

측두하악장애 치료에 있어 냉찜질과 capsaicin적용에 관한 비교

원광대학교 치과대학 구강내과학 교실

임현대 · 이유미

본 연구는 측두장애환자의 주 증상인 턱관절 및 주위 조직의 통증 처치에 있어 capsaicin도포에 따른 영향을 평가하고자 실험 결과에 영향을 미칠 수 있는 전신질환이 없는 건강한 성인 20명에서 냉찜질 적용, 0.025% capsaicin 크림, 0.075% capsaicin크림 도포후 Neurometer® CPT/C (Neurotron, Baltimore, Maryland, USA)로 전류인지역치와 동통내성역치를 측정하여 다음의 결과를 얻었다.

1. C 신경섬유에서 측정된 전류인지역치가 기준치에 비하여 0.075% capsaicin 크림도포후에 유의하게 증가하여 감각감퇴를 보였으며, 냉찜질과 0.025% capsaicin 크림도포 및 0.075% capsaicin 크림 도포후에는 capsaicin 크림 도포후에 유의한 감각감퇴를 나타내었다.
2. Aβ 신경섬유의 동통내성역치는 기준치에 비하여 냉찜질과 0.075% capsaicin 크림에서 유의하게 증가하였으며, Aδ 신경섬유에서는 기준치에 대하여 냉찜질과 0.025% capsaicin 크림도포시가 유의하게 증가하였고, C 신경섬유 측정시는 기준치에 비하여 0.025% capsaicin 크림도포시에 유의하게 증가하였다.
3. 동통내성역치시의 건디는 통증정도를 표시한 가시상 척도상에서는 0.075% capsaicin 크림 도포후에 C 신경 섬유측정시가 7.18로 기준치의 6.48에 비하여 유의하게 높았다.

주제어 : 냉찜질, 캡사이신, 전류인지역치, 동통내성 역치

I. 서 론

통증은 인간의 병을 스스로 인지할 수 있는 모든 감각 경험 중에 가장 우위를 차지하며 거의 모든 질환을 진단하는데 있어 지표가 된다. 통증은 특정 신경 말단에서 자극으로 인한 국소화된 불편감, 고통, 고뇌 등의 감각으로 통증을 겪는 사람들이 그 원인을 피하거나 없애도록 하는 방어 기전이다. 구강안면 통증은 두부, 안면, 구강내 구조물과 관련된 통증으로 치아와

그 지지 구조물의 질환, 측두하악장애, 신경병성 통증까지 여러 다양한 질환에서 특징적인 통증을 나타낸다.

구강안면 영역에서 통증을 나타내는 여러 질환이나 장애증의 하나인 측두하악장애는 측두하악관절과 그에 관련된 저작근 및 그 주위를 지지하는 여러 구조물에 복합적으로 증상을 나타내며, 측두하악관절과 저작근의 동통이나 불편감, 하악운동의 제한, 악관절 잡음, 그리고 두통 등의 증상들을 포함한다. 다른 질환에서와 마찬가지로 몇몇의 예외적인 경우를 제외하고는 통증이 측두하악장애의 거의 초기 증상이며 주된 증상이기도 하다.

구강안면부위의 말초 조작에서 주어진 손상으로 인한 유해자극은 ascending pain pathway를 따라 중추 신경계로 전달되며 유해수용기는 말초에서 손상을 인지하여 유해자극을 상위 중심부의 중추신경계로 전달된다. 유해수용기는 신체의 모든 기관과 조직에 존재하고 유해성 기계자극, 온도 자극, 화학적 자극

교신저자 : 이유미
전라북도 익산시 신용동
원광대학교 치과대학 치의학과 구강내과학교실
전화: 063-859-2914
Fax: 063-850-6633
E-mail: marusae@wonkwang.ac.kr

원고접수일 : 2007-04-09
심사완료일 : 2007-06-01

*본 연구는 2006년도 원광대학교 교내연구비 지원에 의한 연구임

극에 의하여 활성화되며, potassium, bradykinin, serotonin, histamin, prostaglandin 등의 화학물질에 의해서도 활성화가 일어난다. C 섬유 유해수용기와 A 섬유 유해 수용기에 손상이 가해지면 C 신경섬유가 말초조직으로 substance P를 분비하게 되고 substance P는 혈소판에서 serotonin을 비만 세포에서 histamine을 혈관에서 bradykinin을 분비하여 염증을 유발시키고 이것은 다시 인접부위로 유해수용기를 자극하여 더 많은 부위로 퍼지게 하는 악순환을 유발시킨다.¹⁾

substance P는 11개의 아미노산으로 구성된 polypeptide로 일차 유해 뉴런의 central terminal에서 분비되어 각 부위로 운반되어 유해 자극에 흥분성이며 A δ 섬유, C 섬유 구심성 자극에 의해 척수에서 분비되어 유해성 자극에 대하여 dorsal horn에서 second order neuron과 시냅스하여 흥분한다.²⁾

capsaicin은 척수에서 primary afferent에서 칼슘 등의 양이온에 대하여 막투과성을 증가시키며, A δ 섬유, C 섬유에 선택적 활성화 후에는 전도차단을 일으킨다. 적용초기에는 capsaicin은 primary afferent neuron을 자극하여 substance p 유리를 초래하여 second order neuron에 시냅스 하게되며 계속 적용시 수일 내에 central terminal에서 fluoride-resistant acid phosphatase가 사라지게 되고 2주안에 spinal cord terminal에서 substance P, choleccyctokinin 이 고갈된다.³⁻⁵⁾

전류인지역치(current perception threshold: CPT)는 일정한 전기자극에 피검자가 느끼는 최소한의 전류의 양으로 거의 모든 신체 부분의 신경학적 이상을 진단하고 치료결과의 비교평가가 가능하다.⁶⁾ 삼차신경 영역에 있어서도 전류인지역치 검사는 가능하며 말초신경 손상을 평가 및 치료 후의 신경학적 영향평가를 시행할 수 있다.⁷⁾ A β , A δ , C 신경섬유의 반응 역치를 개별적으로 평가할 수 있으며, 치료후의 전류인지역치를 통한 평가에서는 전류인지역치의 증감을 측정하여 측두하악장애 통증 조절에 있어 미치는 영향을 평가 할 수 있다.

정량적으로 측정 가능한 감각신경전도속도 측정(sensory nerve conduction velocity, SNCV)과 체성감각 유발전위(somatosensory evoked potential, SEP)는 감각신경의 손상 유무만을 진단할 수 있으며, 뉴로미터를 이용한 정량적 측정은 A β , A δ , C 신경섬유의 감각손상여부 뿐만 아니라 감각감퇴나 감각파민을 평가 할 수 있다.^{8,9)}

본 연구에서는 측두하악장애에 적용하는 냉찜질과 capsaicin 크림 도포후에 신경학적 평가를 위해 Neurometer를 이용하여 전류인지역치와 동통내성역치를 측정하여 비교 분석 하고자 하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

원광대학교 치과대학에 재학중인 학생중 측두하악장애 증상이 없는 총 20명(평균나이 26.6 \pm 3.2세)을 대상으로 하였으며, 남자 17명(평균나이 26.6 \pm 3.5세) 여자 3명(평균나이 25.3 \pm 0.6세)이었다. 실험결과에 영향을 줄 수 있는 전신질환을 가진 사람은 제외하였다.

2. 연구방법

피검자에게 검사를 숙지하도록 검사과정에 대하여 반복 설명하였으며, 측정시에 초래할 수 있는 오류를 최소화하기 위해 일정하게 항상 좌측부터 실시하였다. 측정자와 피검자 모두가 Neurometer[®] CPT/C (Neurotron, Baltimore, Maryland, USA)의 결과가 표시되는 계기판을 볼 수 없도록 하여 삼차신경의 분지에서 검사를 실시하였다. 전류인지역치는 좌측 하악 분지에 동통내성역치는 우측 하악 분지에 실시하였으며, 기준치의 경우에 한하여서는 CPT, PTT 모두 하악 분지 좌우측에 실시하여 평균치를 측정치로 하였다.

측정부위를 알코올 솜으로 깨끗이 한 후에 전도성 겔을 얇게 도포한 Goldtrode[®] (Neutron, Baltimore, Maryland, USA)를 테이프고 고정하여 부착하였으며, R-CPT (rapid-current perception threshold) 모드로, 세 가지의 주파수, 2000 Hz, 250 Hz, 5 Hz를 적용하여 측정하였다. 일관된 반응 3회를 보이면 자동 조절 모드가 시행되어 전류인지역치를 기록하며, 전류인지역치는 감지 가능한 최소 값의 3회 측정의 평균값이다.

세 가지의 주파수, 2000 Hz, 250 Hz, 5 Hz를 적용하였으며, 2000 Hz, 250 Hz, 5 Hz의 전류 자극 주파수는 각각 A β 신경섬유, A δ 신경섬유, C 신경섬유에 반응한다.

동통내성역치는 전기적 자극에 대하여 견딜 수 있는 최대한의 자극강도를 측정하는 것으로 피검자가 테스트기의 버튼을 누르고 있다가 주어진 자극에 대

Table 1. Measurements of CPT and PTT according to each conditions. mean±S.D.

		base line	cold	0.025% capsaicin	0.075% capsaicin
CPT	Aβ-fiber	156.75 ± 40.45	183.80 ± 64.62 p=0.101	172.00 ± 55.16 p=0.381	157.95 ± 46.16 p=0.931
	Aδ-fiber	35.53 ± 14.94	38.20 ± 23.60 p=0.628	44.55 ± 18.07 p=0.071	45.80 ± 22.33 p=0.093
	C-fiber	30.70 ± 16.39	27.25 ± 18.78 p=0.425	40.10 ± 27.30 p=0.076	45.70 ± 23.66 p=0.011*
PTT	Aβ-fiber	823.25 ± 208.68	893.10 ± 163.17 p=0.023*	893.10 ± 148.28 p=0.100	926.80 ± 130.10 p=0.023*
	Aδ-fiber	509.90 ± 250.47	586.85 ± 279.84 p=0.026*	577.85 ± 262.46 p=0.030*	604.85 ± 226.55 p=0.051
	C-fiber	479.38 ± 275.47	522.40 ± 297.56 p=0.054	549.80 ± 307.22 p=0.047*	551.65 ± 264.88 p=0.136

*:p<0.05

CPT : current perception threshold. PTT: pain tolerance threshold.

하여 더 이상 견딜 수 없을 때 손을 떼도록 하였으며 2000 Hz, 250 Hz, 5 Hz 각각에 대하여 측정하였다. 기준치 측정은 처음 측정시 시행하였고 측정 후에 냉찜질을 5~7분간 적용 후 전류인지역치와 동통내성역치를 측정하였고 측정시 감각의 기억으로 인한 오류를 최소화하고자 평균 1주일의 간격을 두고 0.025% capsaicin 크림 도포 5분 후 측정하였다. 다시 1주일 후에 0.075% capsaicin 크림을 도포하고 5분 후 측정을 반복하였다.

동통내성역치 측정시에 기준치, 냉찜질 후, 그리고 0.025%, 0.075% capsaicin 크림 도포 후의 각각의 경우 견딜 수 있는 통증의 정도를 10 cm 길이의 가시상 척도에 표시하게 하였다.

기준치와 각각의 적용 후 평균치와의 비교 및 냉찜질과 capsaicin 적용 후의 평균치 비교는 t-test 검정을 통하여 유의성 검사를 시행하였다.

III. 연구 결과

C 신경섬유에서 측정된 전류인지역치가 기준치에 비하여 0.075% capsaicin 크림도포 후에 유의하

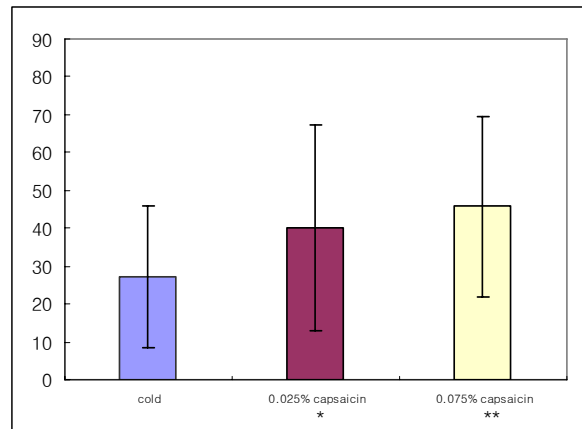


Fig 1. Measurements of CPT with 5 Hz frequency.

*:p<0.05, **:p<0.01

CPT : current perception threshold.

게 증가하여 감각감퇴를 보였으며, 냉찜질과 0.025% capsaicin 크림도포 및 0.075% capsaicin 크림 도포 후에는 capsaicin 크림 도포 후에 유의한 감각감퇴를

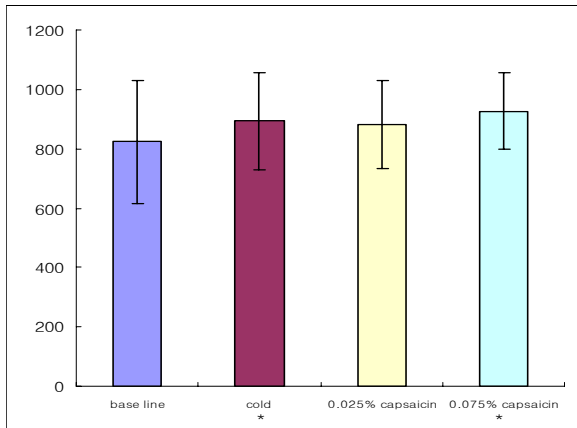


Fig. 2. Measurements of PTT with 2000 Hz frequency.
*:p<0.05
PTT: pain tolerance threshold.

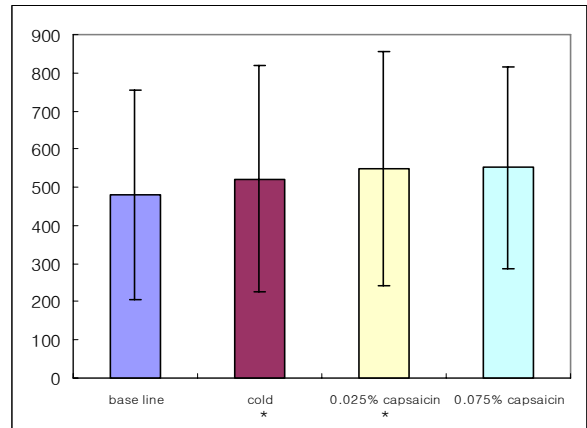


Fig. 4. Measurements of PTT with 5 Hz frequency.
*:p<0.05
PTT: pain tolerance threshold.

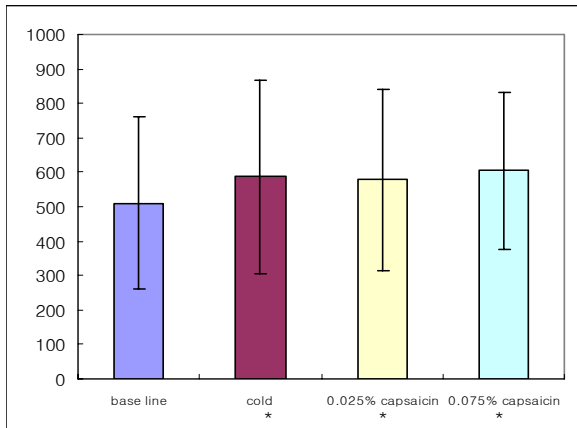


Fig. 3. Measurements of PTT with 250 Hz frequency.
*:p<0.05
PTT: pain tolerance threshold.

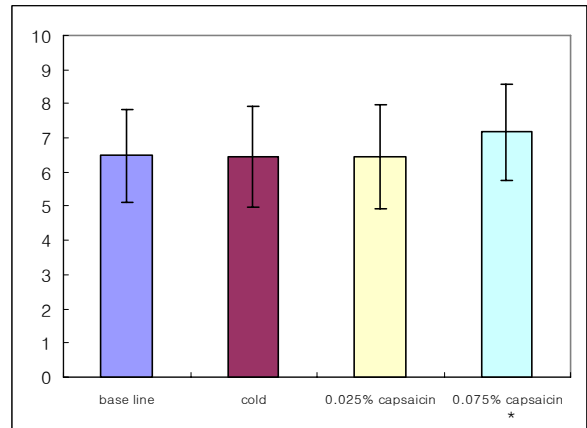


Fig. 5. Value of VAS when PTT value determined.
*:p<0.05
PTT: pain tolerance threshold.

나타내었다(Table 1).

Aβ 신경섬유의 동통내성역치는 기준치에 비하여 냉찜질과 0.075% capsaicin 크림에서 유의하게 증가하였으며, Aδ 신경섬유에서는 기준치에 대하여 냉찜질과 0.025% capsaicin 크림도포시가 유의하게 증가하였고, C 신경섬유 측정시는 기준치에 비하여 0.025% capsaicin 크림도포시에 유의하게 증가하였다 (Table 1, Fig. 1,2,3,4).

동통내성역치시의 견디는 통증정도를 표시한 가시

상 척도상에서는 C 신경 섬유측정시가 7.18로 기준치의 6.48에 비하여 유의하게 높았다(Fig. 5).

IV. 총괄 및 고찰

capsaicin은 고추의 매운 맛을 내는 성분으로 무색, 자극적인 결정체로 피부와 점막에 강한 자극을 주며, 관절염에 반복 도포시에 수주 후 통증을 완화시킨다.^{10,11)} capsaicin은 신경병증 또는 포진 후 통증에도

효과가 있으며,^{12,13)} 중양의 통증 조절^{14,15)}에 있어 구강 내에도 사용이 가능하며,^{16,17,20)} 0.025%와 0.07%의 크림 형태이다.

Capsaicinoid는 매우 매운 맛을 내는 성분으로 그 구성이 capsaicin, dihydrocapsaicin, nordihydrocapsaicin, homocapsaicin, homodihydrocapsaicin으로 구성되며 capsaicin은 8-methyl-6-nonenoyl vanillyl-amide의 화학적 구조를 가진다.¹⁸⁾ capsaicin은 capsaicinoid의 active component이며 crystalline alkaloid의 구조로 vanillin, eugenol, zingerone등과 같은 vanilloid 구조를 가지고 있으며, vanilloid의 수용기는 transient receptor potential(TRP) protein으로 비선택적 양이온 채널로 classical(TRPC) vanilloid(TRPV) melastatin(TRPM) muclopins (TRPML) polycystin(TRPP) ankyrin-like with transmembrane domains1(TRPA)이며 capsaicin이 말초신경섬유에서 추정되는 치료적 수용기는 이중에서 TRPV이다.

TRPV는 작거나 중정도 크기의 primary sensory neuron으로 fluoride-resistant acid phosphatase, isolectin B₄, P2X3 purinoceptor를 생성하는 신경화학적 생성자이며, vanilloid receptor subtype 1으로 heat-gated cation channel로 capsaicin과 그 동종체, 열 양자 기계적 자극 등의 물리적 유해자극을 중재한다.¹⁹⁾ capsaicin 적용 초기에는 primary afferent neuron을 자극하여 substance P 유리를 초래하여 second order neuron에 시냅스 하게 되며 계속 적용 시에는 수일내에 central terminal에서 fluoride-resistant acid phosphatase가 사라지게 되고 2주안에 spinal cord terminal에서 substance P, cholecystokinin이 고갈된다.²¹⁾

L.B hansen²²⁾은 이중 맹검으로 실험한 구강내에 capsaicin을 도포시에 열 유도한 통각과민과 관계있다고 하였으며, 그의 비전형적 치통환자를 대상으로 한 다른 연구²³⁾에서 capsaicin의 구강내 도포시 가시상 척도에서 8.2±1.9를 보였으며 동통부위와 비동통부위에서의 capsaicin 도포가 유의한 차이를 보이지 않았다.

capsaicin도포후에 신경학적 염증의 징후인 유발된 충혈을 예방과 근육 과민통각 처치에 sumatriptan을 사용할 수 있다²⁴⁾

냉찜질과 capsaicin 도포후 말초 신경의 정량적 평가를 위하여 Neurometer[®] CPT/C(Neurotron, Baltimore, Maryland, USA)를 이용하여 검사자와 피검자가 결과

를 알수 없도록 이중 맹검으로 실험하였다.

뉴로미터는 검사자나 피검자가 어느 정도의 전류 인지역치가 주어지는지 알 수 없게 측정이 이루어져 그 측정결과에 영향을 최대한 배제시킨다. 각 신경섬유별 전류인지역치는 Aβ 신경섬유는 2000 Hz, Aδ 신경섬유는 250 Hz의 전류자극에서 C 신경섬유는 5 Hz의 전류자극 즉, 굵기가 다른 신경 섬유는 각각의 전류인지역치 자극에 반응하며, 뉴로미터는 9.99 mA까지의 측정이 가능하고 하부조직에 최소한의 손상으로 냉찜질이나 capsaicin 크림도포 후에 감각신경에의 영향을 평가할 수 있다. 뉴로미터는 치과영역 뿐만 아니라 신체 어느 부위나 측정이 용이하여 의학의 여러 분야에서 통증 평가에 대한 실험에 이용되고 있다. 전류인지역치의 측정에서 C 신경섬유는 기준치의 전류인지역치에 비하여 0.075% capsaicin 크림 도포 후에 유의하게 증가하여 둔통의 통증에 대하여 감각감퇴를 보였으며, 냉찜질과 capsaicin 크림 도포 후의 전류인지역치 비교에서는 0.025% capsaicin 크림도포 및 0.075% capsaicin 크림 도포 후에 C 신경섬유의 전류인지역치가 증가하여 냉찜질에 비하여 capsaicin 도포 후에 감각이 유의하게 감퇴함을 보였다.

Aβ 신경섬유의 동통내성역치는 기준치에 비하여 냉찜질과 0.075% capsaicin 크림에서 유의하게 증가하여, 촉각과 압력을 더 많이 견디어 낼 수 있음을 보였으며, Aδ 신경섬유에서도 역시 유의하게 증가하여 빠른 통증, 온도감각의 통증에 대해서도 역시 더 오래 견딜 수 있었다. 열 자극, 기계적 자극, 화학적 자극으로 인한 둔한 통증을 전달하는 C 신경섬유의 동통내성역치는 기준치에 비하여 0.025% capsaicin 크림 도포 시에 유의하게 증가하였다.

동통내성역치시의 견디는 통증정도를 표시한 가시상 척도상에서는 0.075% capsaicin creame 도포시의 C 신경 섬유측정시의 척도가 7.18로 기준치의 6.48에 비하여 유의하게 높아 더 큰 자극의 둔통까지 버틸 수 있었다.

capsaicin은 적용 초기에 작열 동통이 있으며 이것만 극복할 수 있다면 강력한 진통 효과를 나타내며 이런 capsaicin 민감성은 장기간의 반복적인 노출시에는 감소하여 탈감작화된다.

본 연구에서는 구강안면통증에 대하여 냉찜질과 capsaicin 도포가 미치는 영향을 평가하였으며, 다음의 연구에서는 구강안면통증을 지닌 환자에게서 임상적 적용 후의 연구가 따라야 할 것으로 사료된다.

IV. 결 론

측두장애환자 처치는 교합안정장치요법, 행동요법 운동요법 및 물리치료를 포함하며, 본 연구에서는 물리치료에서 주요하게 시행되는 냉찜질과 통증처치에 간단히 사용 가능한 capsaicin 크림 도포 후의 전류인 지역치와 동통내성역치를 비교 평가하였다. 실험결과에 영향을 미칠 수 있는 전진질환이 없는 건강한 성인 20명에서 냉찜질 적용 후, 0.025% capsaicin 크림, 0.075% 크림 도포 후 Neurometer® CPT/C (Neurotron, Baltimore, Maryland, USA)로 전류인 지역치와 동통내성역치를 측정하여 다음의 결과를 얻었다.

1. 전류인 지역치의 측정에서 C 신경섬유는 기준치의 전류인 지역치에 비하여 0.075% capsaicin 크림 도포 후에 유의하게 증가하여 감각감퇴를 보였으며, 냉찜질과 capsaicin 크림 도포 후의 전류인 지역치 비교에서는 0.025% capsaicin 크림 도포 및 0.075% capsaicin 크림 도포 후에 유의한 감각감퇴를 나타내었다.
2. Aβ 신경섬유의 동통내성역치는 기준치에 비하여 냉찜질과 0.075% capsaicin 크림에서 유의하게 증가하였으며, Aδ 신경섬유에서는 기준치에 대하여 냉찜질과 0.025% capsaicin 크림 도포시 유의하게 증가하였고, C 신경섬유 측정 시는 기준치에 비하여 0.025% capsaicin 크림 도포 시에 유의하게 증가하였다.
3. 동통내성역치시의 견디는 통증정도를 표시한 가시상 척도상에서는 0.075% capsaicin 크림 도포 후의 C 신경 섬유 측정시의 척도가 7.18로 기준치의 6.48에 비하여 유의하게 높았다.

이상의 실험결과 capsaicin 도포 후의 감각감퇴와 동통에 대한 내성 증가로 미루어 냉찜질과 더불어 초기의 작열통만 견딜 수 있다면 측두하악장애의 통증 처치에 유용하며 비교적 간편하게 적용될 수 있을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Sessile BJ. Peripheral and central mechanisms of orofacial pain and their clinical correlates. MINERVA ANESTESIOLOGIA 2005;71:117-136.
2. Okeson JP. Bell's orofacial pain. The clinical management of orofacial pain. 6th ed., Chicago, 2005,

Quintessence Publishing Co. Inc., pp. 46-56.

3. Ostuki T, Nakahma H, Nhuzuma H et al. Evaluation of the analgesic effects of capsaicin using a New Rat Model For tonic pain. Brain Research, 1986;365: 235-240.
4. Valeriani M, Tinazzi M, Le Pera D et al. Inhibitory effect of capsaicin evoked trigeminal pain on warmth sensation and warmth evoked potentials. Exp Brain Res 2005;160:29 - 37.
5. 김해영, 손여원, 이상섭 등. 지속성 진통작용 물질인 capsaicinoid의 흰쥐 척수내 substance P 함량 및 생합성에 미치는 영향. 한국생화학회지 1990;23(2):246-250.
6. Chado H. The current perception threshold evaluation of sensory nerve function in pain management. Pain Digest 1995;5:124-134.
7. Kim HS, Kho HS, Kim YK et al. Reliability and characteristics of current perception thresholds in the territory of the infraorbital and inferior alveolar nerves. J Orofac Pain 2000;14(4):286-292.
8. Masson EA, Veves A, Ferando D et al. Current perception threshold: A new, quick and reproducible method for the assessment of peripheral neuropathy in diabetes mellitus. Diabetologia 1989;32:724-728.
9. Masson EA, Boulton AJ. The neurometer: validation and comparison with conventional test for diabetic neuropathy. Diabet Med 1991;8:63-66.
10. Carter RB. Topical capsaicin in the treatment of cutaneous disorders. Drug Development Research 1991;22:109-123.
11. Deal CL, Schnitzer TJ, Lipstein E et al. Treatment of arthritis with Topical Capsaicin: A double-blind trial. Clinical Therapeutics 1991;13(3):383-395.
12. Alper BS, Lewis PR. Treatment of postherpetic neuralgia: a systematic review of the literature. J Fam Pract 2002;51(2):121-128.
13. Christo PJ, Hobelmann G, Maine DN. Post-herpetic neuralgia in older adults: evidence-based approaches to clinical management. Drugs Aging 2007;24 (1):1-19.
14. Ghilardi JR, Röhrich H, Lindsay TH et al. Selective blockade of the capsaicin receptor TRPV1 attenuates bone cancer pain. J Neurosci 2005;25(12):3126-3131.
15. Erin N, Boyer PJ, Bonneau RH, Clawson GA et al. Capsaicin-mediated denervation of sensory neurons promotes mammary tumor metastasis to lung and heart. Anticancer Res 2004;24:1003-1009.
16. Epstein JB, Marcoe JH. Topical application of capsaicin for treatment of oral neuropathic pain and trigeminal neuralgia. Oral Surg Oral Med Oral Pathol

- 1994;77(2):135-140.
17. Simons CT, Boucher Y, Carstens E. Suppression of central taste transmission by oral capsaicin. *J Neurosci* 2003;23(3):978-985.
 18. Badvari S. ed. *The Merck Index*. 12th ed. 1996, Merck & Co. Inc. pp. 287-288.
 19. Nakagawa H, Hiura A. Capsaicin, transient receptor potential (TRP) protein subfamilies and the particular relationship between capsaicin receptors and small primary sensory neurons. *Anatomical Science International* 2006;81:135-155.
 20. Petruzzi M, Lauritano D, De Benedittis M et al. Systemic capsaicin for burning mouth syndrome: short-term results of a pilot study. *J Oral Pathol Med* 2004;33:111-114.
 21. McMAhon SB, Lewin G, Bloom SR. The consequences of long-term topical capsaicin application in the rat. *Pain* 1991;44:301-310.
 22. Hansen LB, Jensen TS, Svensson P. A human model of intraoral pain and heat hyperalgesia. *J Orofacial Pain* 2003;17:333-340.
 23. Hansen LB, List T, Jensen TS, Leijon G et al. Blink reflexes in patient with atypical odontalgia. *J Orofacial Pain* 2005;10:239-247.
 24. Sommer C. Is serotonin hyperalgesic or analgesic? *Current pain and headache reports* 2006;10:101-106.

- ABSTRACT -

Comparison of Cold Pack and Capsaicin Application in Temporomandibular Disorder Treatment

Hyun-Dae Lim, D.D.S., M.S.D., You-Mee Lee, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Department of Oral medicine, College of Dentistry, Wonkwang University

This investigation was carried out to evaluate the effect of pain control temporomandibular disorders with clinical application of capsaicin cream. 20 healthy subjects without systemic diseases were measured in current perception threshold and pain tolerance threshold with Neurometer[®] CPT/C (Neurotron, Inc. Baltimore, Maryland, USA) after cold pack, 0.025% capsaicin and 0.075% capsaicin cream application.

The obtained results were as follows :

1. The current perception threshold of C-fiber was significantly higher to the baseline on. There were significantly increased in C- fiber current perception threshold of 0.025% capsaicin cream and 0.075% capsaicin cream application comparison to cold pack.
2. There was significantly increased in pain tolerance threshold of cold pack and 0.075% capsaicin application comparison to one of baseline as A β -fiber, There was significantly higher after cold pack and 0.025% capsaicin cream application than baseline as A δ -fiber. In C-fiber case, 0.025% capsaicin application's was significantly increased than baseline one.
3. There were significantly higher C-fiber of 0.075% capsaicin application than baseline in visual analogue scale marking pain level of pain tolerance threshold.

Key words : Cold pack, Capsaicin, Current perception threshold, Pain tolerance threshold
