

측두근 운동이 개두술 후 저작에 미치는 효과

김현정¹ · 김복자²

서울아산병원 신경외과 임상전문간호사¹, 울산대학교 임상전문간호학 부교수²

Effects of Temporal Muscle Exercise on Mastication after Craniotomy

Kim, Hyun Jung¹ · Kim, Bog Ja²

¹Asan Medical Center, Clinical Nurse Specialist, Seoul

²Clinical Associate Professor, Department of Clinical Nursing, University, Ulsan, Korea

Purpose: The purpose of this study was to verify the effects of gum chewing temporalis muscle exercise on masticatory discomforts after craniotomy. **Methods:** Data collection was performed from July 10 to October 24, 2008. Forty participants who were treated with elective craniotomy were enrolled in this study. Twenty participants in the exercise group were given a gum chewing exercise protocol for five days and twenty participants in the control group received usual postoperative care only. All the participants were examined on the first, third and fifth postoperative day regarding the masticatory pain score, mouth opening range, and satisfaction with mastication. Collected data were analyzed using t-test, χ^2 -test and repeated measures ANOVA. **Result:** Masticatory pain of experimental group was significantly lower than the control group ($p < .001$). Mouth opening range and satisfaction with mastication of experimental group were significantly improved in experimental group compared with the control group ($p < .001$). **Conclusion:** The gum chewing temporalis muscle exercise after craniotomy is a useful intervention to reduce masticatory pain and to improve mouth opening range, recovery rate of mouth opening range and satisfaction with mastication.

Key Words: Craniotomy, Temporal muscle, Pain, Mastication

서론

1. 연구의 필요성

개두술은 뇌종양을 제거하고 동맥류를 결찰, 또는 손상된 뇌병변을 치료하기 위해서 두개골을 여는 수술방법으로 두개골의 일부를 절개하여 수술을 진행하는 방법이다. 최근 감마 나이프나 색전술, 접형골을 통한 수술 등 두개골을 절개하지 않는 비침습적인 두개강 내 병변의 치료방법이 많이 개발되었으나 아직은 개두술이 주를 이룬다(Hickey, 2003).

개두술 후 환자는 두통 이외에도 다양한 불편감을 경험한다. 안검부종, 머리를 못 감거나 보이는 곳의 수술흉터, 미래에 대한 불안감 등으로 신체적, 정신적 불편감을 호소하는데, 그 중에서도 저작불편감은 중재가 필요한 우선순위에 속한다(Kim & Shin, 2005). 개두술 직후 대부분의 환자는 저작불편감을 경험하고 10일이 지나도 40%의 환자가 저작통증과 개구장애를 호소하였다. 심지어 3개월 이후에도 20% 이상의 환자가 개구장애가 있었으며(De Andrade JR, de Andrade, de Araujo filho, & Filho, 1998), 6개월 이후까지 저작 시 통증을 경험하는 것으로 알려져 있다(Song, Kim, Kim, Shin, &

주요어: 개두술, 측두근, 통증, 저작

Corresponding author: Kim, Bog Ja

Department of Clinical Nursing, University of Ulsan, 86 Asanbyeongwon-gil, Songpa-gu, Seoul 138-736, Korea.
Tel: +82-3010-5331, Fax: +82-3010-5332, E-mail: bjkim@amc.seoul.kr

투고일: 2011년 11월 10일 / 수정일: 2012년 4월 12일 / 게재확정일: 2012년 4월 18일

Lee, 1997). 개두술 후 저작불편감은 환자의 음식섭취량과 종류를 제한하며 이는 영양장애를 유발하고 회복의 지연을 초래할 수 있으며(N'Gom & Woda, 2002), 중정도 이상의 저작통증은 일상생활에 영향을 미친다(Rocha-Filho, Fajarra, Gherpelli, Rabello, & de Siquetre, 2007). 이러한 저작통증은 긴장성 두통도 유발하는 것으로 알려져(Kim, 2006) 환자의 수술 후 회복기에 중재가 이루어져 하는 중요한 문제라고 할 수 있다.

개두술 후 발생하는 저작불편감의 원인은 측두근육의 손상 때문이다. 저작을 위해서는 안면근육 중 측두근, 교근, 외측익돌근, 내측 익돌근이 사용되는데 개두술 중 측두근육이 노출되고 근육을 박리 후 수술이 끝나면 다시 근육을 봉합하게 되며 이후 봉합한 근육자체가 통증을 유발하기도 하고, 손상된 근육의 위축도 발생하게 되어 하악근의 움직임에 제한을 받게 된다. 이는 저작근육 손상 시 발생하는 일종의 가성장직 상태로 개두술 후 손상 받는 측두근육의 위축으로 인해 턱 운동에 제한을 받는 것이다(Cheong, Kwak, Kim, & Park, 2004; Jang, Kim, & Choi, 1998).

이런 개구장애로 인한 저작 불편감은 단순히 음식물의 섭취와 말하는 것의 어려움을 겪게 할 뿐만 아니라 심지어는 수면 시 호흡 문제를 일으킬 수도 있으며(EL-sheikh & Medra, 1997), 조기에 질병으로 인식하여 운동을 시작하지 않으면 측두근육의 위축이 발생하여 수술 후 수개월 이상 지난 경우에는 운동만으로는 회복이 어려워 근돌기 절제술 또는 근육절제술을 따로 시행하기도 하였다(Nitzan, Azaz, & Constantini, 1992). 따라서 개두술 후 저작에 대한 평가가 조기에 이루어져야 하며 적극적인 중재방법을 모색할 필요가 있다.

저작장애 환자를 대상으로 시행한 치료방법은 온요법, 음파삼투압 진동법(Jang et al, 1998), 목운동 프로그램(Kawazoe, Kobayashi, Tasaka, & Tamato, 1982), 설압자를 이용한 스트레칭(Hendler, Kreger, & Goldman, 1981), Dynamic bite opener (Spikervet, de Bont, & Boering, 1994), 저주파레이저 치료와 전기 자극(Nunez, Garcez, Suzuki, & Riberio, 2006) 등을 통해 저작통증과 개구장애를 완화시키는 연구가 되어 왔으나 이는 입원이나 통원이 필요하고 치료를 위한 기구의 비용도 요구되어 접근성이 낮았다.

최근에는 일반적으로 쉽게 이용할 수 있는 껌을 이용한 저작근육의 운동이 시도되었다(Gravish, Winocur, Astandzelov-Nachmias, & Gazit, 2006; Myers & Mccall, 1982; Otto, 2006). 이는 입원이나 통원이 필요 없고 교육 받은 방법으로 스스로 시행이 가능하며, 껌의 재질이 중정도로 단단하기 때문

에 근육의 피로감이 낮고 딱딱하거나 너무 부드러운 음식보다 근육혈류량을 높이는 측면에서 측두근의 운동요법으로 적합하다(Mioche, Bourdiol, Martin, & Noel, 1999). Gravish 등(2006)은 안면근육의 통증으로 저작통증이 있는 환자에게 껌을 이용한 저작근육 운동을 실시하여 휴식 시와 저작 시 통증이 감소하고 씹을 때 힘이 증가하였음을 확인하였고, Otto(2006)는 어금니 발치 후 발생하는 부종과 통증, 개구장애(trismus, lockjaw)를 완화시키기 위해 껌 씹기를 시행한 결과, 실험군에서 개구장애가 유의하게 낮게 확인되어 개구회복률에 도움이 됨을 확인하였다.

하지만 국내에서는 껌을 이용하여 측두근을 자극시켜 저작기능의 회복과 통증을 완화시켜주기 위한 연구는 거의 찾아볼 수가 없었다. 개두술 후 저작불편감은 대부분의 환자가 경험하는 불편감이지만 그 빈도와 정도에 대해 확인하고 중재를 시도하려는 노력이 부족한 실정이다.

지금까지 개두술 후 저작불편감을 경험하는 환자가 많고 그 기간이 짧지 않았음에도 불구하고 간호사가 저작장애에 대한 이해와 불편감을 줄이기 위해 시행한 간호중재 연구는 거의 찾아볼 수 없었으며, 특히 간호사가 독자적이고 안정적으로 사용할 수 있는 간호중재가 부족함을 발견하였다. 따라서 본 연구는 간호사가 비교적 임상에서 안정적이고 독자적으로 수행할 수 있는 방법으로 껌을 이용한 측두근 운동을 통해 개두술 후 발생하는 저작불편감에 미치는 효과를 확인하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 개두술 후 환자의 저작불편감 정도를 파악하고, 껌을 이용한 측두근 운동이 저작에 미치는 효과를 알아보기 위함이다.

구체적인 목적은 다음과 같다.

- 개두술 환자의 저작통증, 개구정도, 개구회복률, 저작만족도 정도를 확인한다.
- 개두술 후 환자에게 껌을 이용한 측두근 운동이 저작통증에 미치는 효과를 확인한다.
- 개두술 후 환자에게 껌을 이용한 측두근 운동이 개구정도에 미치는 효과를 확인한다.
- 개두술 후 환자에게 껌을 이용한 측두근 운동이 개구회복률에 미치는 효과를 확인한다.
- 개두술 후 환자에게 껌을 이용한 측두근 운동이 저작만족도에 미치는 효과를 확인한다.

3. 연구가설

본 연구의 가설은 다음과 같다

- 개두술 후 껌을 이용한 측두근운동을 시행한 군(이하 실험군)과 측두근 운동을 시행하지 않은 군(이하 대조군) 간 저작통증은 차이가 있을 것이다.
- 실험군과 대조군 간의 개구정도는 차이가 있을 것이다.
- 실험군과 대조군 간의 개구회복률은 차이가 있을 것이다.
- 실험군과 대조군 간의 저작만족도는 차이가 있을 것이다.

4. 용어정의

1) 측두근운동

개구와 폐구시 측두근육은 신전과 수축을 반복하는데 턱을 들어 올리고 안으로 끌어당기고 치아를 다물게 하고 관자놀이의 피부를 당기게 하는 운동이다(Im, 1993). 본 연구에서는 Gravish 등(2006)의 안면근육통증 환자의 껌 씹는 운동 프로토콜을 기본으로 연구자가 수정한 방법으로 하루 3번 식후 10분간 껌 씹기를 하여 측두근육을 자극하는 운동방법이다.

2) 저작통증

본 연구에서 저작통증이란 저작시 느껴지는 통증으로 100 mm 시각상사척도(Visual Analogue Scale, VAS)를 이용하여 측정된 점수로 0은 통증 없음으로 하고 점수가 높을수록 통증의 정도가 높은 것을 의미한다.

3) 개구정도

하악골의 개구정도를 의미한다. 입을 벌렸을 때 일반적으로 상, 하 중절치의 거리를 재는데 자로 재어 mm단위로 측정된 값이다(Im, 1993). 본 연구에서 개구정도는 입을 최대한으로 벌렸을 때 상, 하 중절치의 거리를 재는데 자로 재어 mm단위로 측정된 값으로, 수치가 클수록 많이 개구되는 것을 의미한다.

4) 개구회복률

하악골의 개구정도가 원래의 상태로 복귀하는 비율을 말한다. 수술 전 측정된 환자의 개구정도와 수술 후 측정된 환자의 개구정도를 비교하여 백분율로 계산하여 수술 전과 비교한다. 50%는 수술 전 개구정도의 반으로 회복되었음을 의미하고 100%는 수술 전과 개구정도가 같다는 것을 의미한다.

5) 저작만족도

음식을 저작할 때 불편감이 없는 정도로(Kim, Kim, & Kim, 1999) 본 연구에서는 “저작이 만족스러운가” 라는 질문에 매우 그렇다 4점, 그렇다 3점, 그렇지 않다 2점, 전혀 그렇지 않다 1점으로 구성되어 점수가 높을수록 저작만족도가 높다는 것을 의미한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 껌을 이용한 측두근 운동이 개두술 후 발생하는 저작불편감에 미치는 효과를 알아보기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계에 의한 유사실험연구이다. 본 연구의 설계모형은 Figure 1과 같다.

2. 연구대상 및 표집방법

본 연구는 2008년 7월 10일부터 2008년 10월 24일까지 시행하였으며 서울시 소재 1개 3차 의료기관 신경외과에 입원한 환자로 실험의 확산을 배제하기 위하여 대조군의 경우는 7월과 8월 사이에 입원한 환자를 대상으로, 실험군의 경우는 9월과 10월에 입원한 환자를 대상으로 자료수집을 하였다.

신경외과 책임자에게 본 연구의 목적을 설명하고 연구 허락을 받았으며 연구대상병원의 기관연구윤리위원회의 승인(AMCIRB-20080429)을 얻어 연구를 진행하였다. 대상자의

July~August				September~October			
Control group				Experimental group			
Pre op	POD 1	POD 3	POD 5	Pre op	POD 1	POD 3	POD 5
C0	C1	C2	C3	E0	E1 x	E2 x	E3 x

Pre op=pre operative; POD=post operative day; C0, E0=general characteristics, mouth opening range (MOR); x=temporal muscle exercise; C1, C2, C3, E1, E2, E3=masticatory pain, mouth opening range, satisfaction with mastication, recovery rate of MOR.

Figure 1. Research design.

윤리적인 측면을 고려하여 수술 전 참여 동의를 받았으며 연구진행 과정 중 참여를 원하지 않을 경우 언제든지 중단할 수 있음을 설명하였다. 모든 실험처치와 자료수집은 연구자가 직접 시행 하였으며 환자의 일반적인 특성과 질병 관련특성은 의무기록을 통해 조사하였다.

구체적인 선정기준은 뇌종양, 뇌혈관질환으로 개두술을 시행 받은 환자 중에서 전두골, 측두골, 전측두골 접근으로 정규 수술을 받고, 본 연구의 목적을 이해하고 참여하기로 동의한 18세 이상의 성인 환자이며, 수술 후 합병증이 발생하여 의식 장애가 있고 의사소통이 불가능하고, 측두, 하악관절질환이나 수술, 또는 보철, 외상으로 저작통이 있고 수술 전 저작에 문제가 있는 자는 제외하였다.

연구대상자의 수는 Cohen (1988)의 검정력 분석(power analysis)에 근거하여 유의수준(α)을 .05, 검정력을 .80, 효과크기를 0.6으로 G*Power 3.1.2 version (Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009)을 이용하여 계산하였으며, 대상자 수는 각 집단별 17명으로 산출되었다. 이에 탈락률을 고려하여 실험군, 대조군에 각각 22명씩 할당하였으며 실험군에서 1명이 수술 후 뇌출혈로 제외되었고, 1명은 수술 후 3일 만에 조기 퇴원하여 연구를 끝까지 진행하지 못했다. 대조군에서 1명은 수술당일 수술을 거부하였고 1명은 수술 후 뇌경색이 발생하여 제외되어 최종 연구대상자는 실험군 20명, 대조군 20명으로 총 40명이었다.

3. 연구도구

1) 저작통증도구

개두술 후 저작통증의 정도는 VAS를 사용하여 측정하였다. 100 mm 수평선을 이용하여 통증의 강도에 해당하는 지점에 환자가 표시하는 점의 거리를 측정하여 mm로 점수화 하였으며 0은 '전혀 불편하지 않다', 100 mm은 '상상할 수 없을 만큼 아프다' 것을 의미한다.

2) 개구정도

환자에게 입을 최대한 벌리게 하여 상, 하 중절치의 간격을 자(서울문화사, Korea)를 이용하여 mm단위로 측정하였다.

3) 저작만족도

저작만족도는 환자에게 중식 후 저작이 만족스러운지에 대해 질문하여 매우 그렇다 4점, 그렇다 3점, 그렇지 않다 2점, 전혀 그렇지 않다는 1점으로 측정하였다.

4. 연구진행

본 측두근 운동은 수술 후 5일간 총 13회를 적용하였으며, 진행은 하루 세 번 식후 10분간 껌을 이용한 측두근 운동을 시행하는 것으로 구성되었다.

1) 측두근 운동 개발

측두근 운동방법은 Gravish 등(2006)이 안면근육통 환자에게 휴식 시와 저작 시 통증을 완화시키기 위해 적용한 껌 씹는 운동을 기초로 환자관리 수준에 맞게 신경외과 교수 1인, 간호학과 교수 1인, 신경외과 임상전문간호사 1인의 자문의 받아 수술을 한 환부 측 저작근을 이용하여 씹도록 하였으며 1회 자일리톨껌 2개씩, 하루 세 번, 식 후 10분간, 수술 후 5일 동안 시행하도록 수정하였다.

2) 측두근 운동의 적용

대상자의 실험처치는 연구자가 직접 시행하였고 환자의 병실에서 측정과 교육을 동시에 시행하였다. 수술 전날 서면 동의를 받은 환자에게 수술 전 개구정도를 측정하고 수술 후 측정할 저작통증, 개구정도, 저작만족도에 대한 설명을 하였다. 두 군 모두에게 수술 전 일반적인 주의 사항과 회복기에 대한 교육을 시행하였으며 약 30분이 소요되었다. 실험군에 한해서는 껌을 이용한 측두근 운동 프로그램에 대한 설명을 하였다. 실험군은 수술 후 1일 중식이후 껌을 이용한 측두근 운동을 시작하여 수술 후 5일 중식까지 시행하였다. 껌은 1일 양(자일리톨껌 6개)을 환자 이름이 있는 약봉지에 담아서 매일 조식 후 무상으로 제공하였다. 껌을 이용한 측두근 운동은 수술을 한 환부 측 저작근을 이용하여 씹도록 하였으며 1회 2개씩, 하루 세 번, 식 후 10분간 씹도록 교육하였다. 매 식후 측두근 운동 시행여부를 확인하였다.

3) 측두근 운동의 효과 측정

사전 조사는 연구대상자에게 수술 전날 개구정도를 측정하였으며, 수술 후 1일 중식 후 실험군과 대조군에서 저작통증, 개구정도, 저작만족도에 대한 기초자료를 수집하였다. 실험군에게는 수술 후 1일 중식 후부터 껌을 제공하여 측두근 운동을 하도록 하였으며, 수술 후 3일, 5일 중식 후 저작통증, 개구정도, 저작만족도를 확인하였다. Gravish 등(2006)의 연구에서는 연구일정에 따라 껌을 씹는 시간을 15분, 30분씩 증가하여 8주간을 시행하였으나 본 연구에서 수술 후 퇴원일자를 고려하여 5일까지만 측정하였다. 각 항목에 대한 측정은 중식 후

검을 이용한 측두근 운동 시행 전 연구자가 직접 모든 항목을 측정하였다. 저작통증은 VAS를 이용하였으며 개구정도는 자를 이용하여 직접측정하고 저작만족도는 구두로 저작이 만족스러운 정도에 대해 질문하여 선택하도록 하였다. 환자의 일반적인 정보, 수술 위치, 매일의 진통제 사용량은 의무기록을 통해 확인하였으며 약 10~20분의 시간이 소요되었다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 12.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며 구체적인 방법은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적인 특성 및 질병 관련 특성은 실수, 평균, 표준편차, 백분율로 산출하였다.
- 두 집단의 일반적인 특성과 질병 관련 특성에 대한 동질성 검증은 독립표본 t-test, χ^2 -test로 분석하였다.
- 종속변수의 정규분포 검증을 위해 Kolmogorov Smirnov 검정으로 분석하였다.
- 두 집단의 저작만족도와 진통제 사용량의 차이는 Mann-Whitney U test로 분석하였다.
- 측두근 운동시행 후 측정시기에 따른 실험군과 대조군의 저작통증, 개구정도, 개구회복률, 저작만족도의 변화양상에 대해서는 repeated measure ANOVA를 이용하여 분석하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 동질성 검증

본 연구의 최종 참여자는 실험군 20명, 대조군 20명으로 일반적인 특성 및 질병 관련 특성에 있어서의 집단 간 동질성 검증결과 연령, 성별, 진단명, 수술위치는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 1).

2. 종속변수에 대한 동질성 검증

종속 변수에 대한 대상자의 집단 간 사전 동질성 검증 결과, 수술 전 개구정도, 수술 후 1일째 개구정도, 개구회복률, 저작통증, 저작만족도는 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 1).

3. 측두근 운동의 효과검정

1) 가설 1

실험군과 대조군 간의 수술 후 저작통증은 차이가 있을 것이다.

수술 후 반복측정 한 실험군과 대조군 간의 저작통증의 변화는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($F=19.70$, $p < .001$), 집단의 구분 없이 시간의 변화에 따른 저작통증도 유의

Table 1. Homogeneity Test between Experimental and Control Group

(N=40)

Characteristics	Variables	Exp. (n= 20)	Cont. (n= 20)	U or χ^2 or t	p
		n (%) or M \pm SD	n (%) or M \pm SD		
Age (year)		55.5 \pm 10.1	56.4 \pm 8.9	0.31	.755
Gender	Male	5 (25.0)	7 (35.0)	0.50	.731
	Female	15 (75.0)	13 (65.0)		
Diagnosis	Tumor	2 (10.0)	3 (15.0)	0.23	.999
	Vascular	18 (90.0)	17 (85.0)		
Craniotomy	Frontal	1 (5.0)	2 (10.0)	0.36	.834
	Pterional	18 (90.0)	17 (85.0)		
	Temporal	1 (5.0)	1 (5.0)		
Pre op	MOR (mm)	41.90 \pm 7.48	40.85 \pm 6.90	0.46	.647
POD 1	MOR (mm)	22.35 \pm 4.99	19.50 \pm 6.10	-1.62	.114
	Recovery rate of MOR (%)	55.06 \pm 9.86	47.73 \pm 16.34	-1.72	.094
	Masticatory pain (VAS, mm)	56.30 \pm 15.65	59.50 \pm 15.61	0.65	.521
	Satisfaction with mastication	1.65 \pm 0.48	1.35 \pm 0.48	140.00	.108

Exp.=experimental group; Cont.=control group; Pre op=preoperative; POD=post operative day; MOR=mouth opening range.

한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=40.70, p<.001$). 그리고 시간이 경과하면서 실험군과 대조군의 통증의 변화 양상이 서로 달라($F=14.54, p<.001$) 교호작용은 유의한 것으로 나타나 가설 1은 지지되었다(Table 2).

통증점수에 영향을 미칠 수 있는 요인인 진통제는 정규분포를 이루고 있지 않아 평균사용량을 Mann-Whitney U test로 분석하였다. 그 결과 연구기간 중 마약성 진통제인 테메롤, 아세트아미노펜, 비스레로이드성 소염제주사, 트라마돌의 사용량은 두 군 간에 유의한 차이가 없었다(Table 3).

2) 가설 2

실험군과 대조군 간의 수술 후 개구정도는 차이가 있을 것이다.

수술 후 반복측정 한 실험군과 대조군 간의 개구정도의 변화는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($F=12.54, p=.001$), 집단의 구분 없이 시간의 변화에 따른 개구정도 역시 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=56.83, p<.001$). 그리고 시간이 경과하면서 실험군과 대조군의 개구정도의 변화 양상이 서로 달라($F=9.32, p=.001$) 교호작용은 유의한 것으로 나타나 가설 2는 지지되었다(Table 2).

3) 가설 3

실험군과 대조군 간의 수술 후 개구회복률은 차이가 있을 것이다.

수술 후 반복측정 한 실험군과 대조군 간의 개구회복률의

변화는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($F=14.20, p<.001$), 집단의 구분 없이 시간의 변화에 따른 개구회복률도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=67.76, p<.001$). 그리고 시간이 경과하면서 실험군과 대조군의 개구회복률 변화양상이 서로 달라($F=10.63, p<.001$) 교호작용은 유의한 것으로 나타나 가설 3은 지지되었다(Table 2).

4) 가설 4

실험군과 대조군 간의 수술 후 저작만족도는 차이가 있을 것이다.

수술 후 반복측정 한 실험군과 대조군 간의 저작만족도의 변화는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($F=17.59, p<.001$), 집단의 구분 없이 시간의 변화에 따른 저작만족도 역시 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=12.46, p<.001$). 그리고 시간이 경과하면서 실험군과 대조군의 저작만족도의 변화양상이 서로 달라($F=2.59, p<.001$) 교호작용은 유의한 것으로 나타나 가설 4는 지지되었다(Table 2).

논 의

본 연구에서는 개두술 후 껌을 이용한 측두근 운동이 환자의 저작통증과 개구정도, 개구회복률, 저작만족도에 효과가 있는지를 검증하였으며 실험 결과 껌을 이용한 측두근 운동은 개두술 후 저작에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다.

본 연구에서 껌을 이용한 측두근 운동이 저작통증에 미치는

Table 2. Comparison of Research Variables between Two Groups (N=40)

Variables	Time	Exp. (n=20)	Cont. (n=20)	Between group	Within group	
		M±SD	M±SD	Group F (p)	Time F (p)	Time×Group F (p)
Mastication pain score (VAS)	POD 1	56.30±15.65	59.50±15.61	19.70 (<.001)	40.70 (<.001)	14.54 (<.001)
	POD 3	33.85±9.27	52.65±16.69			
	POD 5	26.00±6.20	52.30±16.71			
Mouth opening range (mm)	POD 1	22.35±4.99	19.50±6.10	12.54 (.001)	56.83 (<.001)	9.32 (.001)
	POD 3	30.55±5.68	22.70±5.42			
	POD 5	32.25±5.64	25.80±6.17			
Recovery rate of MOR (%)	POD 1	55.06±9.86	47.73±16.34	14.20 (.001)	67.76 (<.001)	10.63 (<.001)
	POD 3	74.98±7.93	55.67±16.33			
	POD 5	79.60±10.66	62.97±16.02			
Satisfaction with mastication	POD 1	1.65±0.48	1.35±0.48	17.59 (<.001)	12.46 (<.001)	2.59 (<.001)
	POD 3	2.05±0.22	1.45±0.51			
	POD 5	2.25±0.44	1.60±0.59			

Exp.=experimental group; Cont.=control group; POD=post operative day.

Table 3. Dose of Analgesics during the Study

(N=40)

Variables	Time	Exp. (n=20)	Cont. (n=20)	U	P
		M±SD	M±SD		
NSAID (mg)	POD 1	66.0±38.4	73.5±29.9	183.00	.241
	POD 3	54.0±43.0	63.0±38.8	183.00	.659
	POD 5	7.5±21.4	19.5±27.9	141.50	.114
Tramadol (mg)	POD 1	25.2±41.2	22.5±30.2	199.00	.989
	POD 3	10.0±34.7	22.5±37.9	161.50	.301
	POD 5	7.5±24.4	16.0±31.8	171.00	.445
Acetaminophen (mg)	POD 1	1560.0±742.6	1690.0±611.2	188.00	.758
	POD 3	1837.5±320.3	1755.4±349.9	178.50	.565
	POD 5	935.5±607.6	1130.9±534.8	157.50	.253
Demerol (mg)	POD 1	2.5±7.6	5.0±15.3	198.00	.968
	POD 3	0.0±0.0	2.5±7.7	180.00	.602
	POD 5	0.0±0.0	1.3±5.6	190.00	.799

Exp.=experimental group; Cont.=control group; NSAID=non steroid anti-inflammatory drug; POD=post operative day.

효과를 수술 후 3일과 5일에 확인한 결과 두 군 간에 유의한 차이를 보였으며 대조군보다 실험군의 저작통증이 더 빠르게 완화되는 것으로 나타났다. 이는 측두근 운동이 개두술 후 저작통증완화에 효과가 있음을 의미한다. 이 결과는 Gravish 등(2006)과 Koutris, Farina, Wang, Svensson과 Lobbezo(2008)의 연구에서 안면근육통증 환자를 대상으로 껌을 이용한 저작근육운동을 실시한 결과 통증감소의 효과를 가져 온 결과와 유사하며 Michelotti 등(2004)이 안면근육통증 환자에게 저작근 자가 마사지, 저작근 스트레칭, 온팩 적용 등의 물리치료를 시행하여 저작근육통이 낮아졌다는 결과와 유사하다. 이 결과는 비록 진단명이 다른 안면근육통증 환자에게 적용한 방법이었지만 저작근육의 통증이 심한 환자를 대상으로 했다는 점에서 본 연구와 유사하며 저작근육을 자극하는 운동법이 저작통증에 효과적이라는 결과는 유사하였다.

본 연구에서는 수술 후 5일 동안 하루 10분씩 3회만 운동을 시행하였지만 Gravish 등(2006)은 처음 2주 만 10분씩 3회 껌 씹는 운동을 시행하고 이후에는 시간을 늘려 전체 8주를 시행하였고, Michelotti 등(2004)은 안면근육통증 환자에게 2시간 마다 5분씩 심호흡과 저작근육의 마사지, 매 2시간마다 6번씩 1분간 입을 최대한 벌리고 닫는 방법으로 저작근육의 스트레칭을 시행하면서 하루 10분 동안 40~50℃의 온습포를 같이 적용하는 방법을 3개월 동안 시행하였다.

수술 후 1일, 저작통증이 심한 시기에 측두근 운동을 시작하여 수행하는데 어려움이 있었으나 첫날의 측두근 운동 이후에는 저작통증이 감소한 상태로 측두근 운동을 지속할 수 있었다. 따라서 초기에 운동시작 시 통증을 완화하기 위한 중재

를 같이 시행해야 할 것으로 생각한다. 이런 연구결과를 통해 측두근을 포함한 저작근육의 운동을 시행하면 통증이 감소한다는 것을 알 수 있으며 적극적인 측두근 운동이 저작통증을 완화할 수 있다는 근거를 제시하였다는 데 의의가 있다. 개두술 환자에게 저작통증의 완화를 위해 측두근 운동을 시행한 선행연구를 찾기가 어려워 측두근 운동의 효과를 직접 비교하기는 어렵지만 약물의 효과를 보완하여 저작통증을 중재하는 데 유용한 방법임을 알 수 있다.

본 연구에서 실험군은 수술 후 3일과 5일에 개구정도와 개구회복률 확인 시 대조군에 비해 빠른 회복을 보여주었다. 이 결과는 Otto (2006)가 어금니 발치 후 환자에게 껌을 씹는 저작운동을 시행한 결과 껌을 씹었던 실험군에서 개구에 효과적이었다는 결과와 일치하며, Michelotti 등(2004)이 안면근육통증 환자에게 저작근 자가 마사지, 저작근 스트레칭, 온팩 적용 등의 물리치료를 시행하여 개구정도가 유의하게 증가했다는 결과와 유사하였다. 가성강직 환자를 운동시키기 위해 Spikervet 등(1994)이 Dynamic bite opener를 사용하여 측두근 운동을 시켜 개구회복을 도운 결과와도 유사하며 저주파레이저 치료를 이용하여 측두근육을 자극 후 개구정도가 증가했다는 연구결과와도 유사하다(Nunez et al., 2006).

본 연구는 측두근 운동이 개구정도에 미치는 효과를 확인했을 뿐만 아니라 실험군의 개구회복률이 대조군보다 높아 빨리 수술 전 상태로 회복하는 것도 확인할 수 있었다. 이는 개구정도의 회복이 음식물의 섭취와 안면근육들의 움직임에도 영향을 미치므로 일상생활복귀를 위하여 중요한 요소라고 생각된다. 개구정도를 비교 시 유의한 차이를 보인 것은 수술 후 근육

의 위축이 발생하기 전 초기에 측두근 운동을 적용하였기 때문으로 생각된다. 개두술 후 발생하는 가성 악관절 강직증은 다양한 이유로 발생하지만 수술 후 초기에 질병으로 인식하고 적극적인 운동을 시작하는 것이 중요하다고 한 선행연구(EL-sheikh & Medra, 1997; Nitzan et al, 1992)가 이를 뒷받침하고 있다. 이상의 결과를 통해 개두술 후 발생하는 개구장애는 초기에 시행하는 측두근 운동이 효과적이라는 점을 다시 한 번 확인하였다.

실험군에서 개두술 후 저작통증은 낮고 개구정도와 개구회복률은 높아 저작만족도는 유의하게 수술 후 3일과 5일에 높게 나타났다. 하지만 저작기능이 완전히 회복되지 않고 통증이 지속되는 수술 직후 5일 이내의 결과로 전반적인 만족도는 낮은 것을 알 수 있었다. 이는 Song 등(1997)의 연구에서 다양한 방법의 개두술을 받은 환자 253명의 저작불편감을 특별한 중재를 시행하지 않고 6개월 동안 경과 관찰한 결과, 모든 군에서 개구와 저작 시 불편감이 있다고 보고하여 장기간 지속되는 문제임을 시사하였다. 따라서 개두술 후 저작기능의 회복을 위해 수술 직후부터 적극적인 간호중재를 시행할 필요가 있으며 장기적으로 저작근육의 운동을 수행할 수 있도록 환자를 교육하고 경과를 확인할 필요가 있다.

본 연구에서 껌을 이용한 측두근 운동은 수술 후 5일까지 입원기간동안에만 시행하였으나 환자가 퇴원하게 되면 이후에도 스스로 운동할 수 있도록 교육하는 것이 바람직하다. 실제로 개두술 후 측두근 운동을 시행한 실험군은 음식을 먹을 때 불편감이 많이 줄었다고 표현하였으며 퇴원 후에도 지속적으로 시행하려는 의지를 보였다. 개두술 후 저작불편감이 수개월 이상 지속되는 상황에서(Song et al, 1997; Rocha-Filho et al, 2007) 지속적인 측두근 운동은 저작기능 회복에 많은 도움을 줄 수 있을 것으로 생각되며, 측두근 운동의 시행 효과에 대한 지속적인 관찰이 이루어진다면 장기적인 측두근 운동의 효과에 대한 연구가 가능할 것이다.

본 연구를 통해 개두술 후 환자의 저작통증은 중등도 이상이며 수술 후 개구정도는 정상기준인 35 mm 이하(Hendler et al, 1981)임을 확인하였다. 본 연구는 표본수가 작아 일반화에는 신중을 기할 필요가 있으나 이러한 제한점에도 불구하고 개두술 후 환자에게 수술 직후부터 시행한 껌을 이용한 측두근 운동이 저작통증, 개구정도, 개구회복률, 저작만족도에 영향을 미칠 수 있었음을 보여주는 초기단계 연구로서 의의가 있다. 또한 개구장애로 인한 2차적인 수술적 치료를 예방하여 의료비와 개인의 신체적, 정신적 피해를 줄일 수 있을 것이다. 따라서 껌을 이용한 측두근 운동은 수술 후 바로 적용할 수 있

으며 위험성이 매우 낮고 비용도 저렴하며 적용방법 역시 간단하여 임상에서 수술 후 환자에게 바로 적용할 수 있는 간호중재라고 생각된다. 또 본 연구의 껌을 이용한 측두근 운동을 실무에 적용하여 지속적인 평가를 통해 그 내용을 개선하여 발전시킬 필요가 있다. 하지만 본 연구는 대상자의 저작에 영향을 미칠 수 있는 음식의 종류와 식사량에 대해서는 통제를 할 수 없었다.

결론

본 연구는 개두술 후 껌을 이용한 측두근 운동이 환자의 저작통증과 개구정도, 저작만족도에 미치는 효과를 알아보기 위해 시도한 연구이다. 연구결과 개두술 후 껌을 이용한 측두근 운동은 실험군에서 저작통증을 유의하게 감소시켰으며, 개구정도, 개구회복률, 저작만족도 역시 유의하게 향상되었다. 이상의 결과를 토대로 본 연구의 의의는 첫째, 개두술 후 발생하는 저작불편감의 정도를 확인하였고 이는 추후 저작불편감 중재를 위한 기초자료로서 의의가 있으며, 둘째, 개두술 후 발생 가능한 저작장애를 사전에 예방하는 관리가 수술 직후부터 이루어졌다는 점, 셋째, 껌을 이용한 측두근 운동이 임상간호 실무에서 손쉽게 적용할 수 있는 치료적인 중재로서 가능성을 제시하였다는 것이다. 이는 대상자 스스로 적용할 수 있게 하여 개두술 후 저작기능을 회복하기 위해 활용될 수 있을 것이라 사료된다.

이러한 연구의 결과를 토대로 본 연구의 의미를 일반화하기 위해 대상자의 수를 늘려 동일한 도구와 중재법을 이용한 반복 연구를 제안하며, 개두술 후 환자를 대상으로 장기간 관찰을 통한 저작불편감에 대한 분석연구를 제안한다.

REFERENCES

- Cheong, K. G., Kwak, K. H., Kim, O., & Park, J. C. (2004). Difficulty intubation during induction of a patients with pseudoankylosis of the temporomandibular joint after pterional craniotomy: A case report. *Korean Journal of Anesthesiology*, 47(6), 883-886.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- De Andrade JR, F. C., de Andrade, F. C., de Araujo filho, C. M., & Filho, J. C. (1998). Dysfunction of the temporalis muscle after pterional craniotomy for intracranial aneurysm. *Arquivos De Neuro-Psiquiatria*, 56(2), 200-205.

- EL-sheikh, M. M., & Medra, A. M. (1997). Management of unilateral temporomandibula anky-losis associated with facial asymmetry. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, 25, 109-115.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A-G. (2009) Statistical power analysis using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analysis. *Behavior Research Methods*, 41, 1149-1160
- Gravish, A., Winocur, E., Astandzelov-Nachmias, T., & Gazit, E. (2006). Effect of controlled mastication exercise on pain and muscle performance in myofacial pain patients. *Journal of Craniomandibular Practice*, 24(3), 184-190.
- Hendler, B. H., Kreger, T. M., & Goldman, H. W. (1981). Fibrous ankylosis of the mandible following frontotemporal craniotomy. *Journal of Neurosurgery*, 55, 836-837.
- Hickey, J. V. (2003). *The clinical practice of neurological and neurosurgical nursing* (5th ed). Philadelphia: Lipponcott Williams & Wilkinds.
- Im, C. J. (1993). Trismus. *Journal of the Korean Dental Association*, 31(3), 204-207.
- Jang, S. Y., Kim, S. H., & Choi, J. K. (1998). A case report on abnormal jaw movement associated with brain injury. *Journal of Oral Medicine*, 23(4), 447-451.
- Kawazoe, Y., Kobayashi, M., Tasaka, T., & Tamato, M. (1982). Effects of therapeutic exercise on masticatory function in patients with progressive muscle dystrophy. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 45, 343-347.
- Kim, H. J., & Shin, Y. S. (2005). *Discomforts after craniotomy. Poster session presented at the meeting of Korean Neurosurgical Society*, Seoul.
- Kim, H. W., Kim, C. W., & Kim, Y. S. (1999). A clinical study on the satisfaction of complete denture patients. *Journal of Korean Academy of Prosthodontics*, 33(3), 440-452.
- Kim, J. S. (2006). *The effect of the on TMJ and masticatory muscles to tension-type headache*. Unpublished master's thesis, Kyung Hee University, Seoul.
- Koutris, M., Farina, D., Wang, K., Svensson, M., & Lobbezoo, F. (2008). Effects if repeated chewing exercise on the psychometric and clinical status of the masticatory muscles. *Journal of Rehabilitation*, 35, 53-72.
- Michelotti, A., Steenks, M. H., Farella, M., Parisini, F., Cimino, R., & Martina, R. (2004). The additional value of a home physical therapy regimen versus patients education only for the treatment of myofacial pain of the jaw muscles; short-term results of randomized clinical trial. *Journal of Orofacial Pain*, 18(2), 114-125.
- Mioche, L., Bourdiol, P., Martin, J. F., & Noel, Y. (1999). Variation in human masseter and temporalis muscle activity related to food texture during free and side imposed mastication. *Archives of Oral Biology*, 44, 1005- 1012.
- Myers, D. E., & Mccall, W. D. (1982). Head pain as a result of experimental ischemic exercise of temporalis muscle. *Headache*, 23, 113-116.
- N'Gom, P. L., & Woda, A. (2002). Influence of impaired mastication on nutrition. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 87, 667-673.
- Nitzan, D. W., Azaz, B., & Constantini, S. (1992). Severe limitation in mouth opening following transtemporal neurosurgical procedure: diagnosis, treatment and prevention. *Journal of Neurosurgery*, 76, 623-625.
- Nunez, S. C., Garcez, A. S., Suzuki, S. S., & Riberio, M. S. (2006). Management of mouth opening in patients with temporalmandibular disorder through low-level laser and therapy transcutaneous electrical neural stimulation. *Photomedicine and Laser Surgery*, 24(1), 45-49.
- Otto, S. D. (2006). *Chewing gum therapy in third molar surgery*. Unpublished manuscript. University of the Western cape, Western cape.
- Rocha-Filho, P. A., Fajarra, F. J., Gherpelli, J. L., Rabello, G. D., & de Siqueira, J. T. (2007). The long term effect of craniotomy on temporalis muscle function. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 104, 17-21.
- Song, J. H., Kim, M. H., Kim, S. H., Shin, K. M., & Lee, H. K. (1997). The usefulness of subfacial temporalis dissection method in pterional craniotomy. *Journal of Korean Neurosurgery*, 26, 235-240.
- Spikervet, F. K., de Bont, L. G., & Boering, G. (1994). Management of the pseudoankylosis temporomandibular joint report of case. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 52, 1211-1217.