-213.
- <https://doi.org/10.4306/jknpa.2014.53.4.206>
- 김지영, 이재혁. (2016). 한의대생의 심리 특성 연구: 한국판 다면적 인성검사-2, 상태 특성 불안 척도를 중심으로. 동의신경정신과학회지, 27(1), 33-40.
- <https://doi.org/10.7231/jon.2016.27.1.033>
- 송지영, 신유호. (2001). 신체화 장애. 가정의학회지, 22(8), 1153-1160.
- https://www.kafm.or.kr/journal/result_volume.php
- 신현균. (2000a). 신체형 장애: 아무 이유도 없이 몸이 아프다면. 학지사.
- 신현균. (2000b). 부정적 정서, 감정표현불능증, 신체감각 증폭지각 및 신체적 귀인이 신체화에 미치는 영향. 한국심리학회지: 임상, 19(1), 17-32.
- <https://accesson.kr/kjcp/v.19/1/17/26649>
- 오수진. (2015). 감정표현 불능증이 신체화에 미치는 영향 [석사학위논문, 아주대]
- <https://aurora.ajou.ac.kr/handle/2018.oak/13178>

- 이선아, 김향숙. (2023). 신체 내부지각이 공황 발작을 경험한 대학생의 걱정에 미치는 영향. *한국심리학회지: 임상심리 연구와 실제*, 9(4), 653-670.
<https://doi.org/10.15842/CPKJOURNAL.PUB.9.4.653>
- 전경구, 최상진, 양병창. (2001). 통합적 한국판 CES-D 개발. *한국심리학회지: 건강*, 6(1), 59-76.
<https://accesson.kr/healthpsy/v.6/1/59/27362>
- 한덕웅, 이창호, 탁진국. (1993). Spielberger 상태-특성 불안 검사의 표준화. *한국심리학회 1993 연차학술대회 학술발표 논문집*, 505-512.
- 한덕웅, 이창호, 전경구. (1996). Spielberger의 상태-특성 불안검사 Y형의 개발. *한국심리학회지: 건강*, 1(1), 1-14.
<https://www.accesson.kr/healthpsy/v.1/1/1/25645>
- 홍영근. (2021). 사회불안과 신체 내부지각의 관계 고찰: 신경생리적 기제를 중심으로. *한국명상학회*, 11(1), 25-40.
<https://doi.org/10.23250/kjm.11.1.202102.002>
- Andor, T., Gerlach, A. L., & Rist, F. (2008). Superior perception of phasic physiological arousal and the detrimental consequences of the conviction to be aroused on worrying and metacognitions in GAD. *Journal of Abnormal Psychology*, 117(1), 193-205.
<https://doi.org/10.1037/0021-843X.117.1.193>
- Antony, M. M., Brown, T. A., Craske, M. G., Barlow, D. H., Mitchell, W. B., & Meadows, E. A. (1995). Accuracy of heartbeat perception in panic disorder, social phobia, and nonanxious subjects. *Journal of Anxiety Disorders*, 9(5), 355-371.
[https://doi.org/10.1016/0887-6185\(95\)00017-I](https://doi.org/10.1016/0887-6185(95)00017-I)
- Barsky, A. J., Cleary, P. D., Sarnie, M. K., & Ruskin, J. N. (1994). Panic disorder, palpitations, and the awareness of cardiac activity. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 182(2), 63-71.
<https://doi.org/10.1097/00005053-199402000-00001>
- Barsky, A. J., Goodson, J. D., & Lane, R. S. (1988). The amplification of somatic symptoms. *Psychosomatic Medicine*, 50(5), 510-519.
<https://doi.org/10.1097/00006842-198809000-00007>
- Cabrera, A., Kolacz, J., Pailhez, G., Bulbena Cabre, A., Bulbena, A., & Porges, S. W. (2018). Assessing body awareness and autonomic reactivity: actor structure and psychometric properties of the Body Perception Questionnaire-Short Form (BPQ-SF). *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 27(2), 1-12. <https://doi.org/10.1002/mpr.1596>
- Clark, D. M. (1986). A cognitive approach to panic. *Behaviour Research and Therapy*, 24(4), 461-470.
[https://doi.org/10.1016/0005-7967\(86\)90011-2](https://doi.org/10.1016/0005-7967(86)90011-2)
- Craig, A. D. (B.). (2003). Interoception: The sense of the physiological condition of the body. *Current Opinion in Neurobiology*, 13(4), 500-505.
[https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(03\)00090-4](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(03)00090-4)

- De Pascalis, V., Alberti, M. L., & Pandolfo, R. (1984). Anxiety, perception, and control of heart-rate. *Perceptual and Motor Skills*, 59(1), 203-211.
<https://doi.org/10.2466/pms.1984.59.1.203>
- Ehlers, A., & Breuer, P. (1992). Increased cardiac awareness in panic disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 101(3), 371-382.
<https://doi.org/10.1037/0021-843X.101.3.371>
- Ehlers, A., Margraf, J., & Roth, W. T. (1988). Selective information processing, interoception, and panic attacks. In I. Hand & H. U. Wittchen (Eds.), *Panic and phobias 2*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-73543-1_12
- Garfinkel, S. N., & Critchley, H. D. (2013). Interoception, emotion and brain: New insights link internal physiology to social behaviour. Commentary on: “Anterior insular cortex mediates bodily sensibility and social anxiety” by Terasawa et al. (2012). *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(3), 231-234.
<https://doi.org/10.1093/scan/nss140>
- Garfinkel, S. N., Seth, A. K., Barrett, A. B., Suzuki, K., & Critchley, H. D. (2015). Knowing your own heart: Distinguishing interoceptive accuracy from interoceptive awareness. *Biological Psychology*, 104, 65-74.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2014.11.004>
- Garfinkel, S. N., Tiley, C., O’Keeffe, S., Harrison, N. A., Seth, A. K., & Critchley, H. D. (2016). Discrepancies between dimensions of interoception in autism: Implications for emotion and anxiety. *Biological Psychology*, 114, 117-126.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2015.12.003>
- Hoehn-Saric, H., & McLeod, D. R. (2000). Anxiety and arousal: Physiological changes and their perception. *Journal of Affective Disorders*, 61(3), 217-224.
[https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(00\)00339-6](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(00)00339-6)
- Khalsa, S. S., Adolphs, R., Cameron, O. G., Critchley, H. D., Davenport, P. W., Feinstein, J. S., Feusner, J. D., Garfinkel, S. N., Lane, R. D., Mehling, W. E., Meuret, A. E., Nemeroff, C. B., Oppenheimer, S., Petzschnner, F. H., Pollatos, O., Rhudy, J. L., Schramm, L. P., Simmons, W. K., Stein, M. B., ... Zucker, N. (2018). Interoception and mental health: A roadmap. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 3(6), 501-513.
<https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2017.12.004>
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., deGruy, F. V., III, Hahn, S. R., Linzer, M., Williams, J. B., Brody, D., & Davies, M. (1997). Multisomatoform disorder: An alternative to undifferentiated somatoform disorder for the somatizing patient in primary care. *Archives of General Psychiatry*, 54(4), 352-358.

- <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1997.01830160080011>
- Leiknes, K. A., Finset, A., Moum, T., & Sandanger, I. (2007). Current somatoform disorders in Norway: Prevalence, risk factors and comorbidity with anxiety, depression and musculoskeletal disorders. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 42(9), 698-710.
<https://doi.org/10.1007/s00127-007-0218-8>
- Mehling, W. E., Gopisetty, V., Daubenmier, J., Price, C. J., Hecht, F. M., & Stewart, A. (2009). Body awareness: Construct and self-report measures. *PLoS ONE*, 4(5), Article e5614.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005614>
- Palser, E. R., Fotopoulou, A., Pellicano, E., & Kilner, J. M. (2018). The link between interoceptive processing and anxiety in children diagnosed with autism spectrum disorder: Extending adult findings into a developmental sample. *Biological Psychology*, 136, 13-21.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2018.05.003>
- Pauli, P., & Alpers, G. W. (2002). Memory bias in patients with hypochondriasis and somatoform pain disorder. *Journal of Psychosomatic Research*, 52(1), 45-53.
[https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(01\)00295-1](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(01)00295-1)
- Paulus, M. P., & Stein, M. B. (2006). An insular view of anxiety. *Biological Psychiatry*, 60(4), 383-387.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.03.042>
- Paulus, M. P., & Stein, M. B. (2010). Interoception in anxiety and depression. *Brain Structure and Function*, 214(5-6), 451-463.
<https://doi.org/10.1007/s00429-010-0258-9>
- Pollatos, O., Traut-Mattausch, E., & Schandry, R. (2009). Differential effects of anxiety and depression on interoceptive accuracy. *Depression and Anxiety*, 26(2), 167-173.
<https://doi.org/10.1002/da.20504>
- Porges, S. (1993). *Body perception questionnaire*, Laboratory of Developmental Assessment University of Maryland..
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, 1(3), 385-401.
<https://doi.org/10.1177/014662167700100306>
- Schandry, R. (1981). Heart beat perception and emotional experience. *Psychophysiology*, 18(4), 483-488.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1981.tb02486.x>
- Schmelz, M., Schmidt, R., Bickel, A., Handwerker, H. O., & Torebjörk, H. E. (1997). Specific C-receptors for itch in human skin. *Journal of Neuroscience*, 17(20), 8003-8008.
<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.17-20-08003.1997>
- Shimizu, M., Seery, M. D., Weisbuch, M., & Lupien, S. P. (2011). Trait social anxiety and physiological activation:

- Cardiovascular threat during social interaction. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37(1), 94-106.
<https://doi.org/10.1177/0146167210391674>
- Stevens, S., Gerlach, A. L., Cludius, B., Silkens, A., Craske, M. G., & Hermann, C. (2011). Heartbeat perception in social anxiety before and during speech anticipation. *Behaviour Research and Therapy*, 49(2), 138-143.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.11.009>
- Van der Does, A. W., Antony, M. M., Ehlers, A., & Barsky, A. J. (2000). Heartbeat perception in panic disorder: A reanalysis. *Behaviour Research and Therapy*, 38(1), 47-62.
[https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(98\)00184-3](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(98)00184-3)
- Vasa, R. A., Carlino, A. R., & Pine, D. S. (2006). Pharmacotherapy of depressed children and adolescents: Current issues and potential directions. *Biological Psychiatry*, 59(11), 1021-1028.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.10.010>

원고접수일: 2026년 6월 26일

논문심사일: 2026년 8월 19일

게재결정일: 2026년 8월 19일

The Comparison of Interoception Between Anxiety and Somatization Tendency Groups

Mi Rae Hong Se Ho Maeng Yu Jin Kim Ji Su Moon
Yu Hyeon Yang Seo Hyun Kang Joo Young Lee

Department of Child Development and Psychology, Dongduk Women's University

This study compared interoceptive characteristics among individuals with anxiety tendencies, individuals with somatization tendencies, and a control group within the framework of the “three-dimensional model of interoception,” and examined how anxiety and somatization symptoms affect those characteristics. A total of 89 adults aged 19 to 49 years were recruited and assigned to an anxiety tendency group, a somatization tendency group, or a control group on the basis of cutoff scores on trait anxiety and somatization scales. Interoceptive sensitivity was measured with the Body Awareness subscale of the Body Perception Questionnaire (BPQ), and interoceptive accuracy was assessed with the Mental Tracking Paradigm. The results were as follows. First, one-way analyses of variance revealed no significant differences in interoceptive accuracy across the three groups, whereas interoceptive sensitivity was significantly lower in the control group than in either the anxiety or the somatization group, and interoceptive trait prediction error was significantly higher in the somatization group than in the control group. Once sex, age, and depression were controlled, however, none of the between-group differences in interoceptive characteristics remained significant. Second, regression analyses showed that interoceptive sensitivity was significantly explained by both anxiety and somatization, whereas interoceptive trait prediction error was explained only by the level of somatization. These results suggest that anxiety is marked by heightened subjective sensitivity to bodily sensations, whereas somatization is marked by an exaggerated appraisal of them. Taken together, the findings point to the need for a multidimensional framework that incorporates interoceptive trait prediction error in order to characterize interoceptive features more precisely.

Keywords: anxiety, somatization, interoceptive accuracy, interoceptive sensitivity, interoceptive trait prediction error