

악관절의 비정복성관절원판변위의 수조작 정복에 대한 이개측두신경 전달마취의 효과

¹전남대학교 치의학전문대학원, ²서울보훈병원 치과,
³백석대학교 치위생학과, ⁴전남대학교 치의학전문대학원 구강내과학교실, ⁵전남대학교 치의학전문대학원 구강생화학교실,
⁶전남대학교치과병원 구강내과

김숙영¹ · 김지연² · 홍수민³ · 김병국⁴ · 박병주⁵ · 임영관⁶

악관절의 비정복성관절원판변위의 치료는 변위된 관절원판을 재위치시키기 위해 하악 수조작정복술이 사용되어 왔으나 성공률이 낮은 것으로 알려져 있다. 본 연구의 목적은 이개측두신경을 전달마취하여 수조작할 경우 변위된 관절원판의 정복에 영향이 있는지 여부 및 그 결과에 영향을 미치는 인자들을 조사하는 것이다.

비정복성관절원판변위로 진단된 112명의 환자들에 대해 수조작정복술을 시도하였으며, 그 중 35명의 환자들에서 관절원판 변위가 해소되었다. 관절원판 재위치에 실패한 77명의 환자들 가운데 이개측두신경의 전달마취 시술에 동의하는 49명(평균 연령 34.3 ± 15.1, 남자 24명, 여자 25명)에 대해 마취시술 후 수조작 정복술을 다시 시행하였다. 연령, 발병후 경과시간, 슬전 능동적개구량을 포함한 요인들과 국소마취 후 수조작 정복 성공률과의 관련성을 분석하였다.

수조작만으로 정복이 되지 않았던 49명 환자 중, 이개측두신경 전달마취 후 19명(38.8%)에서 성공적으로 정복이 되었다. 국소마취 전 49명의 최대 능동적 절치간 개구량은 25.7 ± 6.0 mm로서 개구가 상당히 제한된 상태였으나, 국소마취 및 수조작 후 관절원판이 성공적으로 재위치된 19명의 개구량은 46.1 ± 4.5 mm로서 정상범위로 회복되었다. 연령, 발병후 경과시간, 슬전 능동적개구량 인자들과 국소마취 후 수조작 정복 성공률과는 유의한 관련성이 없었다.

결론적으로 이개측두신경 전달마취는 수조작정복술과 함께 시행할 경우 비정복성관절원판변위의 정복 성공률을 향상시키므로, 비정복성관절원판변위의 일차적인 치료 단계에서 적극적으로 활용하는 것이 권장된다.

주제어: 비정복성관절원판변위, 수조작, 이개측두신경, 전달마취, 측두하악관절장애

I. 서 론

악관절의 비정복성관절원판변위(disc displacement without reduction)는 폐구성 과두걸림(closed lock)이라고도 하며 관절원판이 과두로부터 전내방으로 변위되어 과두운동 시에도 정상 위치로 되돌아가지

않는 상태이다. 대부분의 경우 병력상 하악 운동 범위의 갑작스런 변화가 발생한다. 급성인 초기에는 최대 개구량이 25-30 mm 정도로 하악 운동이 제한되며 이 위치에서 딱딱한 종말감을 느낄 수 있다. 개구시 이환측으로 하악의 편향이 일어나며 이환 반대측으로의 측방운동도 제한되고, 기능시에는 통증이 심해진다.

비정복성관절원판변위가 급성으로 발생한 경우에는 초기 치료에서 수조작에 의한 관절원판의 정복을 시도하여야 한다. Farrar¹⁾에 의한 전통적인 수조작 정복술은 이환측의 과두를 하방으로 이동시키기 위해 최후방구치에 하방으로 힘을 가한다. 엄지손가락 등을 이용하여 하악을 하방으로 누르는 동시에 다른 손으로 하악 전치와 하악의 하연을 잡고 턱을 상방으로 들어올려, 하악과두의 정복을 시도한다. Jagger²⁾가 제안한 수조작 정복술에서는 양쪽 검지로 환자의

교신저자: 임영관

광주광역시 북구 용봉동 123-5 전남대학교치과병원 구강내과

전화: 062-530-5678

팩스: 062-530-5679

E-mail: yeongwan.im@gmail.com

원고접수일: 2011-02-05

심사완료일: 2011-03-03

* 연구비 지원: 이 논문은 2010년도 전남대학교병원 임상연구부 조비 지원에 의해 수행되었음.

하악 대구치에 힘을 가함으로써 하악을 하방으로 누르고, 이 때 양쪽 엄지손가락을 상악 치아에 대서 지렛대 효과를 얻는다. 하악 대구치에 계속 힘을 가하면서 능동적 최대 개구량에 도달하기 전에 환자가 이환측에서 단순관절음(clicking noise)을 재현할 수 있도록 유도한다. Minagi³⁾의 수조작술 기법은 환자가 치아가 약간 교합되는 상태에서 비작업측으로 하악을 최대 측방운동하고 측방한계운동 경로를 따라 최대 개구운동을 하는 것을 돕는다. 술자는 하악의 운동을 지지하고 보조하는 손가락으로 확인해야 한다. 이 방법은 환자의 하악 대구치의 교합면에 손가락을 위치시키지 않아도 되기 때문에 최대 개구량이 심하게 제한적인 환자에게도 쉽게 적용할 수 있다.

하악 수조작술이 성공하면 개구량과 관절통이 즉각적으로 개선된다. 이후 관절원판이 정복된 악관절에 다시 과두결림이 발생할 수 있으므로, 전방위치장치(anterior positioning appliance)의 사용을 고려할 수 있다. 전방위치장치는 하악을 정상적인 관절원판-과두 관계로 위치시키기 때문에 과두결림으로의 재발을 방지하는 역할을 한다. 수조작 정복술, 전방위치장치, 물리치료, 약물치료 등의 보존적인 방법을 비정복성관절원판변위를 치료하기 위해 일차적으로 사용하며, 이런 보존적인 방법으로 치료 효과가 없을 경우 외과적인 방법을 고려한다. 보존적 치료들이 실패하였을 때, 일반적인 외과적 수술 대신 효과적으로 사용할 수 있는 방법으로 관절강세척술(arthrocentesis)과 관절펌핑(joint pumping)이 있다.

비정복성관절원판변위에 대한 수조작 정복술의 성공률은 연구자에 따라 18-42%²⁻⁴⁾로 보고되고 있으나, 이 결과는 만족스러운 정도의 성공률이라고 보기 어렵다. Foster⁵⁾는 전신마취를 동반한 수조작 정복술로서 42%의 성공률을 보고하였다. 한편 관절원판의 정복 성공률을 높일 수 있는 방법으로서 악관절에 대한 국소마취가 수조작 정복술에 미치는 영향에 대해서는 아직까지 제시된 바가 없다.

따라서 본 연구는 발병 기간이 2개월 이내인 급성 비정복성관절원판변위 환자로서 1차적으로 수조작 정복술을 시행하여 실패한 환자들을 대상으로 악관절 전달마취를 시행한 후 재정복을 시도하였을 때의 성공률을 조사함으로써, 악관절 전달마취가 수조작 정복술에 미치는 영향 및 그 결과에 영향을 미치는 인자들을 알아보기 위해 수행하게 되었다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2007년부터 2010년까지 전남대학교치과 병원 구강내과에 내원한 환자 가운데 병력청취 및 임상검사를 통해 악관절의 비정복성관절원판변위로 진단된 환자를 대상으로 하였다. 비정복성관절원판변위의 진단 기준은 RDC/TMD⁶⁾에서 규정한 '개구제한이 있는 비정복성관절원판변위'의 진단기준과 동일하며, 이것은 (1) 갑작스런 개구제한의 병력이 존재하고, (2) 최대 능동적 절치간 개구량이 35 mm 이하이며, (3) 비이환측으로의 하악의 측방운동이 7 mm 미만이고, (4) 악관절의 관절음이 없는 상태로 하였다. 임상적으로 급성 비정복성관절원판변위로 진단되나 최대 능동적 절치간 개구량이 35 mm를 초과하는 환자들은 연구 대상에서 제외하였다. 또한 만성 비정복성관절원판변위 상태를 배제하기 위하여 연구대상은 병력상 발병 시점이 2개월 이내인 경우로 제한하였다. 이러한 진단 및 포함 기준을 충족하는 환자는 총 112명(평균연령 32.9±15.3세, 남자 51명, 여자 61명)이었다. 각각의 환자들에게 수조작 정복술을 시행한 결과 35명은 관절원판의 정복이 성공적이었고 77명은 정복에 실패하였다. 실패한 환자 77명 중 이개측두신경 전달마취 시술에 동의한 환자 49명(평균 34.4±15.1세, 남자 24명, 여자 25명)을 최종 연구대상으로 하였다.

2. 연구방법

1명의 임상이가 모든 연구대상의 검사, 진단 및 처치를 수행하였다. 먼저 병력 청취를 통해 증상, 발병 시점과 지속 기간을 파악하였다. 임상검사로 절치간 거리로서 최대 능동적 절치간 개구량 및 최대 수동적 절치간 개구량, 개구경로, 악관절 잡음, 촉진시 압통 반응을 확인하였다. 파노라마 방사선 사진과 측방횡두개 방사선 사진 촬영 후 모든 검사 결과를 종합하여 진단을 하였다.

비정복성관절원판변위로 진단된 환자의 악관절에 대해 수조작 정복술을 최소 5분 이상 시행하였다. 관절원판의 수조작 정복을 위해 술자의 엄지손가락을 이환측의 구강내 하악제2대구치에 위치시키고 다른 손가락은 엄지손가락보다 앞쪽의 하악 하연에 위치시킨다. 술자의 엄지손가락으로 강하지만 잘 조절된 힘을 구치부에 하방으로 가하면서 동시에 나머지 손가

락으로 턱을 위로 잡아당기는 방향으로 힘을 준다. 대상 악관절에 대한 수조작 이후 환자의 최대 능동적 절치간 개구량을 측정하여 그 측정량이 40 mm 이상일 경우에 관절원판의 정복에 성공한 것으로 판단하였다.

수조작 정복술이 실패한 환자들 가운데 진료 여건이 허락하는 상황에서 이개측두신경 전달마취 후 재정복술을 권유하여 동의하는 환자를 대상으로 당일 즉시 대상 악관절에 국소마취제를 이용하여 이개측두신경을 전달마취하고 수조작 정복술을 다시 시행하였다. 이개측두신경 전달마취는 Donlon⁷⁾의 방법을 따랐다. 먼저 intertragic notch의 전방부 피부에 주사침을 자입한다. 주사침을 이하선을 통과시켜 하악과 두 경부의 후면에 닿을 때까지 자입하고, 다음 하악과 두 경부의 후면에 대해 전내방으로 1 cm 정도 위치시킨 후 국소마취제를 주사한다(Fig. 1). 본 연구의 환자들에게는 1:100,000 에피네프린을 함유한 2% 리도카인 용액을 1.0-1.8 mL 가량 주사하였다. 국소마취를 시행하고 나서 최소 5분 이상 경과된 후에 악관절 주위 조직의 마취가 충분한지 확인하고 전술한 수조작 정복술의 방법으로 관절원판의 정복을 재시도하였다.

3. 통계 분석

수집된 자료의 통계 처리는 컴퓨터 통계분석 프로그램인 SPSS v18.0 (SPSS Inc, USA)을 이용하였다. 이개측두신경 전달마취 후 악관절 수조작 정복에 성공한 군과 실패한 군 사이의 수조작 전 최대 능동적

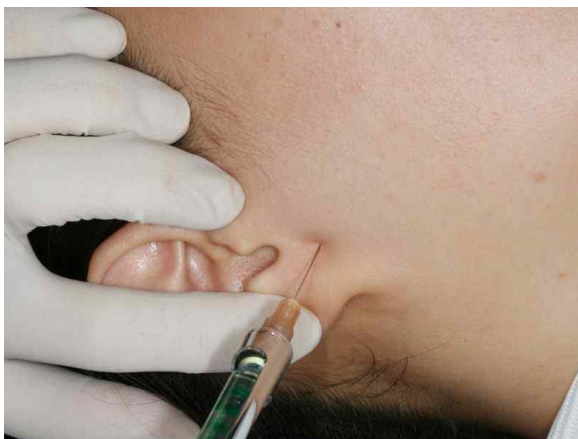


Fig. 1. Auriculotemporal nerve block using a cartridge containing 2% lidocaine with 1:100,000 epinephrine

절치간 개구량, 수조작 후 최대 능동적 절치간 개구량의 차이는 Mann-Whitney U test로, 이개측두신경 전달마취 후 수조작정복술 성공률과 환자의 연령, 발병후 경과기간, 수조작 전 최대 능동적 개구량과의 관련성은 Fisher's exact test로 검정하였다.

III. 결 과

1. 이개측두신경 전달마취 후의 수조작 정복술 성공률

1차 수조작 정복술로 관절원판의 정복에 실패하고 이개측두신경의 전달마취 후 재정복 시술에 동의한 49명에게 이개측두신경 마취 후 재정복을 시행한 결과, 19명(38.8%)에서 관절원판 정복에 성공하였고, 30명(61.2%)에서는 또다시 정복에 실패하였다. 1차 수조작 정복에 실패한 환자 49명에 대해 마취 후 재정복에 성공한 19명의 숫자는 결코 적지 않은 비율이라고 볼 수 있다(Fisher's exact test; $p < 0.001$).

2. 이개측두신경 전달마취 후 악관절의 수조작 정복에 성공한 환자군과 실패한 환자군 사이의 술전 최대 능동적 개구량, 술후 최대 능동적 개구량의 비교

이개측두신경 전달마취 및 수조작 정복술 시행 전 전체 49명 환자의 최대 능동적 절치간 개구량은 25.7 ± 6.0 mm로서 개구가 매우 제한된 상태였으나, 국소마취 및 수조작 후 관절원판이 성공적으로 재위치된 19명의 개구량은 46.1 ± 4.5 mm로서 현저히 증가하여 정상범위로 회복되었다. 이개측두신경 전달마취 후 수조작 정복에 성공한 환자군과 실패한 환자군 간에 술전 최대 능동적 절치간 개구량에서는 유의한 차이가 없었으나($p = 0.128$), 술후 최대 능동적 절치간 개구량은 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$)(Table 1).

3. 이개측두신경 전달마취 후 수조작 정복술 성공률과 환자 연령과의 관련성

환자의 연령을 30세를 기준으로 두 군으로 구분할 경우, 이개측두신경 전달마취 후 수조작 정복술 성공률과 환자의 연령 간에는 유의한 관련성이 없었다($p = 0.561$)(Table 2).

Table 1. Comparison of the maximum unassisted interincisal opening amounts between the success group and failure group before and after auriculotemporal nerve block anesthesia and mandibular manipulation

Disc reduction	Maximum unassisted interincisal opening (mm)	
	Before	After
Success (N = 19)	27.5 ± 5.3 (16-35)	46.1 ± 4.5 (40-55)
Failure (N = 30)	24.5 ± 6.2 (12-35)	27.1 ± 7.5 (12-37)
	p = 0.128	p < 0.001

Mann-Whitney U Test

Table 2. Association between patient age and disc reduction after manipulation with auriculotemporal nerve block

Disc reduction	Patient age		Total
	≤ 30 yrs	> 30 yrs	
Success	8 (33.3%)	11 (44.0%)	19 (38.8%)
Failure	16 (66.7%)	14 (56.0%)	30 (61.2%)
Total	24 (100%)	25 (100%)	49 (100%)

Subject number (%)

Fisher's exact test; p = 0.561

Table 3. Association between elapsed time from onset and disc reduction after manipulation with auriculotemporal nerve block

Disc reduction	Elapsed time from onset		Total
	≤ 7 days	> 7 days	
Success	14 (38.9%)	5 (38.5%)	19 (38.8%)
Failure	22 (61.1%)	8 (61.5%)	30 (61.2%)
Total	36 (100%)	13 (100%)	49 (100%)

Subject number (%)

Fisher's exact test; p = 1.000

4. 이개측두신경 전달마취 후 수조작 정복술 성공률과 발병 후 경과기간과의 관련성

비정복성관절원판변위가 발생한 시점으로부터 경과기간을 7일을 중심으로 환자를 구분할 경우, 7일 이내에 발병한 환자군과 7일 이후에 발병한 환자군의 정복 성공률은 유사하였으며, 이개측두신경 전달마취

후 수조작 정복술 성공률은 발생 후 경과시간과 유의한 관련성이 없었다(p = 1.000)(Table 3).

5. 이개측두신경 전달마취 후 수조작 정복술 성공률과 시술 전 최대 능동적 개구량과의 관련성

일반적으로 개구 초기에는 악관절에서 하악과두의

Table 4. Association between maximum unassisted interincisal opening amount and disc reduction after manipulation with auriculotemporal nerve block

Disc reduction	Maximum unassisted interincisal opening		Total
	≤ 25 mm	26-35 mm	
Success	9 (36.0%)	10 (41.7%)	19 (38.8%)
Failure	16 (64.0%)	14 (58.3%)	30 (61.2%)
Total	25 (100%)	24 (100%)	49 (100%)

Subject number (%)

Fisher's exact test; p = 0.773

회전운동이 주로 발생하며 이러한 과두의 회전운동에 의한 개구량 범위는 절치간 거리로 약 25 mm까지이다. 이러한 사실을 바탕으로 국소마취 및 수조작 전 최대 능동적 개구량이 25 mm 이하인 군과 25 mm 이상인 군으로 구분할 경우, 이 구분에 의한 개구량은 이개측두신경 전달마취 후 수조작 정복술 성공률과 관련성이 없었다(p = 0.773)(Table 4). 단, 특기할만한 소견으로 술전 최대 능동적 개구량이 20 mm 이하였던 환자는 총 10명이었는데 그 중 1명만이 정복에 성공함으로써 매우 낮은 성공률을 보였다.

IV. 고 찰

본 연구에서는 수조작 정복에 실패한 비정복성관절원판변위 환자를 대상으로 악관절 전달마취를 시행한 후 수조작 정복술을 제시도함으로써 악관절 전달 마취가 수조작 정복술에 미치는 영향을 알아보았다. 그 결과, 이개측두신경 마취 후 수조작 정복을 시행한 49명 중 19명(39%)에서 정복 성공을 보임으로써, 악관절 마취를 시행하지 않은 경우보다 높은 정복 성공률을 보였다.

유의할 점은 본 연구에서 관절원판 정복의 성공 여부를 판단한 기준은 자기공명영상(MRI) 판독 소견이 아닌 임상검사 결과에 의한 것으로, 환자의 최대 능동적 절치간 개구량이 40 mm 이상일 경우를 정복이 성공한 것으로 정의하였다는 점이다. Solberg⁸⁾에 따르면 40 mm 절치간 거리 개구량은 성인에서 정상적인 기능을 위한 실질적인 개구량의 하한이다. 그러나 40 mm의 절치간 거리가 반드시 악관절의 정상 기능을 의미한다거나 악관절 구성 요소의 정상적인 상호 관계를 의미하는 것은 아니다. 또한 Hansson과 Nilner⁹⁾는 악관절의 기능이상이 있는 많은 환자들이 40 mm

이상의 개구량을 갖는다고 보고하였다. 그럼에도 불구하고 본 연구에서 이개측두신경 마취 후 수조작 정복술을 시행하여 성공한 환자의 평균 최대 능동적 절치간 개구량이 46.1 ± 4.5 mm이라는 큰 값을 고려하면, 비록 자기공명영상검사로 확인하지는 못하였으나 다수의 환자가 정상적인 하악과두 및 관절원판 관계로 회복되었을 것이라고 조심스럽게 유추할 수 있다.

비정복성관절원판변위에 대한 수조작 정복술의 효과를 보고한 연구를 보면, Jagger²⁾는 12명 중 5명(42%)이 40 mm 이상의 개구량으로 회복되었음을 보고하였으며, Minagi³⁾는 35명 중 19명(54%)이 성공하였다고 하였다. Kurita⁴⁾는 자기공명영상을 이용하여 하악 수조작 정복술 후의 관절원판의 정복을 평가하였는데, 79개의 관절 중 14개의 관절(18%)만이 관절원판이 성공적으로 정복되었음을 보였고 또한 영구적으로 전방으로 전위된 관절원판 중에서는 약 9%가 정복이 되었을 것이라고 추정하면서 하악 수조작 정복술에 의해서는 관절원판의 성공적인 정복이 이루어지기 힘들다는 것을 보여주었다.

한편 비정복성 관절원판변위를 치료하기 위한 외과적 방법으로, 관절강세척술 및 관절핍평이 있으며, 이 술식들은 개구 제한을 보이는 과두걸림 환자에게 시행되면 시행 직후에 70-90%의 개구 개선을 보이고 동통 감소 효과도 얻을 수 있는 것으로 보고되고 있다.^{10,11,12,13)} 그러나 전방 변위된 관절원판으로 인한 개구 장애에서는 관절강세척술을 시행한 후에도 관절원판의 위치는 변하지 않음이 밝혀졌다.^{14,15)}

악관절에 대한 대부분의 신경 지배는 이개측두신경(auriculotemporal nerve)에 의해 제공된다. 이개측두신경은 삼차신경의 세 번째 가지(하악신경)의 작은 신경 가지로서, 하악과두의 경부의 후내방에서 나온 후 후상방에서 전외방으로 주행하면서 하악과두 경부 주

위를 감싼다. 이 신경은 상방으로 진행하여 악관절낭의 외측에 분포하며, 약 75%에서 삼차신경의 두 번째 가지(상악신경)의 작은 신경 가지인 교근신경이 악관절낭의 전내방에 분포한다.¹⁶⁾ 임상적인 관점에서 악관절에 대한 국소마취는 악관절 부위의 통증에 대한 감별진단 목적으로 사용할 수 있다. 악관절에 대한 마취는 악관절강내 마취(Intraarticular local anesthesia)와 이개측두신경 전달마취(auriculotemporal nerve block anesthesia)가 있다. 이개측두신경을 전달마취하기 위해서는 이개측두신경이 후방으로부터 하악과두로 나오는 위치인, 하악과두의 후연에서 악관절 아래로 1.2-1.5 cm 지점에 주사하여야 한다.¹⁶⁾ 이개측두신경의 전달마취를 위해 2% 리도카인 1:10만 에피네프린 1.8 mL 카트리지 1개를 사용할 경우 마취는 3-5분 후에 완전히 되며 마취 효과는 1-1.5시간 정도 지속된다.⁷⁾ 측두부와 꺾바퀴의 마비감 증상이 나타나고, 정확하게 시행할 경우 임시적인 안면신경 마비는 최소로(10-20%) 발생한다.⁷⁾ 마취 시술 전에 술자에게 안면 신경이 관절 가까이에서 주행하여, 마취액이 그 주변으로 침윤하여 일시적으로 이 신경을 마비시킬 수 있다는 것을 주지시켜야 한다. 만일 얼굴의 반쪽에 마비가 온다면, 주사침이 하악지 하방으로 너무 멀리 자입했다는 것을 뜻한다.¹⁷⁾

악관절에 이개측두신경 전달마취를 한 후 정복술을 시도하였을 때 성공률이 향상되는 결과를 얻은 것은, 악관절을 지배하는 이개측두신경을 마취함으로써 수조작 정복술 시 환자가 느끼는 통증과 기계적 감각을 감소시켰고, 그 결과 저작근의 반사작용에 의한 근장력을 감소시키고 근이완을 유도하였기 때문으로 생각된다. Wang¹⁸⁾에 의하면 통증이 있는 악관절에 대한 이개측두신경 국소마취는 통증을 현저히 감소시키고 폐구근의 신장반사(stretch reflex)의 정도를 현저히 감소시킨다. Ayeshe¹⁹⁾는 이개측두신경 전달마취는 심부의 기계적 감각에 뚜렷한 영향을 미치고 악관절 부위의 피부에 대한 효과가 매우 적게 나타난다고 하였다. 악관절에 대한 국소마취 시술은 악관절세척술, 관절염평, 관절경수술 등의 외과적 시술 전에도 시행하므로, 그러한 악관절에 대한 마취는 외과적 처치 후 성공률에도 어느 정도 영향을 줄 것으로 판단된다.

본 연구의 결과 연령, 발병후 경과시간, 술전 능동적개구량 인자들과 이개측두신경 전달마취 후 수조작 정복 성공률 사이에는 유의한 관련성을 보이지 않았다. Okeson²⁰⁾은 과두결림의 발생이 1주일 이내인

경우에는 수조작이 대개 성공적이지만 그 이상 경과된 경우에는 성공률이 급격히 떨어진다고 하였다. 그러나 Jagger²⁾, Kurita⁴⁾, Martini²¹⁾는 과두결림 기간이 수조작 정복술 성공에 중요한 요인이 되지 않는다고 하였다. 오히려 Kurita⁴⁾는 수조작 정복술의 결과에 영향을 주는 요소는 악관절의 내장증 단계라고 하였다. 악관절내장증의 심화 단계에서는 원판후조직이 심하게 신장되고 천공되기도 하여 변성된 관절원판은 정복되지 않으며, 정복이 이루어지지 않은 관절은 관절통, 관절원판의 전위, 과두골의 변화, 관절원판의 변형 등이 일어남을 보였다. 연령에 따른 차이에 대해서, Minagi³⁾는 수조작법 적용 후, 30세 이하의 환자 17명 중 14명의 최대개구량이 40 mm 이상으로 향상되었고, 30세 이상의 환자에서는 18명 중 5명이 개선되었다고 하였다.

주목할만한 점으로, 수조작 전 최대 능동적 절치간 개구량이 20 mm 이하였던 환자 중에서는 10명 중 1명만이 수조작 정복에 성공하는 낮은 성공률을 보였다. 이러한 결과에 대한 설명으로는 첫 번째로 환자의 자가 개구량이 너무 작아 수조작 정복 시 술자가 환자의 구강 내에 손가락을 위치시키는 것이 어렵기 때문일 것으로 보인다. 또다른 설명으로는 관절원판 고착(stuck disc, anchored disc phenomenon)이라 불리는 상태로 추정할 수 있다. 관절원판 고착은 관절의 연속성은 보존되어 있지만 관절원판이 관절외에 너무 긴밀하게 부착되어 있어서 하악 과두가 활주하는 것을 막는 상태를 말한다.²²⁾ 이러한 증상은 갑자기 발생하여 심각한 개구제한을 보이며, 임상적 또는 방사선학적으로 봤을 때 과두의 활주 운동이 일어나지 않는다. 이것은 관절원판이 정상 상태 또는 변위 상태에서 관절외에 부착되어 있기 때문으로 추론할 수 있다.^{22,23)} 이와 같이 음압 효과(vacuum effect)나 활막액의 조성 변화로 인해 과두 원판이 가역적으로 유착되어 생긴 개구 제한에서 악관절강세척술이 기능 개선 효과가 뛰어난 것으로 밝혀졌다.²⁴⁾

본 연구는 다음과 같은 한계점을 가지고 있다. (1) 수조작 정복술 후 최대 능동적 절치간 개구량이 40 mm 이상으로 증가한 것을 수조작 정복술의 성공 판단 기준으로 삼았는데, 이는 개구량 회복이 저작 기능의 회복에 미치는 기능적인 측면만을 고려한 것이다. 이에 대해 비정복성관절원판변위의 정확한 진단 및 수조작 후 관절원판의 위치를 확인하기 위해 자기공명영상 검사가 도움이 될 수 있다. (2) 악관절의 통증에 대한 평가를 포함시키지 않은 점을 들 수 있다. 그

결과, 악관절의 통증에 대한 국소마취의 효과의 유효성에 대해 고찰할 수 없었다. (3) 1차로 수조작 정복술을 시행하여 관절원판의 정복에 실패한 환자 중 이개측두신경 마취 및 재정복술에 동의한 환자만을 대상으로 하였기 때문에, 환자 표본 수가 적고 제한적인 결과가 초래되었을 것으로 판단된다. (4) 수조작 정복술 직후의 성공률뿐만 아니라 경과 관찰을 통한 재발률 평가가 중요하다고 볼 수 있는데, 본 연구에서는 그에 대한 상세한 분석을 하지 못하였다. 이번 연구에서 악관절 마취 후 수조작 정복술에 성공한 환자 중 이후 진료과정에서 과두결림이 확인된 재발 환자 수는 4명이었으며, 모든 환자에 대한 재내원 검사가 이루어지지 않아 전체 재발 환자 수는 알 수 없으나 그 이상의 재발 환자가 있을 것으로 추측된다.

향후 연구는 보다 많은 비정복성관절원판변위 환자를 대상으로, 주관적인 통증 수준을 평가하고, 자기공명영상검사를 활용하여 관절원판 위치를 정확하게 판별하고, 시술 직후 성공률 및 장기간의 관찰을 통한 재발률을 조사하는 등 개선된 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 비정복성관절원판변위로 진단되어 수조작정복술을 시도하였으나 관절원판 재위치에 실패한 환자를 대상으로 하였으며, 이개측두신경을 전달마취한 후 다시 수조작할 경우 변위된 관절원판의 정복에 영향이 있는지 여부 및 그 결과에 영향을 미치는 인자들을 조사하였다.

연구 결과 수조작만으로 정복이 되지 않았던 49명 환자 중에서 이개측두신경 전달마취 후 수조작으로 19명에서 추가적으로 정상 개구량이 회복되었다. 결론적으로 이개측두신경 전달마취는 수조작정복술과 함께 시행할 경우 비정복성관절원판변위의 정복 성공률을 향상시키므로, 비정복성관절원판변위의 일차적인 치료 단계에서 적극적으로 활용하는 것이 권장된다.

참 고 문 헌

1. Farrar WB. Characteristics of the condylar path in internal derangements of the TMJ. *J Prosthet Dent* 1978;39:319-23.
2. Jagger RG. Mandibular manipulation of anterior disc displacement without reduction. *J Oral Rehabil*

- 1991;18:497-500.
3. Minagi S, Nozaki S, Sato T, Tsuru H. A manipulation technique for treatment of anterior disk displacement without reduction. *J Prosthetic Dent* 1991;65:686-691.
4. Kurita H, Kurashina K, Ohtsuka A. Efficacy of a mandibular manipulation technique in reducing the permanently displaced temporomandibular joint disc. *J Oral Maxillofac Surg* 1999;57:784-787.
5. Foster ME, Gray RJ, Davies SJ, Macfarlane TV. Therapeutic manipulation of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2000;38:641-644.
6. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Cranio-mandib Disord* 1992;6:301-355.
7. Donlon WC, Truta MP, Eversole LR. A modified auriculotemporal nerve block for regional anesthesia of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 1984;42:544-545.
8. Solberg WK. Temporomandibular disorders: physical tests in diagnosis. *Br Dent J* 1986;160:273-277.
9. Hansson TL, Nilner M. A study of the occurrence of symptoms of diseases of the temporomandibular joint, masticatory musculature and related structures. *J Oral Rehabil* 1975;2:313-325.
10. Totsuka Y, Nakamura T, et al. Treatment of closed lock by mandibular manipulation assisted by hydraulic pressure in the upper cavity of the TMJ. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America* 1989;1:111-122.
11. 김현철, 최중훈, 박혜숙, 김종열. 악관절잡음 및 동통을 동반한 정복성 관절원판 변위 환자에 대한 관절강 pumping 효과. *대한구강내과학회지* 1999;24:9-24.
12. Hosaka H, Murakami K, Goto K, Iizuka T. Outcome of arthrocentesis for TMJ with closed lock at 3 years follow-up. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;82:501-504.
13. Murakami KI, Iizuka T, Matsuki M, Ono T. Recapturing the persistent anteriorly displaced disk by the persistent anteriorly displaced disk by mandibular manipulation after pumping and hydraulic pressure to the upper joint cavity of the TMJ. *J Craniomandib Prac* 1987;5:18-24.
14. Barkin S, Weinberg S. Internal derangements of the temporomandibular joint: the role of arthroscopic surgery and arthrocentesis. *J Can Dent Assoc* 2000;66:199-203.
15. Yoda T, Imai H, Shinjyo Y, et al. Effect of arthrocentesis on TMJ disturbance of mouth closure with

- loud clicking: a preliminary study. *Cranio* 2002;20: 18-22.
16. Davidson JA, Metzinger SE, Tufaro AP, Dellon AL. Clinical implications of the innervation of the temporomandibular joint. *J Craniofac Surg* 2003;14: 235-239.
 17. Isberg A. *Temporomandibular Joint Dysfunction: A Practitioner's Guide*. 2001, Isis medical media., p. 17.
 18. Wang K, Arendt-Nielsen L, Jensen T, Svensson P. Reduction of clinical temporomandibular joint pain is associated with a reduction of the jaw-stretch reflex. *J Orofac Pain* 2004;18:33-40.
 19. Ayesh EE, Ernberg M, Svensson P. Effects of local anesthetics on somatosensory function in the temporomandibular joint area. *Exp Brain Res* 2007;180:715-25.
 20. Okeson JP. *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*. 5th ed., 2003, St. Louis, Mosby Co., p.448
 21. Martini G, Martini M, Carano A. MRI study of a physiotherapeutic protocol in anterior disk displacement without reduction. *Cranio* 1996;14:216-24.
 22. Rao VM, Liem MD, Farole A, Razek AA. Elusive "stuck" disk in the temporomandibular joint: diagnosis with MR imaging. *Radiology* 1993;189: 823-827.
 23. Nitzan DW, Marmary Y. The "anchored disc phenomenon: a proposed etiology for sudden-onset, severe, and persistent closed lock of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 1997;55: 797-802.
 24. Dimitroulis G, Dolwick MF, Martinez A. Temporomandibular joint arthrocentesis and lavage for the treatment of closed lock: a follow-up study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1995;33:23-26.

ABSTRACT

Effect of Auriculotemporal Nerve Block Anesthesia on Manual Reduction of Disc Displacement without Reduction of the Temporomandibular Joint

Sook-Young Kim¹, Ji-Yeon Kim², D.D.S.,M.S.D., Su-Min Hong³, D.D.S.,M.S.D.,
Byung-Gook Kim⁴, D.D.S.,M.S.D.,Ph.D., Byung-Ju Park⁵, M.D.,M.S.D.,Ph.D.
Yeong-Gwan Im⁶, D.D.S.,M.S.D.,Ph.D.

¹Graduate student, School of Dentistry, Chonnam National University

²Department of Dentistry, Seoul Veterans Hospital

³Department of Dental Hygiene, Baekseok University

⁴Department of Oral Medicine, School of Dentistry, Chonnam National University

⁵Department of Oral Biochemistry, School of Dentistry, Chonnam National University

⁶Department of Oral Medicine, Chonnam National University Hospital

Aim: Disc displacement without reduction of the temporomandibular joint (TMJ) has been managed by mandibular manipulation to reduce the displaced disc but with a low success rate. The purpose of this study was to determine whether auriculotemporal nerve block anesthesia had an effect on the reduction of the displaced disc and to analyze the factors that influenced the result.

Methods: 112 patients were diagnosed with disc displacement without reduction and treated by mandibular manipulation. Disc was recaptured in 35 patients. Among the 77 patients with whom disc recapture had failed, the auriculotemporal nerve was blocked with a local anesthetic in the 49 patients (mean age \pm SD = 34.4 \pm 15.1; male 24, female 25) and then mandibular manipulation was performed again. Factors including age, elapsed time from the onset, and opening amount were analyzed in association with disc reduction rate with the auriculotemporal nerve block.

Results: Among 49 patients who did not respond to manipulation only, manual reduction with auriculotemporal nerve block anesthesia was successful in 19 patients (38.8%). Maximum unassisted opening amount significantly increased in the 19 patients with successful recapture of the disc (mean \pm SD = 46.1 \pm 4.5 mm), in contrast to the limited opening amount of the 49 patients before local anesthesia of the auriculotemporal nerve (mean \pm SD = 25.7 \pm 6.0 mm). Age, elapsed time after the onset, and preoperative opening amount were not associated with the reduction rate.

Conclusion: The results of this study suggest that auriculotemporal nerve block anesthesia increases the reduction rate of the disc displacement without reduction of the TMJ when combined with mandibular manipulation, and such anesthesia should be applied at the first stage of manual treatment of disc displacement without reduction.

Key words: Auriculotemporal nerve, Disc displacement without reduction, Manipulation, Nerve block, Temporomandibular joint disorders
