

# Temporomandibular Disfonksiyonlu Hastaların Genetik ve Psikometrik Açısından Değerlendirilmesi<sup>1</sup>

## EVALUATION OF THE PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION BY GENETICS AND PSYCHOMETRIC ASPECT

Gülsün ÖZ\*, Adnan ÖZTÜRK\*\*, Necip MUTLU\*\*\*, Hasan HERKEN\*\*\*\*, Mehmet Emin ERDAL\*\*\*\*\*

\* Dr., Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD,

\*\* Prof.Dr., Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD,

\*\*\* Doç.Dr., Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD, KONYA

\*\*\*\* Doç.Dr., Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri AD, GAZİANTEP

\*\*\*\*\*Doç.Dr., Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik AD, MERSİN

### Özet

**Amaç:** Çalışmanın amacı, temporomandibular disfonksiyonlu (TMD) bireylerin psikometrik durumlarının incelenmesi, serotonin transporter gen polimorfizmi açısından normal bireylerle farklılık olup olmadığının saptanmasıdır.

**Materyal ve Metod:** Bu amaçla, yaş ortalamaları 29 yıl 3 aylık, 46 bayan 4 erkek toplam 50 TMD'li birey ve yaş ortalamaları 25 yıl 6 ay olan 26 bayan 24 erkek toplam 50 bireylik kontrol grubu olmak üzere 100 birey çalışmaya dahil edilmiştir. Bireylerin tümünden 10 cc'lik kan örnekleri alınarak serotonin transporter gen polimorfizmine bakılmıştır. Bireylere daha sonra psikometrik testler uygulanarak anksiyete ve depresyon seviyeleri belirlenmiştir.

Gruplar arası farklılık ve psikometrik test sonuçları bağımsız t testi ve gruplar arası serotonin transporter gen polimorfizmi farklılıkları  $\chi^2$  (ki kare) testi ile değerlendirildi.

**Bulgular:** TMD'nin görülme sıklığı bayanlarda %92, erkeklerde %8 olarak bulunmuştur. Araştırma ve kontrol grubu arasında anksiyete ve depresyon seviyeleri arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Serotonin transporter gen polimorfizmi açısından gruplar arasında farklılık bulunmamıştır.

**Sonuç:** Sonuç olarak TMD'nin etiolojisinde psikolojik faktörler önemli role sahiptirler. TMD'nin genetik açıdan incelenmesiyle ilgili daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Temporomandibular Disfonksiyon, Serotonin transporter gen, Psikometrik test

T Klin Diş Hek Bil 2002, 8:120-125

### Summary

**Purpose:** The aim of this study was to evaluate psychometric status of patients with temporomandibular dysfunction (TMD), determination of any differences on the serotonin transporter gene polymorphism between TMD patients and control subjects.

**Materials and Methods:** For this purpose, 46 female, 4 male total 50 patients with TMD, at a mean age of 29 years and 3 months; 26 female, 24 male total 50 control subjects at a mean age of 25 years 6 months were included the study. 10 cc blood samples for evaluation of serotonin transporter gene polymorphism were taken from all subjects. Psychometric tests were applied to the individuals for determination of depression and anxiety levels.

Differences between groups and psychometric test results were statistically evaluated using independent samples t test. The differences of serotonin transporter gene polymorphism between the groups were statistically evaluated using Chi-Square test

**Results:** TMD was found in 92% of females and in 8% of males. Statistically significant differences were found in anxiety and depression levels between research and control groups. Statistically no significant differences were found between the groups for serotonin transporter gene polymorphism.

**Conclusions:** Consequently, psychometric factors have an important role in the aetiology of TMD. Further studies including the relation of TMD and genetic must be done.

**Key Words:** Temporomandibular dysfunction, Serotonin transporter gene, Psychometric test

T Klin J Dental Sci 2002, 8:120-125

Temporomandibular düzensizlik (TMD); çiğneme kasları, temporomandibular eklem (TME) ve ilişkili yapılardaki problemlerin genel ifadesidir

(1). Semptomlar genellikle çiğneme kasları, preaurikular bölge veya TME'de lokalize ağrıdır. Ağrıya ilaveten, TMD hastalarında sıklıkla kliking

veya krepitus olarak isimlendirilen TME sesleri ve mandibular hareketler sırasında limitasyon ve deviasyon da vardır (1-3).

TMD'nin oluşumunda birçok nedenin yanında kişilik özellikleri ve psikolojik faktörlerin önemli yeri vardır. TMD'li bireylerin kişilik özelliklerini, içerisinde buldukları ruhsal durumlarını ve davranış biçimlerini en iyi gösteren yöntem psikometrik testlerdir. TMD'li bireylerde anksiyete ve depresyon görülme sıklığı ile ilgili bir çok araştırma yapılmıştır. TMD'li bireylerin, sağlıklı bireylere oranla anlamlı derecede daha fazla anksiyöz ve depressif oldukları bildirilmiştir (4).

Son yıllarda depresyonun oluşumunda serotonin hormonunun azalmasının önemli rolü olduğuna inanılmaktadır. Anksiyete, depresyon, şizofreni, otizm gibi bazı psikiyatrik rahatsızlıkların yanında, fibromyalji ve migren gibi psikosomatik bozukluklarda da serotonin seviyesi önemlidir. Serotonin (5-hidroksitriptamin; 5-HT), beyin sinapslarına salındıktan sonra, "serotonin transporter protein" (5-hidroksitriptamin transporter, 5-HTT, SERT, SLC6A4) adı verilen bir madde aracılığıyla sinaptik boşluktan geri alınır. 5-HTT serotonin geri alınımında ve serotonerjik fonksiyonun yürütülmesinde önemli role sahiptir. Bu gen için iki genetik polimorfizm tanımlanmış ve bu polimorfizmin serotoninle ilgili davranışların düzenlenmesinde etkili olduğu bulunmuştur. 5-HTT geninde tanımlanan bu iki polimorfizmin psikiyatrik bozuklukların etyolojisinde rol oynadığı saptanmıştır (5).

TMD'nin etiyolojisinde depresyonun etkisi düşünülür ve yapılan psikometrik testlerle depresyonun varlığı ortaya çıkarılırsa, bu hastalarda serotonin seviyesinin belirlenmesi önemlidir. Bu nedenle tedavi planının hastadaki serotonin seviyesini arttıracak yönde yapılması uygun olabilir.

Bu çalışmanın amacı; TMD'li bireyler ile toplumdaki sağlıklı bireylerin serotonin transporter gen polimorfizmleri arasında bir fark olup olmadığının ve TMD'li bireylerin psikolojik durumlarının saptanmasıdır.

### Gereç ve Yöntem

Çalışma Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi

Anabilim Dalı, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı ve Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı'nın ortak çalışması ile yürütülmüştür. Etik olarak uyumluluğu sağlamak için bireyler çalışma hakkında bilgilendirilmiştir. Araştırma grubunda 46 bayan, 4 erkek, kontrol grubunda 24 bayan, 26 erkek olmak üzere toplam 100 bireyin çalışma için onayları alınarak muayene ve tedavileri gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalamaları araştırma grubunda 29.4, kontrol grubunda 25.5 idi.

Çalışmaya Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı'na esas şikayet olarak temporomandibular eklem bölgesindeki ağrı nedeniyle başvuran bireyler dahil edildi. Hastalarda; baş ağrısı, yüz ağrısı, kulak ağrısı, boyun ağrısı, eklemlerden ses gelmesi, ağız açıp kapama esnasında ağrı, çiğneme kaslarında yorgunluk, kilitlenme olup olmadığı sorgulandıktan sonra yapılan klinik muayenede deviasyon, defleksiyon; maksimum ağız açılımı, lateral hareketlerin miktarı, TME'de klik varlığı, çiğneme kaslarındaki spazm değerlendirildi.

Yapılan muayene neticesinde aranılan koşulların hepsinin birlikte bulunduğu 50 bireye TMD teşhisi konuldu. Bu bireyler araştırma grubunu oluşturdu. TME bölgesinden herhangi bir şikayeti olmayan, yüz ağrısı, ağız açma kapama sırasında ağrı, deviasyon, defleksiyon bulunmayan, yapılan muayenelerle çiğneme kaslarında hassasiyet görülmeyen 50 kişi de kontrol grubunu oluşturdu.

Araştırma ve kontrol grubundaki bireylerin depresyon ve anksiyete düzeylerini tespit etmek amacıyla; Hamilton Depresyon Değerlendirme Ölçeği ve Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeğinden oluşan psikometrik testler uygulandı. Hamilton depresyon değerlendirme ölçeği; bireyin depresyon düzeyini ve şiddetini ölçen, 17 soru içeren, değerlendirici tarafından doldurulan bir ölçektir. Dilimize geçerlilik güvenilirliği yapılmıştır (6). Hamilton anksiyete değerlendirme ölçeği ise; anksiyete düzeyini ve belirti dağılımını belirlemek ve şiddet değişimini ölçmek için kullanılan,

görüşmecinin değerlendirdiği bir ölçektir. Hem ruhsal hem bedensel belirtileri sorgulayan toplam 14 soru içermektedir. Türkçe formunun geçerlilik güvenilirliği yapılmıştır (7). Yapılan bu psikometrik testler, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı yardımıyla yorumlandı.

Çalışmaya dahil edilen bireylerin tümünden 10 cc'lik kan örnekleri alındı ve bu örnekler -18 C°'de muhafaza edildi. Serotonin transporter gen polimorfizminin tespiti amacıyla örnekler Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı'na gönderildi ve DNA analizleri yapıldı.

Subjektif bulguların ve depresyon ile anksiyete değerlerinin gruplar arasındaki farklılığının saptanmasında Independent (bağımsız) t testi kullanıldı. Hasta ve kontrol grubu arasında serotonin transporter gen polimorfizminin her iki varyantı arasındaki ilişki  $\chi^2$  (ki kare) testi ile irdelendi.

### Bulgular

Çalışma, araştırma grubunda 46 bayan, 4 erkek, kontrol grubunda 26 bayan, 24 erkek olmak üzere toplam 100 bireyde yapılmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalamaları araştırma grubunda 29.4, kontrol grubunda 25.5, genel ortalama ise 27.5 idi (Tablo 1).

Yapılan klinik muayenede araştırma grubunda 2 bayanda eksternal, 44 bayan, 4 erkek bireyde de internal düzensizliğe rastlanmıştır (Tablo 2).

Subjektif bulguların gruplara dağılımı incelendiğinde; yüz ağrısı, kulak ağrısı, boyun ağrısı, masseter kas ağrısı, temporal kas ağrısı, medial pterygoid kas ağrısı, lateral pterygoid kas ağrısı değerlerinin araştırma grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı

**Tablo 1.** Bireylerin cinsiyetlere Göre Dağılımı ve Yaş Ortalamaları

|                 | Yaş   |       | St.Sapma |
|-----------------|-------|-------|----------|
|                 | Bayan | Erkek |          |
| Araştırma Grubu | 46    | 4     | 29.4     |
| Kontrol Grubu   | 26    | 24    | 25.5     |
| Toplam          | 70    | 30    | 27.5     |

**Tablo 2.** Araştırma Grubunda TMD'nin cinsiyetlere Dağılımı

| N=50   | Eksternal |   | İnternal |    |
|--------|-----------|---|----------|----|
|        | n         | % | n        | %  |
| Bayan  | 2         | 4 | 44       | 88 |
| Erkek  | 0         | 0 | 4        | 8  |
| Toplam | 2         | 4 | 48       | 96 |

( $p<0.001$ , Tablo 3). Ayrıca Hamilton Depresyon Değerlendirme Ölçeği ve Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği sonuçları da araştırma grubunda kontrol grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti ( $p<0.001$ , Tablo 3).

Araştırma ve kontrol grubunda serotonin transporter gen allellerinin dağılımı incelendiğinde; HTT12, HTT10, HTT, HTTL, HTTS, HTTLPR varyantlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ( $p>0.05$ , Tablo 4).

### Tartışma

Temporomandibular düzensizlik (TMD); çiğneme kasları, temporomandibular eklem (TME) ve ilişkili yapılardaki problemlerin genel ifadesidir (1). Semptomlar genellikle çiğneme kasları, preaurikular bölge veya TME'de lokalize ağrıdır. Ağrıya ilaveten, TMD hastalarında sıklıkla kliking veya kreptus olarak isimlendirilen TME sesleri ve mandibular hareketler sırasında limitasyon ve deviasyon da vardır (1-3).

Agerberg ve Bergenholz (8), 35 yaş ve üstü bireylerde daha genç yaş gruplarına göre semptomların daha şiddetli olduğunu bildirirken, Harriman ve ark (9) ise, TMD'nin yaş, eğitim veya mental durumla ilişkili olmadığını bildirmişlerdir. Darlene ve Randolph (10), TMD'nin en sık olarak 20-40 yaşları arasında görüldüğünü bildirmişlerdir. Karan ve ark (11), çalışmalarında hastaların yaş ortalamasını 30.8 bulup, en çok 20'li ve 30'lu yaş grubundaki hastalarda görüldüğünü savunmuşlardır.

Çalışmamızda TMD'li bireylerin yaş ortalaması 27.5 olarak bulunmuştur (Tablo 1). Yaş ortalaması sonuçlarımız Darlene ve Randolph'un (10) bulgularıyla yakınlık göstermektedir.

**Tablo 3.** Subjektif Bulgular ile Depresyon, Anksiyete Seviyelerinin Gruplar Arasındaki Farklılığı.

|                        | Ortalama | St. Sapma | P     |    |
|------------------------|----------|-----------|-------|----|
| Baş Ağrısı             | 1.74     | 0.13      | 0.056 | *  |
| Yüz Ağrısı             | 1.76     | 0.14      | 0.000 | ** |
| Kulak Ağrısı           | 0.88     | 0.15      | 0.000 | ** |
| Boyun Ağrısı           | 1.54     | 0.15      | 0.000 | ** |
| Masseter Kas Ağrısı    | 2.16     | 0.11      | 0.000 | ** |
| Temporal Kas Ağrısı    | 1.72     | 0.14      | 0.000 | ** |
| Medial Pt. Kas Ağrısı  | 2.12     | 0.11      | 0.000 | ** |
| Lateral Pt. Kas Ağrısı | 7.48     | 0.25      | 0.000 | ** |
| Hamilton Depresyon     | 7.98     | 0.76      | 0.000 | ** |
| Hamilton Anksiyete     | 13.02    | 1.52      | 0.000 | ** |

\*p<0.05, \*\*p<0.001

Karan ve ark (11), TMD'nin bayanlarda %57 oranla daha fazla görüldüğünü bildirirken, Kavuncu (12) bu oranı %70.9 olarak bildirmiştir. Smith (13), TMD'nin bayanlarda erkeklere oranla 3 kat daha fazla görüldüğünü bildirirken, Romanelli ve ark (14), bu oranın altı kez daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Lipton ve ark (15) ise, TMD'nin her iki cinsiyette de eşit görüldüğünü bildirmişlerdir.

Çalışmamızda ise TMD bayanlarda %92, erkeklerde %8 olarak bulunmuştur (Tablo 2). Bulgularımız diğer araştırmacıların bildirdikleri oranlardan fazla olmakla birlikte bayanlarda daha sık TMD izlendiğini destekler niteliktedir.

Son yıllarda birçok araştırmacı TMD'nin psikolojik yönle ilişkisine ilgi göstermiştir. Yapılan çalışmalar; psikolojik faktörlerin özellikle de anksiyetenin TMD'nin etiolojisinde etkili olduğu hipotezini desteklemektedir (16). Marbach (17), TMD'nin davranışla ilgili bir hastalık olarak değerlendirilmesi gerektiğini bildirmiştir. Stein ve ark (18), yaptıkları psikometrik testler sonucu TMD hastalarının daha stresli bir yaşantıları olduğunu bildirmişlerdir. Speculand ve Goss (19), TMD'li bireylerde belirgin bir kişilik özelliği bulmamalarına rağmen, yüksek seviyede anksiyete ve depresyon olduğunu belirtmişlerdir. Fine (20), çalışmasının sonucunda TMD'li bireylerin %52'sinde çok büyük bir stresten sonra, %24'ünde günlük sıkıntılardan sonra ve herhangi bir psikiyatrik semptom göstermeyen %24 bireyde de dental tedaviden

sonra TMD'nin oluştuğunu bulmuştur. Moss ve Adams (21), TMD'de anksiyetenin mi tetikleyici faktör olduğunu ya da TMD'nin mi anksiyeteye neden olduğunu anlamak için çalışma yapmışlar ancak kesin bir kanıya varamadıklarını bildirmişlerdir.

TMD'li hastaların büyük çoğunluğunda, prevelans değerleri farklı olmakla birlikte, anksiyete ve/veya depresyon vardır (3). Friction ve ark (22), 164 hastanın %26'sını anksiyöz bulurlarken, %23'ünün depresif olduğunu bildirmişlerdir. Gerschman ve ark (23), ise 368 kronik orofasiyal ağrı hastasının %17'sinde aşırı anksiyete, %18'inde de şiddetli depresyon olduğunu bulmuşlardır. Sirirungrojying ve ark (3), TMD'li bireylerin psikometrik özelliklerini inceledikleri çalışmalarında TMD'li bireylerin daha anksiyöz ve depresif olduklarını bulmuşlardır. Yine aynı şekilde 1983 yılında Speculand ve ark (4), TMD hastalarında, asemptomatik kontrol grubu bireyelerine göre önemli derecede yüksek seviyede anksiyete ve depresyon olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızdaki TMD'li bireylerin kontrol grubuna göre daha depresif ve anksiyöz oldukları bulunmuştur (Tablo 3). Bu sonucumuz, yukarıdaki çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Depresyon, kasın fonksiyonunu etkileyerek kas ağrısına sebep olur ayrıca kişinin ağrı toleransını da azaltır. Sekonder olarak da santral sinir sistemi üzerinde etki oluşturabilir (24). Anksiyete kişinin algılamasını ve fiziksel semptomlara karşı toleransını değiştirebilir; bu nedenle bu kişilerin daha dikkatli tedavi edilmeleri gerekir (25, 26). TMD hastaları daha depresif ve anksiyöz oldukları için, uygun teşhis ve tedavide rutin olarak psikometrik testlerin kullanılması gerekir (3). Depresyon sonucunda oluşabilecek ağrı, hastaların yeme, konuşma gibi günlük sosyal aktivitelerini etkiler ve sempatik sinir sisteminin aktivasyonunu artırır. Tedavide sempatik sinir sisteminin cevabını baskılayıcı antidepresan bir ilaç uygulamak doğru olabilir (27). Bu sonuçlar ışığında, TMD'nin etiolojisinin multifaktöriyel olması göz önüne alınırsa, her bireyde klasik yöntemlerle yapılan her tedavinin başarılı olması beklenmemelidir. Çünkü bu bireylerde psikolojik durum primer ya da sekonder olarak bozul-

muştur. Bu sebeple öncelikle hastaların kısırdöngüden çıkartılması için psikolojik durumun düzeltilmesine yönelik tedaviye başlanmalıdır.

Serotonin biyolojik ritimde rolü olduğu düşünülmektedir. Serotonin nöronlarının majör işlevi uyku ve uyanıklık döngüsünün kontrolüdür. Ayrıca ağrı algısı ve duyu durumunda da önem taşır. Serotonin düzeyi değişiklikleri duygudurum değişikliklerine de neden olur. Beslenme, motor aktivite ve ısı kontrolü ile seksüel davranışta da önemlidir. Prolaktin, kortizol, büyüme hormonu ve büyük olasılıkla da  $\beta$  endorfin nöroendokrin sistemini de etkiler. Kan basıncı kontrolü, kalp hızı, solunum, termoregülasyon ve iştahı da kontrol eder. Serotonin bunlara ilaveten depresyon ve anksiyeteden de sorumludur (5). Serotonin aktivitesi “serotonin transporter gen” (5-HTT) olarak isimlendirilen bir gen tarafından düzenlenir ve bu genin iki polimorfik bölgesi vardır. Serotonin transporter gen otizm, alkolizm, depresyon, anksiyete, fibromyalji, migren, şizofreni gibi bir çok durumla ilişkilidir (28, 29). Herken ve Ark (30), depresyon ve anksiyeteden sorumlu serotoninin TMD’li bireylerde genetik seviyelerde de farklı olduğunu bildirmişlerdir. Herken ve ark (30), yaptıkları çalışmada TMD’de serotonin transporter gen polimorfizminin rolünü araştırmışlardır. Polimorfizmle TMD arasında bir ilişki bulamamalarına rağmen, serotonin transporter genin STin 12.10 genotipinin TMD’li bireylerde, STin 12.12 genotipinin ise kontrol grubunda daha

baskın olduğunu bildirmişlerdir. Bunun sonucunda STin 12.10 genotip baskınlığının genetik olarak TMD’de tetikleyici, STin 12.12 genotip baskınlığının da TMD’de koruyucu bir faktör olabileceğini belirtmişlerdir. Çalışmamızın sonucunda da TMD’li bireyler ve kontrol grubu arasında serotonin transporter gen polimorfizmi açısından bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 4). Bu bulgumuz Herken ve Ark’nın bulgusuyla uyum içerisindedir. Ancak serotonin transporter genin genotipleri incelendiğinde çalışmamızda gruplar arasında fark bulunamamıştır. Bu bulgumuz ise Herken ve Ark’nın (30) bulguları ile benzerlik göstermemektedir. Çalışmaların sonuçları arasındaki bu farklılığın sebebinin diğer çalışmada gruplara dağılımın homojen olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Herken ve Ark’nın (30) çalışmalarında bireylerin yaş ortalaması çalışmamıza katılan bireylerden daha düşüktü. Ancak yaş grupları arasındaki farklılığın genetik sonuçlara bir etkisi olmadığından, sonuçlardaki farklılığın diğer çalışmada kontrol grubunun hasta grubundan yaklaşık 2.5 kat daha fazla seçilmesinden dolayı olduğunu düşünmekteyiz.

Bu çalışmanın sonucunda, TMD’li bireylerde kronik ağrıya bağlı olarak depresyon ve anksiyete seviyelerinde artış olduğu görülmüştür. Anksiyete ve depresyonun önemi gözönüne alınarak TMD’de etiolojinin tam olarak anlaşılması ve tedavi planının öncelikle buna yönelik yapılması, multidisipliner yaklaşım uygundur.

**Tablo 4.** Serotonin Transporter Gen Allellerinin Bireylere Göre Dağılımı

| n=50      | Alleller                    | n  | %  | n  | %  | Pearson $\chi^2$ |
|-----------|-----------------------------|----|----|----|----|------------------|
| HTT12 VAR | Homozigot Heterozigot 12    | 47 | 94 | 45 | 90 | 0.282            |
|           | Homozigot 10                | 3  | 6  | 5  | 10 |                  |
| HTT10 VAR | Homozigot 12                | 24 | 48 | 23 | 46 | 0.059            |
|           | Homozigot Heterozigot 12    | 26 | 52 | 27 | 54 |                  |
| HTT       | 12/12                       | 24 | 48 | 22 | 44 | 0.688            |
|           | 12/10                       | 23 | 46 | 22 | 44 |                  |
|           | 10/10                       | 3  | 6  | 6  | 12 |                  |
| HTTL VAR  | Homozigot Heterozigot L VAR | 34 | 68 | 40 | 80 | 2.169            |
|           | Homozigot S VAR             | 16 | 32 | 10 | 20 |                  |
| HTTS VAR  | Homozigot L VAR             | 8  | 16 | 11 | 22 | 0,540            |
|           | Homozigot Heterozigot S VAR | 42 | 84 | 39 | 78 |                  |
| HTTLPR    | L/L                         | 8  | 16 | 11 | 22 | 2.270            |
|           | L/S                         | 25 | 50 | 29 | 10 |                  |
|           | S/S                         | 17 | 34 | 10 | 20 |                  |

p>0.05

**KAYNAKLAR**

1. McNeill C: Temporomandibular Disorders: Guidelines for Classification, Assessment and Management. The American Academy of Orofacial Pain. Chicago, Quintessence, 1993, s.243
2. Kaplan AS, Assael LA: Temporomandibular Disorders Diagnosis and Treatment. Philadelphia, WB Saunders, 1991, s.198
3. Sirirungrojying S, Srisintorn S, Akkayanont P: Psychometric profiles of temporomandibular disorder patients with southern Thailand. J Oral Rehabil 25: 541, 1998
4. Speculand B, Goss AN, Hugh A, Spence ND, Pilowsky I: Temporomandibular joint dysfunction: pain and illness behavior. Pain 17: 139, 1983
5. Yüksel N: Psikofarmakoloji. Ankara, Bilimsel tıp, 1998, s.65
6. Akdemir A, Örsel S, Dağ İ, Türkçapar H, İşcan N, Özbay H: Hamilton depresyon derecelendirme ölçeği (HDDÖ)'nin geçerliliği, güvenilirliği ve klinikte kullanımı. Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji 4: 215, 1996
7. Hamilton M: The assesment of anxiety states by rating. Br J Med Psychol 32:50, 1959 Alınmıştır, Yazıcı MK, Demir B, Tanrıverdi N, Karaağaoğlu E, Yolaç P: Hamilton anksiyete değerlendirme ölçeği, değerlendiriciler arası güvenilirlik, geçerlik çalışması. Türk Psikiyatri Çalışması, 9:114, 1998
8. Agerberg G, Bergenholz A: Craniomandibular disorders in adult populations of West Bothnia Sweden. Acta Odontol Scan 47:129, 1989
9. Harriman LP, Snowdon DA, Messer LB, Rysavy DM, Ostwald SK, Lai CH et al: Temporomandibular joint dysfunction and selected health parameters in the elderly. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 70: 406, 1990
10. Darlene H, Randolph MK: Management of musculoskeletal disorders. Philadelphia, 1990, s.430
11. Karan A, Kavuncu V, Değer A, Ömer ŞR, Kılıç Z, Keskin C ve ark: Temporomandibular eklem disfonksiyon sendromunda etyolojik faktörlerin dağılımı. İÜ Diş Hek Fak Der 32: 119, 1998
12. Kavuncu V: Temporomandibular eklem disfonksiyon sendromunda değişik TENS modalitelerinin etkinliği. Uzmanlık tezi, İstanbul, 1994
13. Smith JP: The pain dysfunction syndrome: why females. J Dent 4: 283, 1976
14. Romanelli GG, Harper R, Mock D, Pharoah MJ, Tenenbaum HC: Evaluation of temporomandibular joint internal derangement. J Orofacial Pain 7: 254, 1993
15. Lipton JA, Ship JA, Larach-Robenson D: Estimated prevalence and distribution of reported orofacial pain in the United States. J Am Dent Assoc 124: 115, 1993
16. Southwell J, Deary IJ and Geissler P: Personality and anxiety in temporomandibular joint syndrome patients. J Oral Rehabil 17: 239, 1990
17. Marbach JJ: The temporomandibular pain dysfunction syndrome personality: fact or fiction? J Oral Rehabil 19: 545, 1992
18. Stein BS, Loft G, Davis H, Hart DL: Symptoms of TMJ dysfunction are related to stress measured by the social re-adjustment rating scale. J Prosthet Dent 47: 545, 1982
19. Speculand B and Goss AN: Psychological factors in temporomandibular joint dysfunction pain. Int J Oral Surg 14: 131, 1985
20. Fine EW: Psychological factors associated with non-organic temporomandibular joint pain dysfunction syndrome. Brit Dent J 131: 402, 1971
21. Moss RA, Adams HE: The assessment of personality, anxiety and depression in mandibular pain dysfunction subjects. J Oral Rehabil 11: 233, 1984
22. Friction JR, Kroening R, Haley D, Siegert R: Myofacial pain syndrome of the head and neck: a review of clinical characteristics of 164 patients. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 60: 615, 1985
23. Gerschman JA, Wright JL, Hall WD, Reade PC, Burrows GD, Holwill BJ: Comparisons of psychological and social factors in patients with chronic orofacial pain and dental phobic disorders. Aust Dent J 32: 331, 1987
24. Nally FF, Moore DS: Psychogenic diagnosis and therapeutic aspects of TMJ pain, analysis of 233 patients. J Canadian Dent Assoc 7: 403, 1975 Alınmıştır, Sirirungrojying S, Srisintorn S and Akkayanont P: Psychometric profiles of temporomandibular disorder patients with southern Thailand. J Oral Rehabil 25: 541, 1998
25. Molin C, Edman G, Schalling D: Psychological studies of patients with mandibular pain dysfunction syndrome. Swedish Dent J 66:15, 1973 Alınmıştır, Sirirungrojying S, Srisintorn S and Akkayanont P. Psychometric profiles of temporomandibular disorder patients with southern Thailand. J Oral Rehabil 25: 541, 1998
26. Flor H, Birbawner N, Schulte W, Roos R: Stress related electromyographic responses in patients with chronic temporomandibular pain. Pain 46: 145, 1991
27. Carlson CR, Okeson JP, Falace DA, Nitz AJ, Curran SL, Anderson D: Comparison of psychologic and physiologic functioning between patients with masticatory muscle pain and matched controls. J Orofac Pain 7: 15, 1993
28. Cook EH, Courchesne R, Lard C, Cox NJ, Yan S, Lincoln A, et al: Evidence of linkage between the serotonin transporter gene and increased risk for major depression with melancholia. Hum Genet 103: 319, 1998
29. Ogilvie AD, Russel MB, Dhall P, Battersby S, Ulrich V, Smith CA et al: Altered allelic distribution of the serotonin transporter gene in migraine without aura and migraine with aura. Cephalalgia 18: 23, 1998
30. Herken H, Erdal E, Mutlu N, Barlas Ö, Çataloluk O, Öz F et al: Possible association of temporomandibular joint pain and dysfunction with a polymorphism in the serotonin transporter gene. Am J Orthod Dentofac Orthop 120: 308, 2001

**Yazışma Adresi:** Dr.Gülsün ÖZ

Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi  
Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD  
42079/Kampüs-KONYA

*"Bu makale Dr.Gülsün ÖZ'ün "Temporomandibular Disfonksiyonlu Hastaların Genetik ve Psikometrik Açısından Değerlendirilmesi" isimli tez çalışması esas alınarak hazırlanmıştır.*