

## 만성 슬개대퇴통증 환자에 턱관절균형요법을 병용하여 증상 개선을 보인 치험 1례

최가원\*

산돌한의원

### Case Report of a Patient Who Experienced Symptomatic Improvement Using Combined TMJ Balancing Therapy to Chronic Patellofemoral Pain

Gawon Choe\*

Sandol Korean Medicine Clinic

The purpose of this case report is to introduce a case of immediate results with TMJ balancing therapy (TBT) in the treatment of chronic patellofemoral pain (PFP). A 17-year-old female patient with 4-month-old chronic knee pain that was unresponsive to conventional treatment was treated with TBT for a total of 5 sessions. The primary outcomes were evaluated using the Numeric Rating Scale (NRS) and the Korean version of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (KWOMAC). Following the first treatment, the NRS decreased rapidly, and the KWOMAC improved after a total of five treatments. These findings suggest that TBT can be an effective pain management option for chronic PFP patients with temporomandibular joint malposition. However, as this study is a report of a single case, further research is necessary.

**Key Words:** TMJ balancing therapy (TBT), Patellofemoral pain (PFP), Pain management

## 서 론

일반 인구를 대상으로 한 연구에서 청소년기의 무릎 통증 유병률은 28.9%에 달하며,<sup>1)</sup> 특히 슬개대퇴통증은 12세에서 17세 사이 구간에서 유병률이 가장 높으며,<sup>2)</sup> 15~19세 청소년을 대상으로 한 연구에서는 여학생이 남학생보다 2년 뒤에도 무릎 통증이 지속될 위험이 29% 더 높다.<sup>3)</sup>

슬개대퇴통증의 치료에는 약물요법, 초음파 치료, 슬개골 테이핑 요법, 보조기 착용, 운동 요법, 물리치료 등 비수술적인 치료가 주로 적용되며,<sup>4)</sup> 침치료, 연부조직 수기요법, 보행 훈련 등도 적용되고 있다.<sup>5)</sup>

턱관절균형요법은 표준형 구강내 균형장치와 맞춤형 구강내 균형장치를 이용하여 턱관절의 전후, 좌우, 상하, 수평의 4가지 균형 중심을 최적의 위치로 이동시켜 척추계통의 부정

렬을 회복시킴으로써 중추신경계의 신체 조절 능력을 최적화시킨다는 가설하에 Lee<sup>6)</sup>가 창안한 치료기법이다. 턱관절균형요법은 여러 근골격계 질환에 적용되고 있지만<sup>7-9)</sup> 만성 무릎 통증에 대한 증례보고는 아직 없다.

이에 본 증례는 4개월간 local 정형외과에서 지속적인 치료를 받아왔음에도 불구하고 전혀 호전이 없는 비외상성, 비관절염성 만성 무릎 통증 환자로, 무릎과 관련된 이학적 검진에서는 전혀 이상소견이 발견되지 않았으나 하악의 편위 및 교합불균형이 있음을 확인한 후 턱관절균형요법(TBT, TMJ balancing therapy) 치료를 접목하여 신속하게 만성통증을 개선시킨 사례여서 보고하는 바이다. 본 증례는 Case Report guidelines (CARE guideline)를 준수하여 작성되었다.

## 증 례

### 1. 대상 환자 정보

보고할 환자는 세종시에 거주중인 키 169 cm 몸무게 54 kg 인 17세 여성 환자로 2023년 3월 6일에 발생한 양쪽 무릎 통증을 주소증으로 2023년 7월 24일 본원 외래로 내원하였다.

투고일: 2023년 12월 17일, 심사일: 2023년 12월 19일, 게재확정일: 2023년 12월 22일

\*교신저자: 최가원, 30064, 세종특별자치시 도움1로 106, 5층 산돌한의원

Tel: 044-865-7585, Fax: 044-865-7586

E-mail: medicaldesign@naver.com

**2. 환자의 증상 병력 및 진단적 평가**

1) 주소증

양쪽 무릎 통증(anterior region). NRS 4

2) 발병일

2023년 3월 6일. 발병동기 별무

3) 과거력

별무

4) 현병력

23년 3월 6일 양쪽 무릎 앞쪽 통증을 호소하여 local 정형외과 경유 X-ray 검사상 정상 소견 후 정형외과에서 4개월간 주 2~3회 빈도로 물리치료 받아오던 중 통증 호전이 없어 23년 7월 22일 다시 X-ray 검사를 통해 별무 소견 확인 후 한의학적 치료 위해 23년 7월 24일 본원 내원하였다.

**3. 진료일별 진료 및 치료 내용**

1) 초진 진료 2023년 7월 24일

(1) 이학적 검진 및 평가

ROM, LCL stress test, MCL stress test, McMurray test, Apley grinding test, Drawer sign 모두 정상 소견

NRS 4

KWOMAC Index 34

(2) 안면비대칭: 하악 좌측 편위, 눈높이 수평 이탈

환자는 안면비대칭이 있으며 사진에서처럼 눈높이 수평이 맞지 않고 하악이 좌측으로 편위되어 있다(Fig. 1).

(3) 구강상태: 덧니 및 총생

Fig. 2에서 치열의 불균형을 확인 할 수 있다.

(4) 치료

(주)진바이오텍에서 생산된 의료기기인 표준형 구강내균

형장치(IBA, Intraoral Balancing Appliance) 중 TBA를 착용시켜 4가지 full body stretching 및 경추부 HVLA (High-Velocity Low-Amplitude, 고속저진폭) 추나, drop을 이용한 흉추부 HVLA 추나, 요추회전신연법을 시행하였다.<sup>10)</sup> 환자는 TBA를 착용한 상태에서 전술한 두 가지 치료(full body stretching 및 추나) 직후 통증이 즉각적으로 80% 개선된 것(NRS 1)을 확인할 수 있었다.

증상이 경감된 것을 확인한 이후 구강 size를 측정된 뒤 (주)진바이오텍에서 생산된 표준형 IBA 중 ABA 5변을 처방한 후 골반균형요법(PBT, Pelvic balancing therapy)<sup>11)</sup>을 시행하면서 침치료를 병행하였다. 사용 혈위는 양측 위중(BL40), 태계(KI3), 환도(GB30), 질변(BL54), 풍지(GB20), 뇌궁(GB19), 심수(BL15), 독수(BL16), 격수(BL17), 대장수(BL25), 관원수(BL26), 소장수(BL27)이며, 사용한 침은 (주)케이엠솔루션에서 생산된 0.3 mm\*40 mm 규격을 사용하였으며 둔부의 환도, 질변에는 0.45 mm\*75 mm 규격의 장침을 사용한 후 환도와 질변에는 (주)아이티사에서 의료기기로 허가받은 침전기자극기 Partner-1 모델을 사용하여 2 Hz 주파수의 침전기자극을 시행하였으며 전체 침치료 시간은 15분간 유침하였다. PBT와 침치료 이후 견배요부에 5분간 유관법 치료를 실시하였다.

2) 경과관찰

2진: 2023년 7월 29일

양쪽 무릎 통증은 NRS 1 상태를 그대로 유지하고 있었으며, 치료는 초진 때와 동일하게 진행하였다.

치료내용: IBA 착용상태에서 추나치료를 시행한 뒤 PBT, 침치료(사용혈위 동일), 부항치료를 시행하였다.

3진: 2023년 8월 9일

양쪽 무릎 통증은 NRS 1 상태를 그대로 유지하고 있었으



Fig. 1. Patient with facial asymmetry.

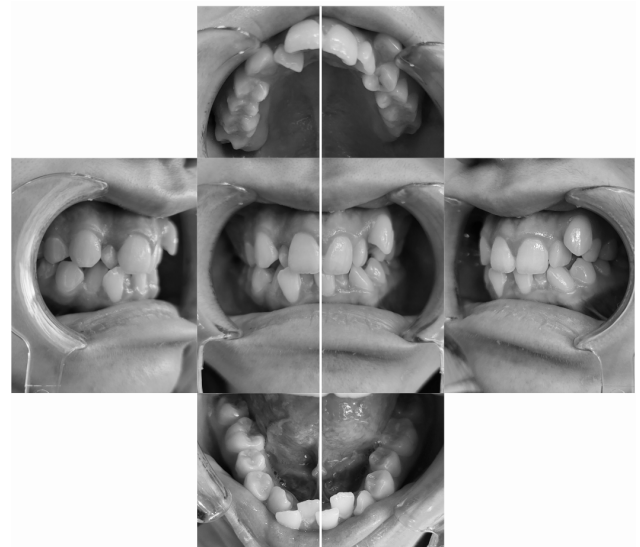


Fig. 2. Irregular tooth arrangement.

## 고 찰

며, 전과 동일하게 IBA 착용상태로 추나치료, PBT, 침치료, 부항치료를 시행하였음에도 불구하고 더 이상의 호전이 보이지 않아 추가적인 치료적 증체가 필요해보여 L3 신경근을 자극하여 치료효과를 내는 장침치료를 추가하였다((주)케이 엠솔루션에서 생산된 0.45 mm\*75 mm 규격의 장침 사용). L3 신경근 자극 치료의 방법은 3,4번 요추 극간부위의 수평선과 PSIS에서 올라오는 수직선이 만나는 영역에서 장침을 자입하여 신경근 주변을 자극하여 L3 신경근의 지배영역인 슬개대퇴 전면부로 酸脹感이 유발되는 것을 확인한 직후에 발집한다. 환자는 L3 신경근 자극침 치료 직후 남아있던 잔여통의 50%가 소실되었다고 표현하였다.

4진: 2023년 8월 23일

3진 치료 이후 양쪽 무릎 통증은 완전 소실되었다.

치료내용: IBA 착용상태에서 추나치료를 시행한 뒤 침치료(사용혈위 동일), 부항치료를 시행하였다(4진부터 PBT는 하지 않았다).

5진: 2023년 9월 6일

양쪽 무릎 통증은 소실상태를 잘 유지하고 있었다.

치료내용: 4진과 동일

5진까지 치료하며 양쪽 무릎 통증이 완전 소실된 상태를 잘 유지하고 있는 것을 확인하고 치료를 종결하였다. 전체 치료 과정 중 관찰된 이상반응은 없었다.

## 4. 평가도구

### 1) NumericalScale (NRS)

환자는 0 (통증 없음)으로부터 10 (극심한 통증)까지 나열된 여러 형태의 척도를 통해 통증의 정도가 어느 정도인지 숫자를 사용하여 표현하도록 하였다.<sup>12)</sup>

### 2) Korean version of Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (KWOMAC)

WOMAC은 고관절이나 슬관절에 골관절염이 있는 환자의 통증 및 상태를 평가할 목적으로 개발된 평가도구로 통증 5문항, 강직 2문항, 신체기능 17문항 총 24문항으로 구성되어 슬관절 통증과 관련한 기능적 장애와 특정 과제의 제한 정도를 통합하여 평가하는 설문도구이다. 5점 척도로 표기된 각 문항의 총합은 0부터 96 사이의 한 값으로 나타나게 되며, 점수가 높을수록 증상의 악화, 활동의 제한을 나타낸다. 본 연구에서는 Bae 등<sup>13)</sup>이 WOMAC을 한국인에게 적용할 수 있도록 수정 보완한 KWOMAC을 활용하였다. 평가 결과는 Table 1에 표기하였다.

전정 시스템(vestibular system)은 3가지 주요 자세 센서(발, 눈, 저작기관[masticatory organ])로부터 들어온 정보를 토대로 신체 균형을 조절한다. 이러한 센서 중 하나에 이상이 생기면 정보 전달과 자세에 장애가 생기는데 특히 교합으로부터 들어오는 고유수용성 구심성 자극은 적절한 자세 제어를 유지하는 데 매우 중요한 역할을 한다.<sup>14)</sup> 하악에 인위적으로 불균형을 유도하면 척추위치가 즉각적인 변화가 발생하며,<sup>15)</sup> 자세 조절에 상당한 변화가 발생하여 체중이 반대쪽 팔다리로 이동되어 자세에 악영향을 미친다.<sup>16,17)</sup> Bonato 등<sup>18)</sup>의 연구에 따르면, 턱관절 장애가 있는 사람은 턱관절 장애가 없는 사람에 비해 다른 관절 통증을 동반할 가능성이 5.5 배 높는데, 특히 무릎 통증을 가장 빈번하게 호소하였다. 본 증례의 환자도 하악편위와 함께 무릎 통증을 호소하고 있으며 하악 불균형에 의한 자세 조절 능력의 저하로 인해 만성적인 무릎 통증이 지속된 것으로 보인다.

슬개대퇴통증은 슬개대퇴통증 증후군, 슬개골 연골연화증, 전방 무릎 통증(혹은 전방 무릎 통증 증후군), runner's knee와 동의어로 쓰이는 용어로, 무릎을 구부린 상태로 슬개대퇴 관절에 부하를 주는, 쪼그려앉기, 계단 보행, 달리기, 점프 등의 활동으로 인해 나타나는 슬개골 후면이나 슬개골 주변의 통증으로 정의한다.<sup>19)</sup> 그런데, 아직까지 슬개대퇴통증을 진단할 수 있는 임상 검사는 존재하지 않으며,<sup>20)</sup> 슬개대퇴통증 치료에 적용되는 임상 가이드라인도 존재하지 않는다.<sup>21)</sup> 슬개대퇴통증은 만성화되는 경향이 있는데, 다기관 관찰연구에 따르면 2개월 이상 지속되는 무릎 통증은 가장 일관된 만성화 예측 인자이다.<sup>22)</sup>

한편, 구강 교합 스플린트의 착용은 자세 안정성을 향상시킨다.<sup>23)</sup> 우주비행사 연구에 따르면,<sup>24)</sup> 하악골의 대칭성 회복은 흉쇄유돌근의 대칭성을 회복시켜 자세 흔들림을 줄여주며, 구강내 스플린트 착용은 근육 활성이 대칭적으로 발생하도록 해준다. 구강 스플린트의 사용은 하악과두 운동의 대칭성을 증가시키며 2주간의 구강스플린트 착용은 통증감소효과를 보였는데, 특히 이런 통증 감소는 하악을 움직이는 중에 더욱 크게 발생하였다.<sup>25)</sup> 본 증례의 환자 역시 첫 치료에서 IBA를 착용한 상태로 진행하는 full body stretching의 첫 과정인 턱관절 스트레칭에서 의도하는 하악의 큰 움직임이 통증 감소에 큰 역할을 한 것으로 보인다.

또한, Scafoglieri 등<sup>26)</sup>에 따르면 척추 수기 요법은 무릎 통

Table 1. Symptom Assessment with NRS and KWOMAC

	Visit 1 23.07.24	Visit 2 23.07.29	Visit 3 23.08.09	Visit 4 23.08.23	Visit 5 23.09.06
NRS	4	1	1	0	0
KWOMAC INDEX	34	No rating	No rating	No rating	0

중에 효과적인 것으로 나타났으며, Motealleh 등<sup>27)</sup>의 무작위 임상 대조군 연구에 의하면 척추골반의 수기요법은 무릎 통증을 즉각적으로 호전시킨다. 본 증례에서도 IBA를 착용하여 하악과두의 대칭성을 회복시킨 상태에서 척추에 가한 수기요법인 추나치료가 증상경감에 중요한 역할을 했을 것으로 추정된다.

International Classification of Diseases (ICD)의 만성 통증 분류에 따르면 3개월 이상 된 통증을 만성 통증으로 분류한다.<sup>28)</sup> 만성 통증은 매우 흔하지만 마땅한 치료법이 정립되어 있지 않기 때문에 치료가 까다롭다.<sup>29)</sup> 미국의 통증 관리 교육 보고서에 따르면, 통증치료 전문의의 공급이 수요를 크게 초과함에도 불구하고 미국의 통증 치료는 파편화되고 일관성도 없고 불완전하며 질이 떨어진다고 결론짓고 있으며<sup>30)</sup> 한국은 이에 대한 보고서는 없지만 미국과 크게 다르지 않을 것으로 보인다. 파편화되고 국소적인 접근법을 넘어서는 전 일적인 관점에서의 치료적 중재 필요성이 절실하다.

본 환자는 타 의료기관에서 4개월간 치료하였음에도 불구하고 증상의 변화가 없어 내원한 원인불명의 만성 무릎 통증 환자로 턱관절균형의학의 관점에 입각하여 치료를 시작하면서 부터 빠르게 호전되었다. 앞선 의료기관에서 2023년 3월과 7월 총 2회에 걸친 X-ray 검사상 정상소견이었으며 본원에서 시행한 무릎관련 이학적 검진 소견도 정상이었으나 하악의 편위 및 구강내 치열 불균형을 확인한 후 턱관절을 이용한 전신치료법을 시도하였다. 구강내 균형장치를 착용시켜 4가지 full body stretching 및 추나요법을 시행한 직후 통증이 빠르게 감소된 점은 구강내 균형장치를 통해 하악의 편위 회복, 하악과두 움직임의 대칭성 회복을 통해 향상된 자세 안정성에 더하여, 추나치료를 통해 경흉요추의 가동성 회복이 만성 무릎 통증의 즉각적인 회복을 가속화시킨 것으로 보인다.

침치료는 만성 무릎 통증에 효과가 있는 것으로 알려져 있는데<sup>31)</sup> 본 사례에서 사용한 혈위는 무릎 주위의 근위취혈은 하지 않고 척추 기립근 주위의 혈위를 선택하여 전체적인 척추 구조의 정렬을 바로 잡아주는 목적으로 시행하였다. 신경해부학적인 접근으로 시도한 L3 신경근 자극 목적의 침치료는 유침 없이 짧은 시간 자극하였음에도 효과를 보였다.

부항치료는 만성 통증 관리에 효과적인 것으로 알려져 있는데,<sup>32)</sup> 본 증례에서는 환부인 무릎에 직접적인 부항치치는 하지 않았고 추나치료의 효과를 증대시킬 목적으로 등허리 부위에 부항치료를 적용하였다.

본 증례는 향후 만성 근골격계 통증을 다루는 임상들이 만성 슬개대퇴 통증을 호소하는 환자들 중 하악의 편위 및 교합불균형이 동반된 환자를 대상으로 할 때 통증제어의 전신적인 개입의 중요성을 알리는 데 도움이 될 것으로 생각되어 본 사례를 보고하는 바이다. 본 연구는 단일 증례라는 점, 그리고 턱관절균형요법 단일 치료가 아니라 추나요법, 침치

료, 부항요법 등 여러 가지 한의치료법이 병행된 점이 한계 요소이긴 하나 TBT를 접목한 추나치료가 즉시적인 통증 감소를 보인 연구이기에 학계에 보고할 가치가 있을 것으로 사료된다. 향후 하악 편위에 의한 하악과두 불균형이 전신의 다양한 만성 관절 통증에 미치는 영향에 대해 많은 연구가 이루어져야 할 것으로 보인다.

### Conflicts of interest

The author declares no conflict of interest.

### REFERENCES

1. Smith BE, Selve J, Thacker D, Hendrick P, Bateman M, Moffatt F, Rathleff MS, Smith TO, Logan P. Incidence and prevalence of patellofemoral pain: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2018 Jan 11;13(1):e0190892.
2. Rathleff MS, Skuldbøl SK, Rasch MN, et al. Care-seeking behaviour of adolescents with knee pain: a population-based study among 504 adolescents. *BMC Musculoskelet Disord* 2013;14:225.
3. Rathleff MS, Rathleff CR, Olesen JL et al. Is knee pain during adolescence a self-limiting condition? *Am J Sports Med* 2016;44:1165-71.
4. Rodriguez-Merchan EC. Evidence Based Conservative Management of Patello-femoral Syndrome. *Arch Bone Jt Surg*. 2014 Mar;2(1):4-6. Epub 2014 Mar 15.
5. Collins NJ, Barton CJ, van Middelkoop M, Callaghan MJ, Rathleff MS, Vicenzino BT, Davis IS, Powers CM, Macri EM, Hart HF, de Oliveira Silva D, Crossley KM. 2018 Consensus statement on exercise therapy and physical interventions (orthoses, taping and manual therapy) to treat patellofemoral pain: recommendations from the 5th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Gold Coast, Australia, 2017. *Br J Sports Med*. 2018 Sep;52(18):1170-1178.
6. Lee YJ. *TMJ Balancing Medicine*. 1st rev. Korea; Fishwood. 2019;130-131.
7. Ji-Hye Geum, Jung-Han Lee. Intraoral Balancing Appliance and Korean Medical Treatment for Patient with Temporomandibular Disorder: A Case Report. *Journal of TMJ Balancing Medicine* 2019; 9(1):18-23.
8. Young Pan Kim, Sang Bae Lee. A Radial Nerve Palsy Cases Managed by Yinyang Balance Appliance of FCST, a TMJ Therapy for the Balance of Meridian and Neurological System. *Journal of TMJ Balancing Medicine* 2015;5(1):13-15.
9. Sang Bae Lee, Sang Gil Park, Se Chang O, Young Jun Lee, Chang Shik Yin. Lumbar Spinal Stenosis Cases Managed by Yinyang Balance Appliance of FCST, a TMJ Therapy for the Balance of Meridian and Neurological System. *Journal of TMJ Balancing Medicine* 2015; 5(Suppl):S25-S30.
10. Lee YJ. *TMJ Balancing Medicine*. 1st rev. Korea; Fishwood. 2019;80-128, 266-270.
11. *ibid.* p.209-222.
12. Kim SY, Geum DH, Lee MJ. Literature review on the assessment of pain. *J of Oriental Rehabilitation Med* 1997;7(2):205-219.
13. Bae SC, Lee HS, Yun HR, Kim TH, Yoo DH, Kim SY. Cross-cultural

- adaptation and validation of Korean Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC) and lequesne osteoarthritis indices for clinical research. *Osteoarthritis Cartilage*. 2001;9(8):746-50.
14. Stancker T.G., Silva A.C., Neto H.P., Rodrigues C.D.A. Malocclusion influence on balance and posture: A systematic review. *Man Ther. Posturology Rehabil. J.* 2015;13:320.
  15. Ohlendorf D, Seebach K, Hoerzer S, Nigg S, Kopp S. The effects of a temporarily manipulated dental occlusion on the position of the spine: a comparison during standing and walking. *Spine J.* 2014 Oct 1;14(10): 2384-91.
  16. Gangloff P., Louis J.P., Perrin P.P. Dental occlusion modifies gaze and posture stabilization in human subjects. *Neurosci. Lett.* 2000;293: 203-206.
  17. Jacob SM, Chisnoiu AM, Buduru SD, Berar A, Flueraşu MI, Jacob I, Objelean A, Studnicska W Jr, Viman LM. Plantar Pressure Variations Induced by Experimental Malocclusion—A Pilot Case Series Study. *Healthcare (Basel)*. 2021 May 18;9(5):599.
  18. Bonato LL, Quinelato V, De Felipe Cordeiro PC, De Sousa EB, Tesch R, Casado PL. Association between temporomandibular disorders and pain in other regions of the body. *J Oral Rehabil.* 2017 Jan;44(1):9-15.
  19. Crossley KM, Stefanik JJ, Selve J, Collins NJ, Davis IS, Powers CM, McConnell J, Vicenzino B, Bazett-Jones DM, Esculier JF, Morrissey D, Callaghan MJ. 2016 Patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester. Part 1: Terminology, definitions, clinical examination, natural history, patellofemoral osteoarthritis and patient-reported outcome measures. *Br J Sports Med.* 2016 Jul;50(14):839-43.
  20. Nunes GS, Stapait EL, Kirsten MH, de Noronha M, Santos GM. Clinical test for diagnosis of patellofemoral pain syndrome: Systematic review with meta-analysis. *Phys Ther Sport.* 2013 Feb;14(1):54-9.
  21. Crossley KM, van Middelkoop M, Barton CJ, Culvenor AG. Rethinking patellofemoral pain: Prevention, management and long-term consequences. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2019 Feb;33(1):48-65.
  22. Collins NJ, Bierma-Zeinstra SM, Crossley KM, van Linschoten RL, Vicenzino B, van Middelkoop M. Prognostic factors for patellofemoral pain: a multicentre observational analysis. *Br J Sports Med.* 2013 Mar;47(4):227-33.
  23. El Zoghbi A, Halimi M, Hobeiche J, Haddad C. Effect of Occlusal Splints on Posture Balance in Patients with Temporomandibular Joint Disorder: A Prospective Study. *J Contemp Dent Pract.* 2021 Jun 1;22(6):615-619. PMID: 34393116.
  24. Sforza C, Tartaglia GM, Solimene U, Morgun V, Kaspranskiy RR, Ferrario VF. Occlusion, sternocleidomastoid muscle activity, and body sway: a pilot study in male astronauts. *Cranio.* 2006 Jan;24(1):43-9.
  25. Lickteig R., Lotze M., Kordass B. Successful therapy for temporomandibular pain alters anterior insula and cerebellar representations of occlusion. *Cephalalgia.* 2013;33:1248-1257.
  26. Scafoglieri A, Van den Broeck J, Willems S, Tamminga R, van der Hoeven H, Engelsma Y, Haverkamp S. Effectiveness of local exercise therapy versus spinal manual therapy in patients with patellofemoral pain syndrome: medium term follow-up results of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021 May 15;22(1):446.
  27. Motealleh A, Barzegar A, Abbasi L. The immediate effect of lumbopelvic manipulation on knee pain, knee position sense, and balance in patients with patellofemoral pain: A randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2020 Jul;24(3):71-77.
  28. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, Cohen M, Evers S, Finnerup NB, First MB, Giamberardino MA, Kaasa S, Kosek E, Lavand'homme P, Nicholas M, Perrot S, Scholz J, Schug S, Smith BH, Svensson P, Vlaeyen JW, Wang SJ. A classification of chronic pain for ICD-11. *PAIN* 2015;156:1003-7.
  29. Mills S, Torrance N, Smith BH. Identification and Management of Chronic Pain in Primary Care: a Review. *Curr Psychiatry Rep.* 2016 Feb;18(2):22.
  30. Dubois MY, Follett KA. Pain medicine: the case for an independent medical specialty and training programs. *Acad Med J Assoc Am Med Coll.* 2014;89(6):863-8.
  31. Zhang Q, Yue J, Golianu B, Sun Z, Lu Y. Updated systematic review and meta-analysis of acupuncture for chronic knee pain. *Acupunct Med.* 2017 Dec;35(6):392-403.
  32. Wang L, Cai Z, Li X, Zhu A. Efficacy of cupping therapy on pain outcomes: an evidence-mapping study. *Front Neurol.* 2023 Oct 26;14:1266712.