〈48면에 이어 계속〉

pain)에 대한 이해가 필요하다.

통증 위치는 환자가 아프다고 지목하는 부위이고, 통증 기원은 실제적으로 통증을 일으키는, 즉 유해입력이 발생하는 부위이다. 통증 위치와 통증 기원이 동일한 부위이면 원발성 통증이라고 한다. 통증 위치와 통증 기원이 동일하지 않은 경우를 이소성 통증이라고 한다.

이소성 통증은 치과의사를 당혹스럽게 만드는데, 예를 들면 심근허혈(myocardial ischemia) 환자에서 통증 위치는 흔히 하악, 어깨, 왼쪽 팔에서 나타나며, 이때 통증 기원은 심근조직이 된다. 그래서 임상가는 우선 이소성 통증에 대하여 인식하고 있어야 하며, 그 다음으로 통증 위치와 통증 기원을 감별해야 한다. 특히 두경부에서는 이소성 통증이 흔하기 때문에 구강안면통증을 다루는 치과의사는 이 사실을 반드시 이해해야 한다. 예를 들어, 승모근 손상이 있을 때, 유해자극이 말초의 구심성 뉴런을 통하여 중추에서 이차 뉴런과 시냅스를 이룬다. 이 상황에서는 통증 위치(승모근)와 통증 기원(승모근)이 동일한 원발성 통증이 된다(Fig 4). 그러나 승모근으로부터의 유해자극이 지속되면, 인접한 폭주되는 뉴런이 흥분하게 되어 부가적인 입력을 고위 중추로 전달한다. 이렇게 되면 대뇌 피질에서는 두 곳의 통증을 감지하게 되어, 하나는 통증 기원인 승모근 통증이고, 다른 하나는 통증 위치인 턱관절 통증을 호소하므로 치과의사는 이것을 감별해야 한다(Fig 5).

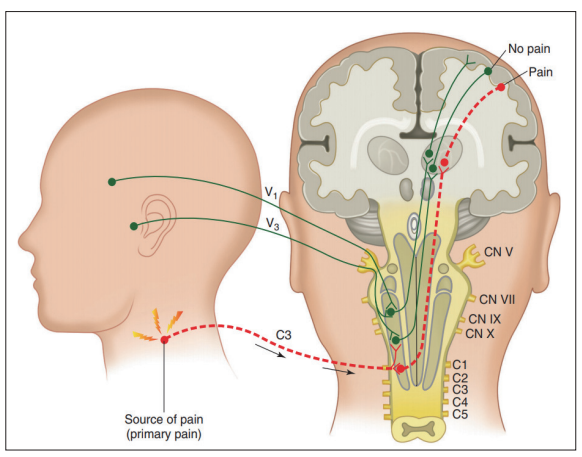

Fig 4. 통증 위치와 통증 기원이 동일한 원발성 통증 (from Bell's Orofacial Pains by JP Okeson)

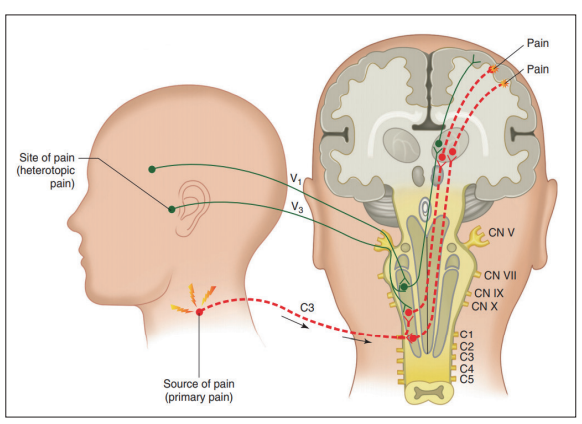

Fig 5. 유해자극이 지속되어 통증 범위가 확대되어 통증 위치와 통증 기원이 다른 이소성 통증 (from Bell's Orofacial Pains by JP Okeson)

Q 3. 최초 발생한 통증과 이 통증에 의해 이차성으로 발생하는 증상은 어떻게 발생하는가?

최초 발생한 통증으로 인하여 이차성으로 발생한 증상은 대개 중추성 흥분효과(central excitatory effects)라고 일컬어지는데, 이는 중추신경계 개재뉴런의 과흥분의 결과라고 생각하기 때문이다. 주로 심부통증에 의해 발생하는 중추성 흥분효과는 구심성(감각) 뉴런, 원심성(운동) 뉴런, 자율신경뉴런을 포함하는데 여기에서는 주로 구심성 뉴런에 대하여 설명하겠다.

(1) 구심성(감각) 뉴런

중추성 흥분효과가 구심성 뉴런에서 발생하면 임상적으로 대부분 통증으로 나타나며, 연관통이거나 이차성 통각과민이 그것이다.

① 연관통 (Referred pain)

연관통은 이소성 통증의 하나로, 통증 기원이 아니라 통증 위치이므로 연관통 부위를 자극하여도 악화되지 않고, 통증 기원을 자극할 때만이 연관통 부위의 통증이 악화된다. 연관통은 일반적으로 3가지 임상적 규칙을 따라 발생한다.

▲ 연관통은 흔히 단일 신경근(nerve root) 내에서 발생한다, 즉 하나의 가지에서 또 다른 가지로 나타난다. 예를 들어 하악 구치가 통증 기원이라면, 상악 구치에서도 통증을 호소하는 것은 드문 일이 아니다. 이것은 삼차신경의 하악 가지에서 동일한 삼차신경의 상악 가지로 연관통이 생겼다는 것으로 치통에서는 아주 흔한 일이다. 일반적으로 동일 신경의 다른 분포를 따라 연관통이 생길 때 피부분절에 따른 라미네이트 방식을 따른다(Fig 6).

▲ 삼차신경계에서 연관통이 중심선을 넘어서 발생하는 경우는 희귀하다(중심선에서 발생하는 통증은 제외하고). 우측 구치 통증이 좌측 구치에서 연관통을 생성하지는 않는다. 그러나 이것은 경부 및 경부 아래에서는 사실이 아니다. 심장 국소빈혈로 인한 심장통에서 대부분은 얼굴과 턱의 왼쪽에서 연관통이 나타나지만, 약 40%에서는 턱과 얼굴의 우측에서 통증을 느낀다.

▲ 매개하는 통증을 전달하는 신경 밖에서 연관통이 나타날 때, 일반적으로 그 신경의 하부 즉 꼬리 쪽 방향이 아니라 상부 즉 머리 쪽에서 연관통이 나타난다. 임상적으로 천골에서의 심부 통증은 요추로, 요추에서는 흉추로, 흉추에서는 경추로, 경추에서는 삼차신경계로 연관통이 나타난다. 드물게 삼차신경계 통증이 경부에서 연관통이 나타날 수도 있다.

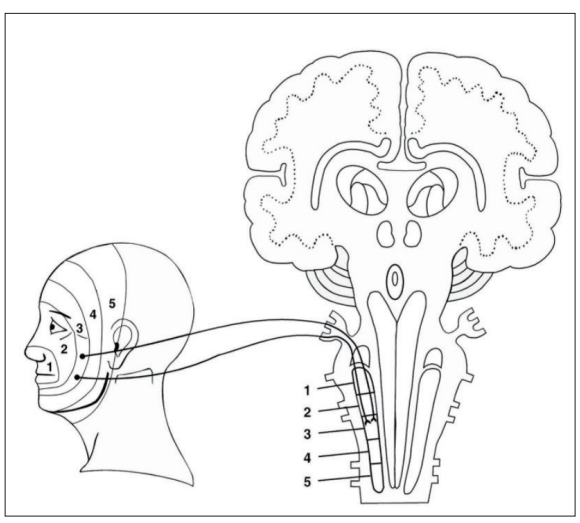

Fig 6. Trigeminal dermatome (from Bell's Orofacial Pains by JP Okeson)

② 이차성 통각과민 (Secondary hyperalgesia)

통각과민이란 통증 위치에서 자극에 대한 민감도가 증가된 것이다. 원발성 통각과민(primary hyperalgesia)은 브라디키닌, 포타시움, 히스타민, 세로토닌과 같은 통증을 유발하는 물질 때문에 말초 구조물에서 통증역치가 낮아진 즉 감작의 결과로 나타난다. 이차성 통각과민은 다르다. 이것은 어떤 국소적 원인도 없이 통증 위치가 자극에 대한 반응이 증가한 것이다. 이것은 연관통을 동반할 수도 있고, 연관통 없이도 생길 수도 있다.

이차성 통각과민은 연관통과 다른데, 연관통은 통증 위치에서 자극에 대한 반응이 없는데 반하여 이차성 통각과민은 통증 위치에서 자극에 대한 반응이 있다. 연관통과 이차성 통각과민은 심부 통증 입력에 의해 시작되고, 이런 입력의 지속성에 의존하여 남는다. 그러나 최초 발생한 통증이 중단된 이후에도 이차성 통각과민은 당분간 지속한다는 점에서 둘은 다르다. 그리하여 연관통과는 달리 통증 기원을 마취로 봉쇄하여도 통각과민을 즉각 중단시키지는 못한다.

연관통처럼, 이차성 통각과민은 표층 또는 심부 조직에서 통증을 느낄 수 있다. 표층 이차성 통각과민은 민감한 피부, 두피, 머리카락, 치은으로 나타난다. 심부 이차성 통각과민은 촉진 시 압통, 기능적 조작에 따른 불편, 또는 민감하거나 압통이 있는 치아로 나타난다.

이차성 통각과민에 대한 두 가지 설명이 있다.

첫째는 이차 뉴런의 감작과 관련이 있다는 것이다. 중추성 감작이 발생하면 심지어 정상적 입력도 유해한 것으로 오인할 수 있다. 그래서 심지어 무해한 A-β 섬유에 의해 전달된 입력도 통증으로 느낄 수 있다. 이런 상황에서는 얼굴에 부드러운 접촉을 하여도 통증으로 느낀다(예, 이질통).

둘째는 신경원성 염증에 의해 생성되는 국소적 요인을 다루는 것이다. 조직 손상은 염증반응을 일으키고 이웃한 뉴런을 차례로 감작시킨다(즉 원발성 통각과민). 중추성 감작상태에서는 원발성 구심성 뉴런이 역방향(antidromic)으로 흥분성 신경전달물질(예, substance P)을 말초 조직으로 유리하여 원발성 유해수용기의 민감도를 증가시켜(즉 신경원성 염증) 통각과민이 나타난다.

이상으로 이소성 통증인 비치성 치통을 이해하기 위하여 몇 가지 통증 개념에 대하여 살펴보았고, 다음 시간에는 이연희 교수님으로부터 비치성 치통을 구체적으로 살펴보는 시간을 가지겠습니다.

〈참고문헌〉

1. 대한안면통증구강내과학회. 구강내과학 제4편 구강안면통증과 측두하악장애. DENTAL WISDOM 2012.
2. JP Okeson. Bell's Oral and Facial Pain 7th ed. Quintessence 2014.

서봉직 교수
· 전북대학교 치과대학 구강내과 교수
· 대한구강내과학교수협의회 회장
· 대한측두하악장애학회 회장 역임
· 대한안면통증구강내과학회 회장 역임
· 전북권역장애인구강진료센터장 역임