

스트레스 지수 처리 알고리즘에 관한 연구

한승현* · 김영길**

*아주대학교

Stress Index Processing Algorithm

Seung-heon Han* · Young-kil Kim**

*Ajou University

E-mail : pianomix@dreamwiz.com

요 약

누구나 한번쯤은 스트레스란 말을 사용해본 경험이 있을 것이다. 왜냐하면 살아가는 동안 주변의 여러 가지 정신적·육체적 압박, 갈등, 좌절, 결핍 등이 발생하기 때문이다. 그만큼 스트레스는 우리 주변에 언제나 존재하고 있다. 현재 대부분의 스트레스 측정방법은 심리적 방법과 생체적 방법으로 이루어져 있는데, 주관성, 객관성, 그리고 과학성의 불균형으로 스트레스 정도의 정확성이 부족하다. 따라서 본 논문에서는 심리적 측정결과와 생체적 측정결과를 혼합해서 지수화 하여 보다 스트레스 완화에 도움이 되기 위한 지수 처리 알고리즘을 제안한다.

ABSTRACT

We may have had experience to use meaning of stress once at least. Because various mental and physical frustration, conflict, deprivation, and pressure have been happened around the us while we live our whole life. The stress is always existing at our surroundings as much. Now, most stress measurement method is composed of mental method and physical method. The accuracy of stress grade lacks to the disproportion of subjectivity, objectivity, and a science trait. Therefore, in this paper, we propose the index processing algorithm for a stress relief better, after mixing mental measurement result and physical measurement result.

키워드

스트레스, 생체지수, 심리지수, 지수 처리

1. 서 론

우리의 삶은 다양한 환경 속에서 많은 변화와 경험을 바탕으로 진행되고 있다. 가정, 학교, 회사와 관련된 삶 등 여러 가지 영역 속에서 살아가고 있다. 이러한 모든 영역이 이루어지기 위해서는 각각 개인의 삶이 기본적으로 구성되어야 할 것이다. 그리고 사회적 동물인 인간은 각 삶의 영역에서 다른 사람들과 사회적 관계를 갖게 되고, 그 관계 속에서 어떤 명칭에 부합하는 역할을 부여받게 된다. 하지만, 주어진 역할에는 그에 대한 책임과 요구가 있기 마련이다. 그러한 책임과 요구에 적절히 대응하지 못한 개인은 여러 가지 정

신적, 육체적 부적응을 경험하게 된다. 다시 말하면, 외부로부터의 물리적, 정신적 영향을 받아서 생기는 현상이라 할 수 있는 스트레스이다. 스트레스에 관한 초기의 심리적 관심사는 스트레스 유발 자극에 대한 반응이었다. 즉, 인간사회에서 보편적이고 극한적인 스트레스 자극상황에 대한 반응과 수행에 관심을 두었다. 시간이 지나면서 생활 변화 스트레스와 생활 습관에 관심을 갖으면서 스트레스 자극 요인과 신체 질병과의 관련성을 밝히려는 연구가 이루어지기 시작했다.[1][2] 스트레스에 대한 정의를 크게 3가지로 구분한다. 첫 번째는 스트레스원은 주로 외부 환경에 있으나 내부 환경, 즉 생각이나 느낌도 될 수 있다

는 사회·환경적인 개념의 스트레스이다. 두 번째는 유전적 소인과 경험에 의해서 형성된 인지·정서반응에 의해 스트레스가 생긴다는 개념으로 심리적 개념의 스트레스가 있다. 세 번째는 과학자나 의사들이 정의하는 객관적인 의미를 내포하는 생리반응 개념의 스트레스이다. 예를 들자면, 스트레스에 의한 심장박동수 증가, 혈압 상승, 스트레스 호르몬 증가, 면역기능 강화 등을 측정하는 경우이다. 따라서 스트레스 정의는 사회·환경적, 심리적, 생리적 개념들이 복합적으로 연계되어 있는 것이다.[3][4][5]

스트레스는 만병의 근원이라고 불리울 정도로 우리 주변에 존재하고 있다. 스트레스의 영향으로 여러 가지 질병에 걸릴 확률 그만큼 높아진다는 연구 결과가 나왔다. 심혈관계, 위장관계, 호흡기계, 비도생식기계, 내분비계, 신경계, 근육계, 외피계 등 다양한 질병들이 발생한다. 최근에는 심장병 발병률이 75%까지 발생할 수 있다는 결과도 있다. 심장병 환자가 매일 규칙적인 식습관과 운동을 해도 다시 심장병이 재발하는 경우가 있다. 그리고 원활한 생활과 인간관계에 있어서도 중요하게 작용한다. 스트레스로 인해 개인적으로 계속 압박 받다 보면 자기가 맡고 있는 일이나 주변 사람들과의 인간관계도 원활하게 이루어지지 못할 것이다. 그만큼 스트레스에 대한 연구는 아주 중요한 단계에 있다고 말할 수 있다. 현재 스트레스를 측정하기 위한 도구들이 다양하게 나와 있는데, 가장 손쉽게 보았던 것이 설문지를 통해 스트레스 정도를 알아보는 방법이다. 주변에서 쉽게 접할 수 있어서 한번쯤 호기심으로 해본 경험도 있을 것이다. 또한, 병원에 직접 방문하여 검진을 통해서 스트레스 정도를 알아본 사람도 있을 것이다. 하지만, 이러한 검사들에 있어서 주관성이 있으면 객관성이 없고, 객관성이 있으면 주관성이 없어서 균형적인 측정이 어렵다. 그만큼 정확성도 떨어진다. [6][7][8][9]

본 논문에서는 심리와 생체적 방법을 통합하여 좀 더 스트레스에 대한 정도를 얻을 수 있는 알고리즘에 대해서 제안한다.

2장에서는 스트레스 측정하는 방법에는 어떤 것이 있는지 종류에 대해서 알아보고, 3장에서는 두 측정 이론을 통합하는 방식을 제안하고 마지막 4장에서는 결론과 향후과제에 대해서 서술하겠다.

II. 스트레스 측정 종류

본 장에서는 스트레스를 측정하는데 이용되는 방법들에 대해서 간단히 소개한다.

2.1 심리적 측정

스트레스를 심리학적인 측면에서 보면 정신적인 변화와 환경 변화로 인해 발생하는 여러 가지

사건들을 바탕으로 스트레스 정도를 측정할 수 있는 방법이다. 주로 미리 정해진 설문지를 중심으로 측정이 이루어지는데, 환경적인 요인과 개인 인성에 대한 요인도 고려하지 않을 수 없다. 따라서 많은 연구를 통해 만들어진 기본 질문을 토대로 측정이 이루어진다. 그러나 주관적인 관점이 강하게 작용하기 때문에 개인의 인성에 따라서 다르게 결과가 나올 수 있다.

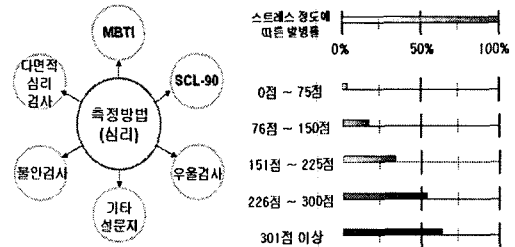


그림 1. 심리적 측정 종류 및 결과

그림 1은 심리적으로 스트레스를 측정하는 도구들과 측정 결과를 나타낸다. 측정결과는 5개의 범위로 나누어 스트레스로 인한 발병률을 표시했다. 불안 및 우울 검사, MBTI(Myers-Briggs Type Indicator), SCL-90(Symptom Check List), 다면적 심리검사 등 스트레스 측정을 위한 많은 설문지들이 이용되고 있다. 하지만, 이러한 설문지들을 통해서 어느 정도의 정신적 요인을 알 수는 있으나, 육체적으로 어떤 현상이 발생하고 있는지는 확인할 수 없다. 최근 한 보도에 따르면, 설문지 결과를 살펴보면 스트레스에 대한 반응이 전혀 나타나지 않은 상태로 나왔다. 하지만, 생체적 측정을 한 결과 본인도 느끼지 못했던 신체적 변화가 존재하고 있음을 알 수 있었다. 다시 말하면, 개인의 성격이 스트레스 정도에 많이 적용되고 있다는 사실이다. 따라서 심리적 측정만을 이용하여 스트레스 정도를 산출하는데 문제점이 생긴다.

2.2 생체적 측정

스트레스를 전자와 의학적인 측면에서 보면 신체적인 변화를 통해서 스트레스의 정도를 보다 정확하게 측정하는 것이다. 심리적인 측정들은 주로 주관적인 질문에 대한 답을 바탕으로 측정하기 때문에 환자, 연구자, 임상가들 모두 주관적인 견해가 많이 작용할 수 있으므로 스트레스 정도에 대한 예외적인 결과가 발생한다. 따라서 객관적이고 과학적인 측정방법을 개발하기 위해 많은 연구가 진행되고 있다. 일반적으로 스트레스 발생에는 두 가지 변화로 나눌 수 있다. 하나는 생애 동안 갑자기 적응을 요하는 일이 생기는 급성적인 스트레스가 있다. 다른 하나는 생애 발달 과정에서 누구나 직면하는 상황으로 볼 수 있는 만성적인 스트레스가 있다. 현재 연구되고 있는 경우는 대부분 급성적인 스트레스를 고려하고 있다.

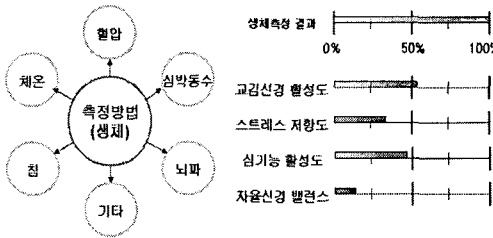


그림 2. 생체적 측정 종류 및 결과

그림 2는 스트레스를 측정하는 방식과 측정 결과를 나타낸 것이다. 혈압, 뇌파, 호르몬, 심장 박동수, 침, 체온 등 다양한 방법들이 있다. 최근에는 생화학적 측면에서 접근하는 방법도 많이 연구되고 있다.

III. 제안하는 스트레스 지수 처리 방법

3.1 기본 개념

스트레스에 대한 생체적 측정과 심리적 측정 접근방법에서 발생하는 문제점들을 좀 더 보완하기 위해서 두 방법을 혼합하는 방법을 제안한다. 우선 생체적, 심리적 측정에서 나온 결과를 5개의 지수로 나누었다. 다시 말하면, 생체지수 5개와 심리지수 5개를 혼합하는 방식이다. 생체지수란, 생체 계측을 통해 신체적 변화에 대한 측정값들의 범위를 각각 5단계로 나누어 구분한다. 심리지수란, 스트레스 측정 설문지에 대한 점수 범위를 각각 5단계로 나누어 구분한다. 따라서 각각의 지수를 1~5로 정하였다. 그 지수들을 합하여 스트레스 정도에 대한 결과를 세부적으로 구분한다.

3.2 지수 처리 방법

그림 3은 심리지수와 생체지수를 혼합하여 얻은 새로운 통합지수를 나타내기 위한 방법을 제시하였다.

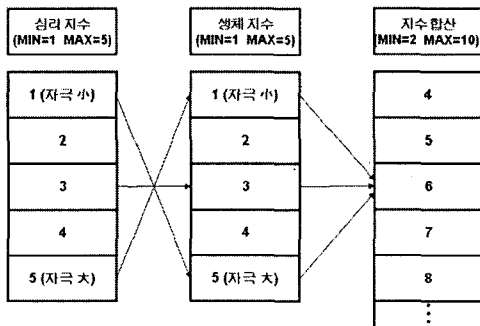


그림 3. 생체지수와 심리지수 합산

그림 3에서 보면 심리지수와 생체지수를 1~5까지 설정했는데, 1은 스트레스에 대한 자극이 거의 없거나 적을 때이고, 5는 자극이 최대로 많아서 치료를 요구할 수 있는 상태를 나타내었다. 하지만, 서로 다른 두 지수가 합산되었을 때, 3가지 경우의 결과가 발생한다. 첫 번째는 심리지수(1)와 생체지수(5)가 합쳐진 지수(6)가 되는 경우이고, 두 번째는 심리지수(3)와 생체지수(3)가 합쳐진 지수(6)가 되는 경우이고, 세 번째는 심리지수(5)와 생체지수(1)가 합쳐진 지수(6)가 되는 경우이다. 이 세 경우는 모두 두 지수를 합산했을 때 지수가 똑같이 6이 된다. 그렇다고 지수 6이 같은 경우를 의미하지는 않는다. 따라서 그에 대한 알고리즘을 그림 4에 나타내었다.

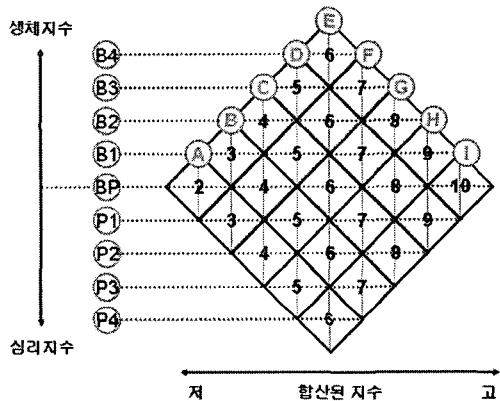


그림 4. 생체지수와 심리지수 합산 알고리즘

그림 4에서 A~I등급은 두 지수를 합산했을 때 결과를 지수가 가장 낮은 A부터 지수가 가장 높은 I로 나타냈다. 그리고 B1~B4까지는 심리지수보다 생체지수가 높은 경우로서 B다음에 오는 숫자는 심리지수와 차이를 의미한다. 다시 말해서 생체지수가 심리지수보다 차이만큼 높게 결과가 나왔다는 의미이다. BP는 생체지수와 심리지수가 같은 경우이다. 가장 평균적인 결과라고 할 수 있다. P1~P4도 마찬가지로 심리지수가 생체지수보다 얼마만큼 높다는 것을 말한다. 따라서 지수를 합산했을 때 같은 지수 값이 나오더라도 의미하는 바가 틀리다는 것이다. 통합된 지수를 통해서 측정 대상자가 자기 자신에 대한 스트레스 정도를 좀 더 정확하게 예측할 수 있다는 것이다. 또한 주관성과 객관성과 과학성이 균형을 이루어 보다 효율적인 데이터를 얻을 수 있는 방법이라고 할 수 있을 것이다.

지수 합산의 결과를 이용하여 스트레스 대처 방안에 대한 프로그램을 적용하여 스트레스 완화에 도움을 줄 수 있다. 대처 방안은 연령별, 나이별, 직업별로 다양하게 있지만, 통계적 자료를 살펴보면, 육체적으로 해결하는 방법과 심리적으로 해결하는 방법들에 대해 환경적 요인을 고려하여 스트레스 완화를 위해서 보다 확률적으로 효과

높은 프로그램들이 연구를 통해 많이 제시되고 있다.

3.3 알고리즘 결과 적용 예

그림 5는 알고리즘 결과를 통해 나올 수 있는 경우를 한 가지 예를 들어서 제시하였다. 그림 4에서 보았듯이 합산지수가 4가 나올 경우 해당되는 등급은 횡축에 있는 "C"이다. "C"열에 해당하는 종축을 보면 해당되는 등급은 C-B2, C-BP, C-P2가 있다. 각각을 살펴보면 서로 생체지수와 심리지수의 차이가 있음을 알 수 있다. 스트레스 정도가 다양하듯 측정 대상자도 여러 가지 경우가 나타난다.

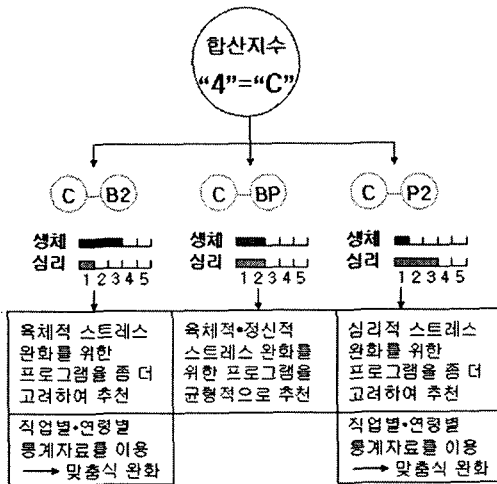


그림 5. 알고리즘 결과를 이용한 적용 예

따라서 합산 지수가 같은 값이 나올지라도 스트레스 정도에 대한 정보와 서로 다른 대처 방안이 나온다. 스트레스 완화를 위한 프로그램을 통계자료를 통해 좀 더 자세히 구분하고, 스트레스 정도에 대한 정확성을 높이는 데 위와 같은 알고리즘을 제안한다.

V. 결론 및 향후 과제

현재 스트레스에 대한 측정과 진단을 위하여 많은 연구가 계속 진행되고 있다. 하지만, 심리적 측정 방법에 있어서는 주관적인 요소로 구성된 질문에 의한 방법들이 많이 사용되고 있다. 즉, 객관성과 과학성이 결여되어 있다. 그리고 생체적인 측정 방법에 있어서는 전자와 의학과 생물학적 접근을 통해 객관적인 방법들이 많이 연구되어 스트레스 측정을 보다 과학적으로 가능하게 하고 있다. 그러나 아직 잘 정립된 측정 방법은 없는 실정이다. 왜냐하면 스트레스에 대한 개념 정립도 부족하고 다양한 해석으로 여러 가지 접근

방법이 있고, 개인에 따라서 반응의 차이가 많고, 여러 가지 요소들이 관여하기 때문이다.

따라서 본 논문에서는 심리적 접근과 생체적 접근을 혼합하여 기존의 각각에 대한 측정보다 더 스트레스에 대한 정도를 정확하게 하여 보다 원활하게 자신에 대한 스트레스 정도를 확인할 수 있게 알고리즘을 제시하였다. 앞으로 이 알고리즘을 토대로 연구 대상을 설정하여 그에 대한 분석·조사가 이루어져야 한다. 나아가 Life-care 시스템에 적용하여 스트레스에 대한 완화 프로그램을 구성할 계획이다.

참고문헌

- [1] 김건열, 김덕윤 외 14명, "스트레스 과학의 이해", p11~p65, 1997.
- [2] Chrousos GP, Gold PW, The concepts of stress and stress system disorders. JAMA 267(9) : p1244~p1252, 1992
- [3] 변광호, 장현갑, "스트레스와 심신의학", 학지사, p115~p142, 2005.
- [4] Cousins, N. Head First. The Biology of Hope and the Healing Power of the Human Spirit. New York : Penguin Books. 1989.
- [5] Adler, J. Stress. Newsweek of June. 14, p56~p63
- [6] Cooper, C.L. Handbook of stress, Medicine, and Health. CRC Press. 1996.
- [7] 전경구, 김교헌, 대학생 생활 스트레스 척도의 개발 : 제어 이론적 접근, 한국심리학회지 (임상) 10 : p137~p158, 1991.
- [8] 홍강의, 백기창, 스트레스 요인으로서의 생활사건과 통제 소재 및 불안의 관계에 대한 연구, 신경정신의학 26(1) : p75~p111
- [9] Appley MH, Trumbull R(eds), Psychological Stress : Issues in Research. New York Appleton-Century-Crofts, 1967.