



# Aydın Dental Journal

Journal homepage: <http://dergipark.kulakbim.gov.tr/adj>

DOI: 10.17932/IAU.DENTAL.2015.009/dental\_v09i30011



**Temporomandibular Eklem Bozukluklarında  
 Alternatif Bir Tedavi Yöntemi: Akupunktur**

**An Alternative Treatment Method for  
 Temporomandibular Joint Disorders: Acupuncture**

**Ersin Arıcan<sup>\*1</sup>, Ali Balık<sup>1</sup>, Meltem Özdemir Karataş<sup>1</sup>**

## ABSTRACT

Although there is no standard method in the treatment of temporomandibular joint disorders which has multifactorial etiology, various alternatives can be used together depending on the patient's symptoms and etiology. The main objective of treatment is to relieve the patient's pain. Today, in addition to traditional treatment methods, alternatives such as acupuncture are gaining an increasing area of use, especially in the treatment of muscle and neurological origin pain.

In studies examining the effect of acupuncture on pain, it has been found to have a short-term analgesic effect. In recent years, it has become widespread in the treatment of temporomandibular disorders as an alternative or as an additional method to other treatments. When various studies evaluating the effectiveness of acupuncture in the temporomandibular region are examined, a wide variety of results are encountered. Along with the studies that have been observed to relieve pain in the temporomandibular region, there are also studies that have been reported to have no effect. It has been determined that this difference in results is due to the lack of a standard examination method in the studies and to a wide variety of differences in material and method.

In our study, effect of acupuncture in temporomandibular joint disorders was mentioned; It is aimed to examine different views in the literature on the subject by mentioning various studies in this field.

**Keywords:** *Acupuncture, Temporomandibular Joint Diseases, Therapy*

## ÖZET

Multifaktöriyel etiyolojiye sahip temporomandibular eklem bozukluklarının tedavisinde standart bir yöntem bulunmamasıyla birlikte, hastanın semptomları ve etiyolojisine bağlı olarak çeşitli alternatifler bir arada kullanılabilir. Tedavinin temel amacı hastanın ağrısının giderilmesidir. Günümüzde geleneksel tedavi yöntemlerine ek olarak akupunktur gibi alternatifler de özellikle kas ve nörolojik kaynaklı ağrı tedavilerinde giderek artan bir kullanım alanı kazanmaktadır.

Akupunkturun ağrı üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalarda, kısa vadeli analjezik etkisi olduğu tespit edilmiştir. Son yıllarda temporomandibular bozuklukların tedavisinde de alternatif olarak veya diğer tedavilere ek bir yöntem olarak kullanımı yaygınlaşmıştır. Akupunkturun temporomandibular bölgedeki etkinliğinin değerlendirildiği çeşitli çalışmalar incelendiğinde çok çeşitli sonuçlarla karşılaşmaktadır. Temporomandibular bölgedeki ağrıyı giderdiği gözlenen çalışmalarla birlikte, etkisi olmadığı bildirildiği araştırmalara da rastlanmaktadır. Sonuçlardaki bu farklılığın çalışmalarda standart bir inceleme yöntemi olmaması ve geç ve yöntemlerin çok çeşitli farklılıklara bağlı olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızda, temporomandibular eklem bozukluklarında akupunkturun etki mekanizmasına değinilmiş; bu alandaki çeşitli çalışmalardan bahsedilerek konuyla ilgili literatürdeki farklı görüşlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Akupunktur, Temporomandibular Eklem Hastalıkları, Terapi*

<sup>1</sup>Istanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics, Istanbul, Turkey  
<sup>\*</sup>**Sorumlu Yazar:** Ersin Arıcan, E-posta: [ersinarican14@gmail.com](mailto:ersinarican14@gmail.com), ORCID: 0000-0002-2037-7548  
 İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

## Temporomandibular Eklem Bozuklukları

Temporomandibular eklem bozuklukları (TMB); temporomandibular eklem (TME), çiğneme kaslarının ve bölgedeki doku bileşenlerinin ağrı ve/veya disfonksiyonu gibi çeşitli, homojen olmayan bir grup durumu kapsayan genel bir terimdir. Eklem sert doku, yumuşak doku ve çiğneme kaslarındaki bozukluklarla ilişkili olup, klinikte en çok kas kaynaklı ağrılar şeklinde karşımıza çıkar.<sup>1</sup> Fiziksel, fonksiyonel ve psikososyal faktörler arasındaki etkileşimle açıklanan multifaktöriyel bir etiolojisi olan bu bozukluklar; kronik orofasiyal ağrının en yaygın olarak görüldüğü kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarındandır.<sup>2</sup>

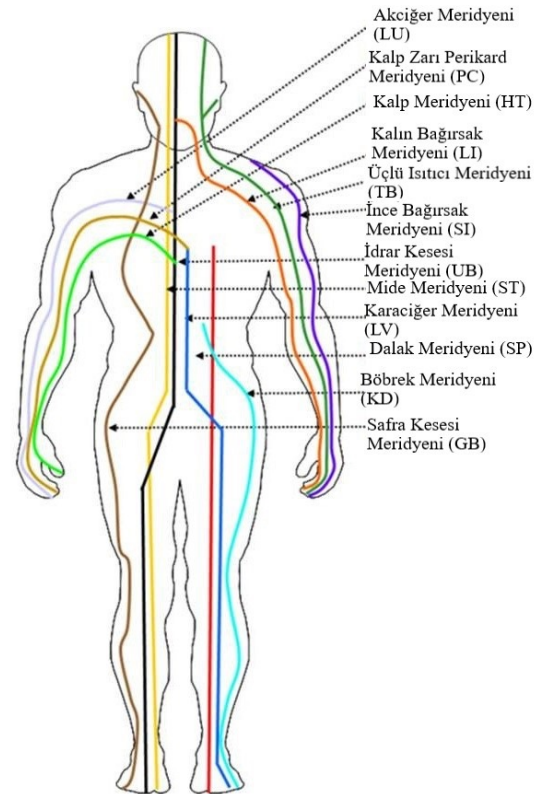
TMB'nin etiolojisi tam olarak belirlenememiştir.<sup>3</sup> Yüz veya boyun travması, oklüzal travma, uzun süreli ağız açma, "entübasyonlar", çiğneme mekanizmasına yüksek ve sürekli baskı yaratan alışkanlıklar, brüksizm gibi yerel faktörler etiyojik faktörler arasında sayılabilir.<sup>4</sup> Sistemik faktörler ise öncelikle zihinsel stres, anksiyete, depresyon, yorgunluk veya uyku bozukluğu<sup>5</sup> ve romatoid artrit veya fibromiyalji gibi sistemik hastalıklardır.<sup>6</sup> Her hastanın etiolojisinin kendine özgü olduğu düşünülmektedir.

TMB'nin belirti ve semptomları; yüz ağrısı veya hareket veya istirahat sırasında temporomandibular eklemde ağrı, çiğneme kaslarının palpasyonunda ağrı, çene hareketinde kısıtlılık veya sapma, eklem sesleri, kulak ağrısı ve baş ağrısıdır. Tedavi arayan hastaların birincil şikayeti ağrıdır ve etkilenen popülasyonunun yaklaşık %75'inin en az bir semptom göstermesine rağmen, sadece %5'i tedavi arayışıyla kliniklere başvurur.<sup>7</sup>

TMB'nin tedavisinde standart bir yöntem yoktur ve genellikle oklüzal splint, ilaçlar, fizik tedavi ve çiğneme mekanizmasını aşırı yükleyen alışkanlıkları değiştirmek gibi davranışsal tedavinin bir kombinasyonunu içeren çeşitli yaklaşımlar vardır.<sup>8</sup> Geri dönüşümlü ve noninvaziv tedaviler yüksek başarı oranı ile TMB tedavisinde genellikle ilk tercihtir.<sup>2</sup> Bu tür tedavilerin temel amacı ağrının giderilmesidir.<sup>9</sup> TMB'lere bağlı ağrının klinik belirtilerinin çok çeşitli olması nedeniyle tedavi; oklüzal splint tedavisi, ilaç tedavisi, cerrahi tedavi, fizik tedavi, düşük seviyeli lazer terapisi, transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonları (TENS), ultrason, titreşimli terapi, psikolojik tedavi ve günümüzde giderek artan bir şekilde akupunktur uygulaması gibi farklı yöntemleri içerir.<sup>10,11</sup>

## Akupunktur

Akupunktur, "hastalıkların önlenmesi, tedavisi veya sağlığın sürdürülmesi için insan vücudunun herhangi bir yerine katı bir iğnenin sokulması" olarak tanımlanmaktadır.<sup>12</sup> Geleneksel Çin tıbbi teorisine göre, tüm fiziksel işlevlerimiz "qi(chi)" adı verilen ve hayati önem taşıyan bir enerji ile kontrol edilip devam ettirilmektedir. Bu "qi(chi)" enerjisi, bedenlerimizde amaçsızca dolaşmamaktadır, belli bir rotada, vücudumuzda bulunan 'meridyen' adı verilen kanallardan geçmektedir. Akupunktur enerji akışını düzenlemek ve vücudun doğal iyileşme mekanizmalarını uyarmak için "meridyenler" adı verilen enerji hatları boyunca bulunan, cilt yüzeyinde kesin bir anatomik konuma sahip belli noktalara çok ince iğnelerin sokulmasıyla gerçekleştirilir.<sup>7</sup> Qi'nin akışındaki bozuklukların enerji akışındaki dengesizliğe ve dolayısıyla sağlığın bozulmasına yol açtığına inanılmaktadır. Qi'nin kavramsal olarak tüm vücuttan geçen, anatomik yapılar olmayan ancak tutarlı bir anatomik rotaya sahip meridyenlerden aktığı düşünülmektedir. Tanımlanmış 12 meridyen vardır (Şekil 1).<sup>13</sup>



Şekil 1. Meridyenlerin vücut üzerindeki seyri

Akupunktur noktalarının çoğu, ilgili tüm noktalarını birbirine bağlayan meridyenler üzerinde bulunmaktadır. Tüm akupunktur noktalarının belirli bir ismi ve numarası vardır. Örneğin Mide

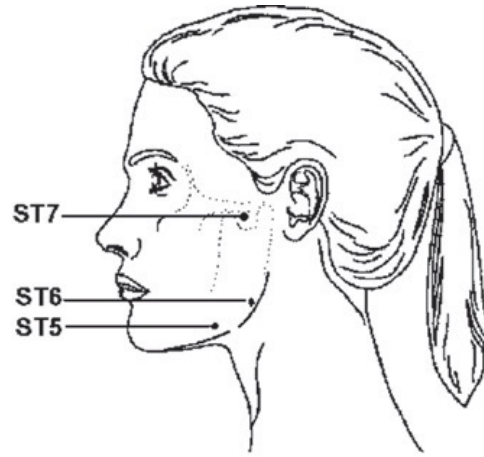
(Stomach)<sup>5</sup>, mide meridyeni boyunca başlangıçtan itibaren beşinci noktadır ve masseter kasının insersiyonunun ön kısmında bulunmaktadır (Şekil 2 ve 3).<sup>14</sup>

Birkaç farklı akupunktur yöntemi vardır, ancak bunların hepsi bu temel prensibe dayanmaktadır. Çoğumuzun aşına olduğu teknik, iğnelerin bazen problemden uzak olan birkaç bölgeye deriden sokulduğu geleneksel vücut akupunkturudur.<sup>14</sup> Geleneksel akupunkturun yanı sıra, akupunktur noktalarını tedavi amacıyla uyarmak için elektroakupunktur, akupresür, lazer akupunktur gibi başka yöntemler de kullanılabilir.<sup>15</sup>

Akupunktur noktasının iğne ile uyarılması, merkezi sinir sisteminden (MSS) endojen opioidlerin salınmasını sağlar.<sup>16</sup> Endojen opioidlerin ağrı kesici etkisinin haricinde akupunktur uygulamasının opioidlerden bağımsız antienflamatuar ve analjezik etkilere de neden olduğu düşünülmektedir.<sup>17</sup>



Şekil 2. Mide meridyeni vücut üzerindeki seyri



Şekil 3. Mide meridyeni üzerinde sıralanmış ST5, ST6, ST7 noktaları

İğne batırıldığı anda kanda ve beyinde B-endorfin, endomorfın, enkefalin, serotonin ve dopamin düzeyleri yükselir.<sup>18</sup> Ek olarak, iğnenin yerleştirilmesiyle, lipoliz sürecini artıran ve adrenalin noradrenalin salınımını etkileyen immün modülatörlerin salınımı gerçekleşir.<sup>19</sup>

Vücuttaki herhangi bir noktadan kaynaklı ağrılı uyarının, omurilikteki ağrı iletiminden sorumlu bazı nöronları inhibe ettiği tespit edilmiştir. Bu olguya DNIC fenomeni (diffuz noxious inhibitör kontrol fenomeni) adı verilmektedir.<sup>20</sup> Bu fenomenin gerçekleşebilmesi için, A-delta ve C tipi liflerin uyarılması gereklidir. İğnenin batırılmasıyla birlikte ince sinir lifleri (A-delta ve C-lifleri) hem mekanik olarak hem de iğne ve cilt arasında oluşan elektriksel potansiyel fark ile ortaya çıkan akımla uyarılır. Bu uyarılma lokal vazodilatasyona neden olur.<sup>21</sup> Uyarılan A-delta lifleri sayesinde arka boynuzdaki enkefalinergic inhibitör nöronlardan opioid peptidlerin salınmaktadır. Bununla birlikte grup IV duyusal nöronlar tarafından taşınan ağrılı uyarının iletimi durdurulmaktadır. Bu durum akupunkturun analjezik etkisini açıklamaktadır.<sup>16,19</sup> Akupunktur uygulamasında iğnelenmiş akupunktur noktalarına özgü, miyelinli sinir liflerinin uyarılması ile gelişen “de-qi” hissi; ağırlık, uyuşukluk ve gerginlik benzeri bir durum olarak tanımlanmaktadır. Bu hissin varlığının tedavi sonucunu etkilediği, bölgedeki lokal kanlanmayı artırdığı düşünülmektedir.<sup>21</sup>

### TMB Tedavisinde Akupunktur Uygulamaları

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2002 yılındaki raporunda, kronik miyofasiyal ağrının akupunktur tedavisine iyi yanıt verdiğini bildirmiştir.<sup>22</sup>

Akupunktur, dejeneratif değişiklikler ve disk



edilen 28 hastalık, semptom ve durum arasında listelemiştir.<sup>22</sup> Bu rapor temel olarak öncü bir sistematik incelemeye<sup>28</sup> ve erken dönem klinik çalışmalara dayanmaktadır.<sup>29</sup>

Etkinliğine dair bilimsel kanıtlar zayıf olsa da, akupunktur tedavisi, splintler/televizyon uygulanmayan gruplar, sahte akupunktur ve kontrol olarak plasebo lazer akupunktur ile karşılaştırıldığında, miyofasiyal TMB hastalarında ağrının belirti ve semptomlarını hafifletiyor gibi görünmektedir.<sup>30</sup> Ek olarak, spesifik akupunktur tedavisi hastalar arasında ağrı derecesini azaltmada etkilidir. Tedavi hem penetran olmayan akupunktur (plasebo teleskopik küt iğnelerin cilde zar zor değdiği sham akupunktur) hem de lazer akupunktur (iğne yerine lazer kullanılan akupunktur) tedavisi ile karşılaştırıldığında, özellikle miyofasiyal ağrı semptomları olan TMB'li hastalarda ağrı derecesini azaltmada etkilidir.<sup>31</sup>

Akupunkturun TMB'yi yönetmedeki etkinliğini inceleyen bir dizi çalışma vardır. Akupunkturun miyofasiyal kaynaklı TMB üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmalardan bazılarında akupunktur etkisinin oklüzal düzenlemeler, fizik tedavi ve ilaç tedavileriyle karşılaştırılabilecek etkinlikte olduğu gösterilmiştir.<sup>29</sup> Çifter ve ark.nın çalışmasında ise akupunktur ve oklüzal splint tedavilerinin etkinlikleri arasında fark bulunmazken, her iki tedavi yönteminin de parasetamol uygulanmasına göre üstünlüğü belirtilmiştir.<sup>17</sup>

Akupunktur, TMB'de ağrı tedavisinde tamamlayıcı tedavi olarak sıklıkla kullanılmaktadır.<sup>30</sup> Lateral pterygoid kas ağrısı olan TMB hastalarında kuru iğneleme ile metokarbamol (380 mg) ve parasetamol (300 mg) kombinasyon ilaç tedavisini karşılaştıran bir çalışmada kuru iğneleme grubunda daha iyi sonuçlar gösterilmiştir.<sup>32</sup> Oklüzal splintlerin kullanıldığı bir klinik çalışmada, sadece splint ile tedavi edilen bir grup ile sadece akupunktur uygulanan bir grupta ağrı azalmasında anlamlı ve benzer sonuçlar elde edilmiştir.<sup>33</sup> Başka bir çalışmada, oklüzal splint ve lazer akupunktur kombinasyonu ile tedavi edilen grup, oklüzal splint ve lazer plasebo ile tedavi edilen gruba göre daha hızlı ve daha fazla ağrı azalması göstermiştir.<sup>34</sup> Ancak akupunktur, multifaktöriyel etiyojisi nedeniyle tek başına TMB'yi tedavi etmez; bu genellikle yalnızca ağrılı semptomatolojiyi tedavi etmekle kalmayıp aynı zamanda nedenleri ortadan kaldırmaya çalışan multidisipliner yaklaşımları gerektirir.<sup>35</sup>

Çalışmaların çoğunda kranio-servikal-mandibular bölgenin anatomik bölgelerinde bulunan spesifik

akupunktur noktaları kullanılır, ancak aynı zamanda LI4 noktası gibi distalde bulunan noktalar da kullanılmaktadır. İlginç olarak literatürde en sık kullanılan akupunktur noktasının LI4 olduğu belirtilmiştir. Yapılan bir çalışmada araştırmacılar LI4'ün uyarılmasından sonra elde edilen bir nöro-görüntü üzerinde çalışmış ve belirli anatomik bölgelerle ilgili somatosensoryal serebral korteksin belirli alanlarının aktivasyonunu gözlemlemiştir.<sup>26</sup>

TMB tedavisi için kullanılan spesifik noktalar hakkında, masseter kasının miyofasiyal tetik noktalarını belirten bazı araştırmacılar vardır. Yakın zamanda yapılan bir meta-analiz, masseter kasının miyofasiyal tetik noktalarında iğneleme ile tedavinin, hiç müdahale yapılmamasından daha etkili olduğunu ve bu bölgeyi iğneleme ile kasın herhangi bir yerindeki iğnelemenin karşılaştırılmasında çelişkili sonuçlar elde edildiğini öne sürmüştür.<sup>36</sup>

Bir elektromiyografik (EMG) çalışmanın sonuçlarında, akupunktur kaynaklı etkilerin TMB üzerindeki olası mekanizması, akupunkturun omurilik ve beyinden serotonin, endorfinler ve anti-enflamatuar etkiye sahip nörotransmitterler gibi sakinleştirici ajanlar salınması olarak gösterilmiştir. Ek olarak, akupunktur tedavisinden sonra, EMG aktivitesinde daha iyi bir dağılım gözlenmiştir.<sup>37</sup> Bununla birlikte bu etkilerin hiçbiri bağımsız olarak doğrulanmamıştır.<sup>38</sup>

## Sonuç

Akupunkturun yan etkisinin olmaması ve ağrılı TMB'de oklüzal splintler ve fizik tedavi egzersizleri gibi diğer standart tedavi prosedürleriyle kombine edilip daha iyi sonuçlar verebilmesi bu yöntemin avantajlarıdır. Ancak akupunktur, TMB'de ağrı semptomlarını önemli ölçüde azaltmasına rağmen tek başına birinci basamak tedavi olarak kullanıldığında yeterli değildir.

Akupunktur üzerine yapılan araştırmalar; akupunkturun fizyolojik etkilerinin tam olarak anlaşılabilmesi, grupların etkisizleştirildiği çalışmalar, yeterli akupunktur "dozunun" belirsizliği; uygun plasebo tedavilerin belirlenmesindeki zorluklar ve standart bir tedavi protokolü yerine yerine kişiselleştirilmiş bir tedavi protokolü uygulanması gibi metodolojik eksiklikler göstermektedir. Bu metodolojik eksiklikler nedeniyle kanıta dayalı, modern tıp standartlarına uygun gelecek çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

### **Finansal Kaynak**

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

### **Çıkar Çatışması**

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların çıkar çatışması olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

**Kaynaklar**

1. Gray RJM, Davies SJ, Quayle AA, Davies S. A Clinical Guide to Temporomandibular Disorders. British Dental Journal; 1995.
2. Peixoto KO, da Silva Bezerra A, Melo RA, de Resende CMBM, de Almeida EO, Barbosa GAS. Short-Term Effect of Scalp Acupuncture on Pain, Sleep Disorders, and Quality of Life in Patients with Temporomandibular Disorders: A Randomized Clinical Trial. *Pain Med.* 2021;22(4):905–14.
3. Huang GJ, LeResche L, Critchlow CW, Martin MD, Drangsholt MT. Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (TMD). *J Dent Res.* 2002 Apr;81(4):284–8.
4. Pergamalian A, Rudy TE, Zaki HS, Greco CM. The association between wear facets, bruxism, and severity of facial pain in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent.* 2003 Aug;90(2):194–200.
5. Okeson J. Management Temporomandibular Disorders and Occlusion. 4th ed. St. Louis, Mo, USA: Mosby; 1998.
6. Balasubramaniam R, de Leeuw R, Zhu H, Nickerson RB, Okeson JP, Carlson CR. Prevalence of temporomandibular disorders in fibromyalgia and failed back syndrome patients: a blinded prospective comparison study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007 Aug;104(2):204–16.
7. Noiman M, Garty A, Maimon Y, Miller U, Lev-Ari S. Acupuncture for Treating Temporomandibular Disorder: Retrospective Study on Safety and Efficacy. *JAMS Journal of Acupuncture and Meridian Studies.* 2010;3(4):260–6.
8. Al-Ani MZ, Davies SJ, Gray RJM, Sloan P, Glennly AM. Stabilisation splint therapy for temporomandibular pain dysfunction syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(1):CD002778.
9. Greene CS. Managing the care of patients with temporomandibular disorders: a new guideline for care. *J Am Dent Assoc.* 2010 Sep;141(9):1086–8.
10. Wieckiewicz M, Boening K, Wiland P, Shiau YY, Paradowska-Stolarz A. Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. *J Headache Pain.* 2015;16:106.
11. Tatli U, Benlidayi ME, Ekren O, Salimov F. Comparison of the effectiveness of three different treatment methods for temporomandibular joint disc displacement without reduction. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017 May;46(5):603–9.
12. Acupuncture Regulatory Working Group. The Statutory Regulation of the Acupuncture Profession. The Prince of Wales's Foundation for Integrated Health. 2003;(September):12.
13. Lian Y, Chen C, Hammes M, Kolster B. Seirin Bildatlas Der Akupunktur. Marburg: Koenemann Verlagsgesellschaft mbH; 1999.
14. Thayer MLT. The Use of Acupuncture in Dentistry. *Dent Update.* 2007;(34):244–50.
15. Zhao ZQ. Neural mechanism underlying acupuncture analgesia. *Prog Neurobiol.* 2008 Aug;85(4):355–75.
16. Moffet HH. How might acupuncture work? A systematic review of physiologic rationales from clinical trials. *BMC Complement Altern Med.* 2006 Jul;6:25.
17. Çiftçi ED, Yengin E, Özel Yıldız S, Usta A. Investigation of the Effectiveness of Occlusal Splint, Acupuncture and Pharmacological Treatment in Myofascial Pain. *Journal of Traditional Medical Complementary Therapies.* 2018;1(3):115–26.
18. Helms J. Acupuncture Energetics: A Clinical Approach for Physicians. 1995. 19–70 p.
19. Jensen LB, Jensen SB. Effect of acupuncture on tension headache and urinary catecholamine excretion. *Scand J Dent Res.* 1982 Oct;90(5):397–403.
20. Murase K, Kawakita K. Diffuse noxious inhibitory controls in anti-nociception produced by acupuncture and moxibustion on trigeminal caudalis neurons in rats. *Jpn J Physiol.* 2000 Feb;50(1):133–40.
21. Andersson S, Lundeberg T. Acupuncture--from empiricism to science: functional background to acupuncture effects in pain and disease. *Med Hypotheses.* 1995 Sep;45(3):271–81.
22. World Health Organization. Acupuncture: Review and Analysis of Reports on Controlled Clinical Trials. 2002;
23. Naik PN, Kiran RA, Yalamanchal S, Kumar VA, Goli S, Vashist N. Acupuncture: An Alternative Therapy in Dentistry and Its Possible Applications. *Med Acupunct.* 2014 Dec 1;26(6):308–14.
24. Vicente-Barrero M, Yu-Lu SL, Zhang B, Bocanegra-Pérez S, Durán-Moreno D, López-Márquez A, et al. The efficacy of acupuncture and decompression splints in the treatment of temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17(6):1028–33.
25. Rosted P. Practical recommendations for the use

of acupuncture in the treatment of temporomandibular disorders based on the outcome of published controlled studies. *Oral Dis.* 2001;7(2):109–15.

26. Hui KK, Liu J, Makris N, Gollub RL, Chen AJ, Moore CI, et al. Acupuncture modulates the limbic system and subcortical gray structures of the human brain: evidence from fMRI studies in normal subjects. *Hum Brain Mapp.* 2000;9(1):13–25.

27. Rott W. Acupuncture in clinical therapy. *Acta Neuroveg (Wien).* 1950;1(5):518–29.

28. Rosted P. The use of acupuncture in dentistry: a systematic review. *Acupunct Med.* 1998;16(1):43–8.

29. List T, Helkimo M, Andersson S, Carlsson GE. Acupuncture and occlusal splint therapy in the treatment of craniomandibular disorders. Part I. A comparative study. *Swed Dent J.* 1992;16(4):125–41.

30. Fernandes A, Moura D, Da Silva L, De Almeida E, Barbosa G. Acupuncture in Temporomandibular Disorder Myofascial Pain Treatment: A Systematic Review. *J Oral Facial Pain Headache.* 2017;31(3):225–32.

31. Şen S, Orhan G, Sertel S, Schmitter M, Schindler HJ, Lux CJ, et al. Comparison of acupuncture on specific and non-specific points for the treatment of painful temporomandibular disorders: A randomised controlled trial. *J Oral Rehabil.* 2020;47(7):783–95.

32. Gonzalez-Perez LM, Infante-Cossio P, Granados-Nunez M, Urresti-Lopez FJ, Lopez-Martos R, Ruiz-Canela-Mendez P. Deep dry needling of trigger points located in the lateral pterygoid muscle: Efficacy and safety of treatment for management of myofascial pain and temporomandibular dysfunction. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2015 May;20(3):e326-33.

33. Grillo CM, Canales GD la T, Wada RS, Alves MC, Barbosa CMR, Berzin F, et al. Could Acupuncture Be Useful in the Treatment of Temporomandibular Dysfunction? *JAMS Journal of Acupuncture and Meridian Studies.* 2015;8(4):192–9.

34. Ferreira LA, de Oliveira RG, Guimarães JP, Carvalho ACP, De Paula MVQ. Laser acupuncture in patients with temporomandibular dysfunction: a randomized controlled trial. *Lasers Med Sci.* 2013 Nov;28(6):1549–58.

35. Dietrich L, Rodrigues IVS, De Assis Costa MDM, Carvalho RF, Da Silva GR. Acupuncture in temporomandibular disorders painful symptomatology: An evidence-based case report. *Eur J Dent.* 2020;14(4):692–6.

36. Tough EA, White AR, Cummings TM, Richards

SH, Campbell JL. Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Pain.* 2009 Jan;13(1):3–10.

37. Rancan SV, Bataglion C, Bataglion SA, Bechara OMR, Semprini M, Siéssere S, et al. Acupuncture and temporomandibular disorders: a 3-month follow-up EMG study. *J Altern Complement Med.* 2009 Dec;15(12):1307–10.

38. Jung A, Shin BC, Lee MS, Sim H, Ernst E. Acupuncture for treating temporomandibular joint disorders: A systematic review and meta-analysis of randomized, sham-controlled trials. *J Dent.* 2011;39(5):341–50.