

후각장애환자의 후각기능평가

양경현, 안병준*

한림대학교 의과대학 이비인후과학교실, 동국대학교 자연과학대학 안전공학과*

ABSTRACT

후각장애를 가져오는 질환에는 비, 부비동 질환, 두부외상, 상기도 감염, 간질 및 노인성치매 등의 신경계 질환, 칼만증후군과 같은 대사성 질환 등이 있으나, 현실적으로 후각장애의 정도를 측정하기가 쉽지 않고, 후각역치가 개인간에 차이가 많아 아직 연구가 미진한 상태이다. 특히 교통사고나 산업현장에서 쉽게 접할 수 있는 두부외상이나 독성화학물질 등에 의해 후각장애가 많이 나타나고 있으나 아직 보상의 기준이 없어 환자들이 어려움을 겪고 있다.

두부손상 후에 발생하는 후각장애는 병원에서도 놓치기 쉬우며, 알아내더라도 뚜렷한 치료방법이 없기 때문에 간과되어온 것이 사실이다. 그러나, 이런 후각장애 환자들은 집안에서 가스가 새는 것을 느끼지 못하며, 화재로 연기가 나더라도 알아차리지 못하고, 음식이 상해도 잘 모르므로 위험에 빠지기가 쉽고, 후각에 이상이 있으면 자연적으로 미각도 감소하므로 식욕도 떨어지고, 때로는 우울증에 빠지기도 하며, 주부의 경우에는 음식을 만들기가 어렵게 된다. 두부외상을 받은 전체 환자의 약 5-10%에서 후각장애가 나타나는 것으로 알려져 있으나, 냄새가 나지만 정확히 무슨 냄새인지 이름을 대지 못하거나, 어떤 냄새를 다른 냄새와 감별하지 못하는 경우까지 합하면 대개 20-30%로 생각된다. 두부손상 후의 후각장애의 정도는 얼마나 크게 다쳤는가에 달려 있지만, 조금 다치더라도 후각장애가 심한 경우도 있다.

두부외상의 경우 외에도 산업현장의 근로자가 독성화학물질에 노출되더라도 후각장애를 가져올 수 있다. 이러한 독성물질로는 benzene, carbon disulfide, formaldehyde, paint solvent, sulfur dioxide, nitrous gas 등의 가스들과 cadmium, nickel, chromium, cement, lead 등의 분진들이 후각장애를 가져올 수 있다.

이런 여러 가지 원인에 의한 후각장애의 경우, 진단은 환자에 대한 병력청취, 비내시경을 통한 비강의 이학적 검사, 컴퓨터 단층촬영 및 자기공명영상장치등의 방사선학적 검사, 후각기능검사, 후각점막생검 검사로 진행되며, 가장 중요한 것이 후각기능검사이다.

저자들은 현재 후각검사물질로 가장 많이 쓰이고 있는 1-butanol을 이용하여 낮은 농도의 자극에서 시작하여 점차 농도를 높여가며 100%의 확률을 보이는 역치를 찾아가는 CCCRC(Connecticut Chemosensory Clinical Research Center) test와 컴퓨터 프로그램을 이용한 연산 수칙을 사용하여 역치의 정의에 합당한 50%의 확률을 찾아내는 step method를 이용하여 두부외상에 의한 후각장애환자를 검사하였다.

검사용기는 250ml 용량의 폴리프로필렌으로 만든 플라스틱 샴푸병을 사용하였다. 검사용액은 1-butanol을 탈이온수에 희석한 60ml의 butanol용액을 플라스틱병에 넣어 사용하였으며 탈이온수만

60ml 들어있는 병을 대조군으로 사용하였다. 검사용액은 3배수로 희석하였으며, 가장 농도가 높은 4% butanol을 step 0로 놓고, 3배수로 희석하여 step 1 (1.33%), 다시 3배수로 희석하여 step 2 (0.44%), 계속적으로 3배수로 희석하여 step 12(7.5E-06%)까지 13 steps를 만들어 하나의 희석조로 하였다. 본 연구에서는 다섯 개의 희석조를 만들었다.

역치검사의 정신물리학방법은 CCCRC test와 step method의 두 가지로 이루어져 있으며, CCCRC test로 얻어진 희석step 결과를 step method를 시작하는 희석step으로 하였다. CCCRC test는 피검자가 자극에 대하여 순응이 일어나지 않도록 가장 낮은 농도의 희석step부터 시작하여 점차 농도를 높여가며 검사하는 방법이다. 원래의 방법은 butanol 희석용액과 대조군을 한 병씩 주어 양자택일의 방법으로 자극이 들어있는 병을 선택하도록 한 후, 틀린 선택을 하면 자극의 농도를 증가시켜 같은 농도에서 다섯 번의 옳은 선택을 하면 그 희석step을 후각역치로 하였으나, 저자들은 butanol 희석용액 한 병과 대조군 두 병을 주어 하나를 선택하게 하는 삼자택일방법으로 하였으며 세 번의 옳은 선택을 하면 그 희석step을 역치 희석step으로 하였다. 또한 검사의 속도를 증가시키기 위하여 자극의 농도를 증가시킬 때 두단계씩 건너뛰면서 검사하였다. 이렇게 하여 얻어진 희석step을 step method를 시작할 농도로 하였으며, 결정된 희석step보다 한 단계 높은 희석step부터 세단계 낮은 희석step까지 총 다섯 단계의 희석step 중에서 가장 오차가 적으며 역치에 가장 근접한 step을 컴퓨터 프로그램으로 계산하여 다음에 검사할 희석step이 되도록 하였다. 검사는 15번의 삼자택일 검사를 하여 가장 적은 오차치를 갖는 농도를 찾아 역치로 하였다.

후각역치를 측정해 본 결과 두부외상에 의한 후각장애환자 14명의 후각역치평균은 1.5 step으로 무후각증에 속하였으며, 후각인지검사에서도 35.0%로 거의 우연히 얻어질 수 있는 결과를 보였다. 독성화학물질에 의한 후각장애환자는 2명으로 한 명은 저후각증을 보이고, 다른 한 명은 무후각증의 소견을 보였다. 같은 방법으로 정상인 40명(남자·여자, 20대·30대, 각각 10명)을 측정하여 본 결과 희석step이 9.25 ± 1.6 으로 환자들과는 많은 차이를 보였다.

CCRC test는 현재 외국에서 후각기능검사에 많이 쓰이고 있는 검사로, 여러 연구를 통해 그 유용성이 증명되었으며 개개인의 역치는 신뢰성이 떨어지지만, 전체의 역치에서는 아주 좋은 결과가 나온다. 우리나라에서는 아직 병원마다 후각장애를 검사할 수 있는 장비가 없고 통일된 기준이 없으므로, 이런 플라스틱병을 이용한 후각장애의 검사방법이 좋은 검사방법이 될 수 있으며, 후각장애를 갖고 있는 환자에게도 많은 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

- Cain WS. Testing olfaction in a clinical setting. *Ear Nose Throat J* 1989 ; 68 : 316-28.
- Feldman JI, Wright HN, Leopold DA. The initial evaluation of dysosmia. *Ann Otolaryngol* 1986 ; 4 : 431-44.
- Jafek BW, Eller PM, Esses BA, Moran DT. Post-traumatic anosmia. *Arch Neurol* 1989 ; 46 : 300-4.
- Seiden AM, Duncan HJ, Smith DV. Office management of taste and smell disorder. 1992 ; 25 : 817-35.
- Simpson WA. The step method: a new adaptive psychophysical procedure. *Percept Psychophysics* 1989 ; 45 : 572-6.
- Yang KH, Kim IT, Park YM, Min YG. Measurement of olfactory threshold in normal Korean adults with combined use of bounded CCCRC test and step method. *J Rhinol* 1997 ; 4 : 13-7.