



# Travma Sonrası Stres Bozukluğu Hastalarında İnterlökin-4, İnterlökin-17, İnterferon-Gama ve Beyaz Kan Hücre Düzeyleri ile Sosyodemografik Özelliklerin İncelenmesi

Selma Aydar<sup>1</sup>, Mehmet Güneş<sup>2</sup>, Nuriye Mete<sup>3</sup>

1 Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Derik Devlet Hastanesi, 47800, Mardin, Türkiye

2 Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD, 21280, Diyarbakır, Türkiye

3 Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya AD, 21280, Diyarbakır, Türkiye

Geliş: 19.11.2025; Revizyon: 04.03.2026; Kabul Tarihi: 05.03.2026

## Öz

**Amaç:** Bu çalışmada, travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) tanısı alan bireylerde interlökin-4 (IL-4), interlökin-17(IL-17), interferon gama (IFN- $\gamma$ ) ve beyaz kan hücre düzeylerinin incelenmesi, bu biyobelirteçlerle ile sosyodemografik ve klinik özellikler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Çalışmaya 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerin ardından 01.06.2023 ile 31.01.2024 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Polikliniği'ne başvuran, DSM-5-TR kriterlerine göre TSSB tanısı konulan 18-65 yaş arası 53 hasta, kontrol grubu olarak yaş ile cinsiyet açısından eşleştirilmiş ve benzer sosyodemografik özelliklere sahip olan herhangi bir psikiyatrik hastalığı olmayan 53 sağlıklı birey dahil edilmiştir.

Katılımcılardan alınan kan örneklerinde IL-4, IL-17 ve IFN- $\gamma$  düzeyleri ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) yöntemiyle üretici firmanın protokollerine uygun olarak ticari kitler kullanılarak ölçülmüştür (Sunred Biotechnology Company, Çin). WBC düzeyleri Sysmex XN-1000 marka tam kan sayımı cihazıyla (Sysmex Corporation, Japonya) analiz edilmiştir. Tüm katılımcılara sosyodemografik veri formu, Klinik Global İzlenim Ölçeği (CGI), Travma Sonrası Stres Bozukluğu Kısa Ölçeği (TSSB-KÖ), Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği (HAM-A) ve Hamilton Depresyon Değerlendirme Ölçeği (HAM-D) uygulanmıştır.

**Bulgular:** Vaka ve kontrol grupları arasında hemogram parametreleri ile IL-4, IL-17 ve IFN- $\gamma$  düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak TSSB'li bireylerde eğitim süresi, medeni durum, çocuk sahibi olma, çalışma durumu, gelir durumu ve evi hasar gören yakını bulunma gibi sosyodemografik özellikler ile klinik ölçek puanları açısından istatistiksel olarak fark bulunmuştur.

**Sonuç:** Bu çalışma ile deprem sonrası TSSB'de sosyoekonomik faktörlerin, yakın çevredeki hasar düzeyinin, eşlik eden depresyon ve anksiyete belirtilerinin ilişkileri ortaya konmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Travma sonrası stres bozukluğu, İnterlökin-4, İnterlökin-17, İnterferon gama, Sosyodemografik özellikler

DOI: 10.5798/dicletip.1906536

**Yazışma Adresi / Correspondence:** Mehmet Güneş, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD, 21280, Diyarbakır, Türkiye e-mail: m63gunes@gmail.com

## Investigation of the Relationship Between Interleukin-4, Interleukin-17, Interferon-Gamma, And white Blood Cell (Wbc) Levels and Sociodemographic Characteristics in Patients with Posttraumatic Stress Disorder

### Abstract

**Objective:** This study aimed to investigate the levels of interleukin-4 (IL-4), interleukin-17 (IL-17), interferon-gamma (IFN- $\gamma$ ), and white blood cells (WBC) in individuals diagnosed with post-traumatic stress disorder (PTSD) and to evaluate the relationships between these biomarkers and sociodemographic as well as clinical characteristics.

**Methods:** The study included 53 patients aged between 18 and 65 years who were diagnosed with post-traumatic stress disorder (PTSD) according to DSM-5-TR criteria and who applied to the Psychiatry Outpatient Clinic of Dicle University Faculty of Medicine between June 1, 2023 and January 31, 2024, after the February 6, 2023 Kahramanmaraş-centered earthquakes. The control group comprised 53 healthy individuals with no history of psychiatric illness, matched to the patient group by age and sex and with comparable sociodemographic characteristics. Serum levels of IL-4, IL-17, and IFN- $\gamma$  were measured using the ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) method with commercial kits according to the manufacturer's protocols (Sunred Biological Technology Co., Ltd., China). WBC levels were analyzed using a Sysmex XN-1000 automated hematology analyzer (Sysmex Corporation, Japan). All participants were assessed using a sociodemographic data form, the Clinical Global Impression Scale (CGI), the Posttraumatic Stress Disorder Short Scale (PTSD-SS), the Hamilton Anxiety Rating Scale (HAM-A), and the Hamilton Depression Rating Scale (HAM-D).

**Results:** No statistically significant differences were found between the patient and control groups in terms of hemogram parameters and IL-4, IL-17, and IFN- $\gamma$  levels. However, statistically significant differences were found in sociodemographic characteristics such as educational level, marital status, having children, employment status, income level, and having relatives whose homes were damaged, as well as in clinical scale scores among individuals with PTSD.

**Conclusion:** This study demonstrated the associations between socioeconomic factors, the degree of environmental damage, and accompanying depressive and anxiety symptoms in post-earthquake PTSD.

**Keywords:** Post-traumatic stress disorder; Interleukin-4; Interleukin-17; Interferon-gamma; Sociodemographic characteristics.

## GİRİŞ

Travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), ciddi travmatik olaylara maruz kalma sonrasında gelişen çeşitli semptom kümeleri ile karakterize, bireyin işlevselliğinde bozulmaya yol açan ve tıbbi, sosyal ve ekonomik açıdan önemli sorunlara neden olan bir ruhsal bozukluktur. TSSB'de yeniden yaşantılama, kaçınma, aşırı uyarılma ve bilişsel alanda olumsuz değişimler ile giden semptomlar görülebilmektedir<sup>1</sup>.

Farklı ülkelerde yapılmış olan epidemiyolojik çalışmalara göre genel toplumda travmatik bir olay yaşama yaygınlığı %64-90 arasında değişirken, yaşam boyu TSSB yaygınlığı %1,4-11.2 arasında bildirilmiştir<sup>2</sup>. Türkiye'de TSSB epidemiyolojisine ilişkin sınırlı sayıda araştırma mevcut olup yapılan çalışmaların büyük kısmı deprem deneyimleri ile ilgilidir. Örneğin 1999 Marmara depremine maruz kalan 1000 kişilik bir çalışmada depremden 8 ay

sonra TSSB yaygınlığı %43 bulunmuştur<sup>3</sup>. Aynı travmatik olaya maruz kalan 910 kişilik bir çalışmada ise depremden 3,5 yıl sonra TSSB yaygınlığı %25 bulunmuştur<sup>4</sup>.

6 Şubat 2023 depremleri sonrasında Türkiye'de yürütülen izlem çalışmalarında depremedelerde TSSB yaygınlığının oldukça yüksek olduğu gösterilmiştir. Adıyaman'da yapılan 1 yıllık prospektif takip çalışmasında TSSB oranı ilk ayda %44,8, 6. ayda %30,4 ve 12. ayda %19,6 olarak bulunmuştur<sup>5</sup>. Kahramanmaraş depremi sonrası 1. yılda yapılan bir diğer çalışmada ise depremedelerin yaklaşık üçte birinde klinik düzeyde TSSB belirtileri saptanmış, farklı örneklerde oranların %29-54 aralığında değiştiği bildirilmiştir. Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, deprem sonrası erken dönemde neredeyse her iki kişiden birinde TSSB belirtileri görülürken, belirtiler zamanla

azalsa da bir yıl sonunda dahi depremedelerin yaklaşık 20-30'unda TSSB'nin devam ettiği anlaşılmaktadır<sup>6</sup>.

TSSB gelişiminde genetik yatkınlık, kişilik özellikleri, işlevsel olmayan başa çıkma yöntemleri, sosyal destek düzeyi, çocukluk çağı olumsuz yaşam olayları, kadın cinsiyet, düşük eğitim düzeyi, düşük sosyoekonomik düzey, bekar, dul veya boşanmış olmak, kişide ve ailede psikiyatrik hastalık öyküsü, alkol ve madde kötüye kullanım öyküsü gibi birçok faktör rol oynamaktadır<sup>7</sup>.

Deprem sonrası travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) gelişme riski, yalnızca olayın şiddetiyle değil bireyin maruz kaldığı kayıp ve tehdit düzeyiyle yakından ilişkilidir. Özellikle birinci derece yakının kaybı, kişinin temel güvenlik algısını zedeleyerek yoğun yas tepkileri ve travmatik yeniden yaşantılaşma belirtilerini artırır. Benzer şekilde evin veya yaşam alanının yıkılması; barınma güvencesinin kaybı, sürekli yer değiştirme ve belirsizlik nedeniyle kronik tehdit algısını sürdürerek kaçınma ve hiperarousal belirtilerini güçlendirir. Enkaz altında kalma, fiziksel yaralanma veya ölüm tehdidini doğrudan deneyimleme ise travmanın "yaşamı tehdit eden" niteliğini belirginleştirerek intruzif anılar ve kabusların ortaya çıkma olasılığını yükseltir. Bu faktörlere ek olarak uzun süreli kurtarılmayı bekleme, yakınlarının akıbetini bilememe ve kurtarma sürecine tanıklık etme gibi deneyimler de travmanın bilişsel işlenmesini zorlaştırarak TSSB gelişme olasılığını belirgin biçimde artırmaktadır.

TSSB ile bağışıklık sistemi arasında ilişki bulunmuş olup, C-reaktif protein (CRP), tümör nekroz faktörü-alfa (TNF- $\alpha$ ), interferon-gama (IFN- $\gamma$ ), interlökin-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), interlökin-2 (IL-2), interlökin-6 (IL-6), gibi pro-inflamatuar sitokinlerde artış görülmüştür. Ancak TSSB'de inflamatuar belirteçler ile ilgili bulguların tutarlı olmadığı gözlenmiş, IL-6, TNF- $\alpha$  ve CRP düzeylerinin benzer veya düşük olduğu,

interlökin-4 (IL-4) ve interlökin-10 (IL-10) gibi anti-inflamatuar sitokinlerin yüksek olduğu gözlenmiştir<sup>8-11</sup>.TSSB'li hastalarda monosit, nötrofil ve doğal öldürücü hücrelerin miktar ve oranları farklılık göstermektedir<sup>12</sup>.TSSB'de T lenfosit aktivasyonunda artış görülürken, doğal T hücre sayısında azalma, hafıza T hücre sayısında artış ve CD4/CD8 oranında azalma görülmüştür. B lenfosit sayısı TSSB olan ve olmayan hastalar arasında farklılık göstermemektedir<sup>13</sup>.

Çalışmamız 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerin ardından TSSB tanısı alan bireylerde IL-4, IL-17, IFN- $\gamma$  ve hematolojik parametrelerin (beyaz kan hücresi, eozinofil, nötrofil ve monosit) düzeylerini inceleyerek bu biyobelirteçlerin TSSB ile olan ilişkisini, sosyodemografik değişkenler ve klinik özelliklerin hastalık gelişimindeki rolünü analiz etmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmanın TSSB'nin etyopatogenezine dair bilgi birikimine katkı sağlayarak erken tanı ve tedavi stratejilerinin geliştirilmesine ışık tutması hedeflenmektedir.

## YÖNTEMLER

### Etik Onay

Araştırma, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu (17.05.2023/145 tarihi ve sayılı) onayı alınarak, Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür. Tüm katılımcılardan yazılı aydınlatılmış onam alınmıştır.

### Çalışma Grubu

Katılımcılar, 06.02.2023 tarihinde meydana gelen Kahramanmaraş merkezli depremleri yaşayan ve 01.06.2023 tarihi ile 31.01.2024 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi psikiyatri polikliniğine başvuran 18-65 yaşları arasında DSM-5-TR ölçütlerine göre TSSB tanısı almış 53 hasta ile kontrol grubu olarak, hasta grubu ile yaş ve cinsiyet açısından eşleştirilmiş ve benzer sosyodemografik özelliklere sahip olan, psikiyatrik değerlendirilmesinde herhangi bir

patoloji saptanmayan 53 sağlıklı birey arasından rastgele seçilmiştir. Komorbid psikiyatrik hastalık, herhangi bir aktif enfeksiyon, şiddetli sistemik hastalık, herhangi bir immünolojik hastalık, kronik ilaç kullanımı, epilepsi, alkol ve madde kötüye kullanımı, şiddetli kafa travması, mental retardasyon, psikotrop ilaç kullanımı öyküsü olan bireyler çalışmaya alınmamıştır.

### **Sosyodemografik ve Klinik Değerlendirmeler**

Katılımcıların sosyodemografik verileri ve klinik bilgileri Sosyodemografik Veri Formu aracılığı ile alınmıştır. Bu formda yaş, cinsiyet, medeni durum, çocuk sahibi olma, eğitim durumu, çalışma durumu, gelir düzeyi, sigara kullanımı, alkol ve madde kullanımı, ailede psikiyatrik hastalık öyküsü, sosyal destek durumu, depresyon yaşantılama öyküsü, depresyon sırasında yaşanan kayıplar sorgulanmıştır. Klinik değerlendirmeler amacıyla Travma Sonrası Stres Bozukluğu Kısa Ölçeği, Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği, Hamilton Depresyon Değerlendirme Ölçeği, Klinik Global İzlenim Ölçeği uygulanmıştır. Tüm ölçekler yüz yüze görüşmeler yoluyla doldurulmuştur.

### **Biyolojik örnekleme ve Laboratuvar Analizleri**

Katılımcıların ön kol veninden yaklaşık 5 ml venöz kan alınmıştır. Örneklerin 2-3 ml'si hemogram tüpüne aktarılarak aynı gün içinde Sysmex XN-1000 marka tam kan sayım cihazında (Sysmex Corporation, Japonya) analiz edilmiş, kalan kısımları ise 3000 devirde 7 dakika santrifüj edilerek serumları ayrıştırılmış ve analiz edilene kadar -80 °C'de saklanmıştır. Çalışma günü serum örnekleri çözdürülerek IL-4, IL-17 ve IFN- $\gamma$  düzeyleri, ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) yöntemiyle üretici firmanın protokollerine uygun olarak Dicle Üniversitesi Biyokimya Anabilim Dalı laboratuvarında ticari kitler kullanılarak

ölçülmüştür (Sunred Biotechnology Company, Çin).

### **Veri Toplama Araçları**

#### **Travma Sonrası Stres Bozukluğu Kısa Ölçeği (TSSB-KÖ):**

LeBeau ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş dokuz maddelik Likert tipinde öz-bildirim ölçeğidir<sup>14</sup>. Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Evren ve arkadaşları tarafından yapılmıştır<sup>15</sup>. Toplam puan aralığı 0-36 olup 24 puan ve üzeri puan TSSB için anlamlı kabul edilmektedir.

#### **Klinik global izlenim ölçeği (CGI):**

Guy tarafından geliştirilen, hastalığın şiddetini, tedaviye yanıtı ve uyumunu değerlendiren, 1-7 arası Likert tipi derecelendirme ölçeğidir<sup>16</sup>. Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirliği gösterilmiştir<sup>17</sup>.

#### **Hamilton anksiyete değerlendirme ölçeği (HAÖ):**

Hamilton tarafından geliştirilen, toplam 14 maddeden oluşan ve puan aralığı 0-56 olan değerlendirme ölçeğidir<sup>18</sup>. Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Yazıcı ve arkadaşları tarafından yapılmıştır<sup>19</sup>.

#### **Hamilton depresyon derecelendirme ölçeği (HAM-D)**

Hamilton tarafından 1960'da geliştirilmiş olup 17 maddeden oluşan ve klinisyenin uyguladığı depresyon değerlendirme ölçeğidir<sup>20</sup>. Türkçe geçerlik- güvenilirlik çalışması Akdemir ve arkadaşları tarafından yapılmıştır<sup>21</sup>.

### **İstatistiksel Analiz**

Veriler SPSS 21,0 programıyla analiz edilerek, numerik verilerin ortalamaları, standart sapmaları, ortancaları ile minimum ve maksimum değerleri hesaplanmıştır. Normal dağılıma uyan veriler Independent Samples t-testi ile; normal dağılıma uymayan veriler Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Kategorik verilerin analizinde Ki-kare testi

uygulanmıştır. Biyobelirteçler ile klinik ölçek puanlarının karşılaştırmasında Pearson korelasyon testi kullanılmıştır.

## BULGULAR

### Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri

Çalışmaya dahil edilen toplam 106 kişinin (53 TSSB'li birey ve 53 sağlıklı kontrol) yaş ortalaması vaka grubunda 33,3±10,0 iken, kontrol grubunda 29,8±8,9 olarak bulunmuştur.

Eğitim süresi vaka grubunda 14,2±3,1 yıl, kontrol grubunda 15,7±2,7 yıl olup aralarında fark vardır (p=0,012). Medeni durum (p=0,016), çocuk sahibi olmak (p=0,011), çalışma durumu (p=0,007) ve ekonomik durum (p<0,001) açısından da anlamlı farklılık bulunmuştur. Yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi, evlilik yaşı, çocuk sayısı, doğum yeri, yaşadığı yer, eğitim durumu, askerlik ve adli durum açısından gruplar arasında fark bulunmamıştır (p>0,05).

**Tablo I:** Vaka ve kontrol gruplarının sosyodemografik özelliklerinin karşılaştırılması

Değişken	Vaka (n=53) Ortalama±SS / Medyan (Min-Maks)	Kontrol (n=53) Ortalama±SS / Medyan (Min-Maks)	p
Yaş	33,3±10,3 / 31 (19-61)	29,8±8,9 / 26 (19-50)	0,057
Boy (cm)	166,6±8,4 / 165 (150-185)	166±7,6 / 168 (150-183)	0,932
Kilo (kg)	65,9±12,3 / 65 (46-110)	65,9±14,2 / 63 (45-110)	0,982
Beden kitle indeksi (kg/m <sup>2</sup> )	23,7±3,4 / 22,9 (18,4-34,0)	23,8±4,6 / 22,7 (18,1-39,6)	0,907
Evli ise evlilik yaşı	25,3±5,7 / 25 (15-40)	25,5±4,6 / 24 (19-37)	0,897
Çocuk sayısı	2,4±1,3 / 2 (1-6)	3,1±1,3 / 3 (1-7)	0,209
Eğitim süresi (yıl)	14,2±3,1 / 14 (5-18)	15,7±2,7 / 17 (5-18)	<b>0,012*</b>
Cinsiyet (Kadın/Erkek)	39 (%73,6) / 14 (%26,4)	37 (%69,8) / 16 (%30,2)	0,666
Medeni durum (Evli/Bekar)	26 (%49,1) / 27 (%50,9)	14 (%26,4) / 39 (%73,6)	<b>0,016*</b>
Çocuk var mı? (Evet/Hayır)	22 (%41,5) / 31 (%58,5)	10 (%18,9) / 43 (%81,1)	<b>0,011*</b>
Doğum yeri (Kent/Kırsal)	49 (%92,5) / 4 (%7,5)	51 (%96,2) / 2 (%3,8)	0,401
Yaşadığı yer (Kent/Kırsal)	49 (%92,5) / 4 (%7,5)	52 (%98,1) / 1 (%1,9)	0,360
Eğitim durumu	İlkokul 2 (%3,8) Ortaokul 2 (%3,8) Lise 13 (%24,5) Üniversite 35 (%66,0) Okuryazar değil 1 (%1,9)	İlkokul 1 (%1,9) Ortaokul 1 (%1,9) Lise 7 (%13,2) Üniversite 44 (%83,0) Okuryazar değil 0 (%0,0)	0,295
Çalışma durumu	Çalışıyor 32 (%60,4) Çalışmıyor 4 (%7,5) Ev hanımı 5 (%9,4) Öğrenci 12 (%22,6)	Çalışıyor 29 (%54,1) Çalışmıyor 0 (%0,0) Ev hanımı 1 (%1,9) Öğrenci 23 (%43,4)	<b>0,007*</b>
Ekonomik durum	Alt 21 (%39,6) Orta 32 (%60,4) Üst 0 (%0,0)	Alt 4 (%7,5) Orta 48 (%90,5) Üst 1 (%1,9)	<b>&lt;0,001*</b>
Askerlik yapmış mı?	Evet 5 (%9,4) Hayır 1 (%1,9) Raporlu 8 (%15,1)	Evet 6 (%11,3) Hayır 0 (%0,0) Raporlu 9 (%17,0)	0,472
Adli olaya karışmış mı?	Evet 0 (%0,0) Hayır 53 (%100,0)	Evet 0 (%0,0) Hayır 53 (%100,0)	1,000

SS: Standart sapma. p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## Katılımcıların Deprem Yaşantılamaya Öyküleri

Katılımcıların %85,8'i deprem sırasında Diyarbakır'da bulunmuş, %55,7'si evinin hasar gördüğünü belirtmiş ve en sık görülen hasar tipi hafif düzeyde (%71,2) olmuştur. Birinci derece yakınlarında ölüm oranı %0,9 ve geniş ailede %12,3'tür. Katılımcılardan yalnızca %2,8'i yeterli tıbbi ve sosyal destek aldığını belirtmiştir. Daha önce deprem deneyimi yaşayanların oranı %74,5 olup, bu bireylerin %96,2'si 2023 Şubat depreminden daha fazla etkilendiğini belirtmiştir.

**Tablo II:** Çalışmaya katılanların deprem yaşantılamaya öykülerinin dağılımı

Değişken	Sayı (n)	%
Depremde bulunduğu yer	Diyarbakır: 91 Diğer iller: 15	85,8 14,2
Tek başına mıydı?	Evet: 14 Hayır: 92	13,2 86,8
Evinin hasar görme durumu	Evet: 59 Hayır: 47	55,7 44,3
Evinin hasar düzeyi	Hafif: 42 Orta: 11 Ağır: 6	71,2 18,6 10,2
Evi boşaltma durumu	Evet: 8 Hayır: 98	7,5 92,5
Ailede vefat	Var: 1 Yok: 105	0,9 99,1
Geniş ailede vefat	Var: 13 Yok: 93	12,3 87,7
Yakınlarında evi hasarlı olan	Var: 59 Yok: 47	55,7 44,3
Tıbbi ve sosyal destek alma	Evet: 3 Hayır: 103	2,8 97,2
Sivil kuruluşlardan destek	Evet: 6 Hayır: 100	5,7 94,3
Daha önce deprem yaşama	Evet: 79 Hayır: 27	74,5 25,5
Daha önce deprem yaşadysa şubat 2023 depremi ile etkisi aynı mı?	Evet:0 Hayır:79	0,0 100,0
Daha önceki deprem ile 2023 şubat depreminin etkisi aynı değilse hangisi daha çok etkiledi?	Önceki :3 2023 şubat:76	3,8 96,2

## Vaka ve Kontrol Gruplarının Deprem Yaşantılamaya Öykülerinin Karşılaştırılması

Evinde hasar bulunan yakını olanların oranı vaka grubunda %67,9 iken kontrol grubunda %43,4 olup bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0,011$ ). Diğer deprem

yaşantılamaya değişkenleri açısından gruplar arasında fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo III:** Vaka ve kontrol grubunda deprem yaşantılamaya öykülerinin karşılaştırılması

Değişken	Vaka (n=53)	Kontrol (n=53)	p
Depremde tek başına mıydınız?	Evet: 6 (%11,3) Hayır: 47 (%88,7)	Evet: 8 (%15,1) Hayır: 45 (%84,9)	0,566
Eviniz hasar gördü mü?	Evet: 33 (%62,3) Hayır: 20 (%37,7)	Evet: 26 (%49,1) Hayır: 27 (%50,9)	0,171
Evinizin hasar düzeyi	Hafif: 23 (%69,7) Orta: 6 (%18,2) Ağır: 4 (%12,1)	Hafif: 19 (%73,1) Orta: 5 (%19,2) Ağır: 2 (%7,7)	0,852
Evi hasarlı yakınınız var mı?	Evet: 36 (%67,9) Hayır: 17 (%32,1)	Evet: 23 (%43,4) Hayır: 30 (%56,6)	<b>0,011*</b>
Daha önce deprem yaşadınız mı?	Evet: 43 (%81,1) Hayır: 10 (%18,9)	Evet: 36 (%67,9) Hayır: 17 (%32,1)	0,119

\*  $p<0,05$  anlamlı kabul edilmiştir.

## Klinik Ölçek Puanları

Klinik Global İzlenim, Hamilton Anksiyete ve Hamilton Depresyon ölçek puanları vaka grubunda kontrol grubuna göre oldukça anlamlı bulunmuştur (tüm karşılaştırmalar için  $p<0,001$ ). Bu sonuçlar, vaka grubunda hem anksiyete hem de depresyon semptomlarının belirgin düzeyde arttığını göstermektedir.

**Tablo IV:** Vaka ve kontrol gruplarının klinik ölçek puanlarının karşılaştırılması

		Vaka		Kontrol		p
		Ortalama ± Standart Sapma	Medyan (Min- Max)	Ortalama ± Standart Sapma	Medyan (Min- Max)	
Klinik globalizlenim ölçeği		3,42±0,72	3 (2-5)	1,00±0,00	1 (1-1)	<b>&lt;0,001</b>
Hamilton anksiyete değerlendirmede ölçeği	Psişik	9,36±3,39	9 (4-18)	3,47±3,07	3 (0-13)	<b>&lt;0,001</b>
	Somatik	11,79±6,16	11 (1-25)	3,58±4,19	2 (0-17)	<b>&lt;0,001</b>
	Toplam	21,15±8,67	22 (6-42)	6,51±6,30	4 (0-26)	<b>&lt;0,001</b>
Hamilton depresyon değerlendirme ölçeği		25,25±5,54	24 (17-43)	18,26±2,00	17 (17-24)	<b>&lt;0,001</b>

$p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## Hemogram Sonuçları

Vaka ile kontrol gruplarının hemogram sonuçlarının karşılaştırılması tablo 5’de verilmiştir. Vaka ile kontrol gruplarının hemogram parametrelerinden beyaz kan hücresi, monosit, eozinofil ve nötrofil değerleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo V:** Vaka ve kontrol gruplarının hemogram sonuçlarının karşılaştırılması

	Vaka		Kontrol		P
	Ortalama± Standart Sapma	Medyan (Min-Max)	Ortalama± Standart Sapma	Medyan (Min-Max)	
<b>Beyaz kan hücresi</b> ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	7,9±2,0	7,6(4,0-14,5)	7,8±1,9	7,9(3,9-10,9)	0,805
<b>Monosit</b> ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	0,54±0,18	0,52(0,01-1,07)	0,55±0,15	0,54(0,29-0,89)	0,621
<b>Eozinofil</b> ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	0,18±0,15	0,13(0,02-0,85)	0,15±0,10	0,13(0,01-0,14)	0,318
<b>Nötrofil</b> ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	4,6±1,5	4,31(2,08-9,64)	4,7±1,5	4,72(1,73-7,64)	0,948

$p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## İnflamatuar Belirteç Sonuçları

Vaka ve kontrol gruplarının inflammatuar belirteç sonuçlarının karşılaştırılması tablo 6’da gösterilmiştir. Vaka ve kontrol gruplarının IL-4, IL-17 ve IFN- $\gamma$  düzeyleri arasında istatistiksel fark bulunmamaktadır.

**Tablo VI:** Vaka ve kontrol gruplarının inflammatuar belirteç sonuçlarının karşılaştırılması

Parametre (pg/mL)	Vaka		Kontrol		P
	Ortalama± Standart Sapma	Medyan (Min-Max)	Ortalama± Standart Sapma	Medyan (Min-Max)	
<b>İnterlökin-4</b> (pg/mL)	460,3±268,1	412,6 (114,1-1103,0)	530,6±300,2	504,9 (135,7-1065,3)	0,187
<b>İnterlökin-17</b> (pg/mL)	448,8±264,8	411,3 (136,2-907,5)	447,5±262,4	396,5 (81,7-891,3)	0,860
<b>İnterferon gama</b> (ng/L)	255,1±152,4	212,1(76,0-568,1)	299,7±210,8	271,1 (22,7-784,5)	0,563

$p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Öte yandan vaka grubunda, Travma Sonrası Stres Bozukluğu Kısa Ölçeği, Klinik Global İzlenim Ölçeği, Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği ve Hamilton Depresyon Değerlendirme Ölçekleri ile interlökin-4, interlökin-17 ve interferon- $\gamma$  düzeyleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri sonrası TSSB tanısı olan bireyler ile sağlıklı kontroller arasında inflammatuar ve hematolojik belirteçler ile sosyodemografik ve klinik değişkenler karşılaştırılmıştır. Bulgularımızda TSSB’li bireyler ile kontrol grubu arasında eğitim süresi, medeni durum, çocuk sahibi olma, çalışma durumu ve ekonomik durum açısından farklılıklar olduğu görülmüştür.

Vaka grubunda eğitim süresi kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Literatürde TSSB ile eğitim düzeyi arasındaki ilişkiye dair çalışmalarda farklı sonuçlar bildirilmiştir. Trafik kazası sonrası TSSB gelişen bireyler ile yapılan bir çalışmada, yüksek eğitim düzeyine sahip kişilerde TSSB gelişme riskinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu durum eğitim düzeyi arttıkça bireylerin travmanın olası etkilerinden daha fazla etkilenebileceği, travmanın olası sonuçlarını bilen travma kurbanlarının kişisel hedefleri konusunda endişeli olması, gelecekteki belirsizliklerin yüksek olması ile açıklanabilir<sup>22</sup>. Diğer taraftan deprem yaşayan bireyler üzerinde yapılan meta-analizlerin incelendiği bir çalışmada düşük eğitim düzeyinin TSSB için risk faktörü olduğu görülmektedir<sup>23</sup>.

Çalışmamızda evli bireylerin sayısı vaka grubunda kontrol grubundan daha fazla bulunmuştur. Literatürde medeni durum ile TSSB arasındaki ilişkiyle ilgili farklı sonuçlar bulunmaktadır. İç göç nedeni ile yerinden edilen bireylerde boşanmış veya dul olanlarda evli

veya bekâr olanlara göre TSSB gelişme riskinin daha yüksek olduğu görülmüştür<sup>24</sup>. Yerinden edilme nedeni ile göç edenlerde medeni durum TSSB gelişiminde öngörücü bir faktör olarak görülmüş, dul olan bireylerde TSSB riski daha yüksek bulunmuştur. Bu durum bir partnere sahip olmamanın sosyal destek eksikliğine, çocukların bakım yükünün artmasına ve gelecek hakkında endişelerin artmasına yol açması ile açıklanmaktadır<sup>25</sup>. Katılımcılardan yalnızca %2,8'i yeterli tıbbi ve sosyal destek aldığını belirtmiştir. Çalışmamızda kamusal alanlarda kalan veya sivil kuruluşlardan destek alan kişi sayısının düşük olduğu görülmüştür. Bu durumun, bireylerin çoğunlukla yakınlarının yanında kalmaları ve bu yolla sosyal destek sağlamaları ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Vaka grubunda çocuk sahibi olanların sayısı kontrol grubundan daha fazla bulunmuştur. Ukrayna'daki silahlı çatışma mağduru siviller üzerinde yapılan bir çalışmada, çocuk sahibi olmanın daha şiddetli TSSB riski ile ilişkili olduğu bildirilmiştir<sup>26</sup>.

İşsizlik ile TSSB arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar olsa da, bizim çalışmamızda vaka grubunda çalışan kişi sayısı kontrol grubuna göre daha fazla bulunmuştur. Çalışmalarda işsiz kişilerin zihinsel sıkıntı çekme olasılığının daha fazla olduğu ve zorunlu göç edenler arasında işsiz olanlarda TSSB gelişiminin daha yüksek olduğu görülmüştür<sup>27,28</sup>. Çalışmamızda vaka grubunda alt gelir düzeyine sahip kişi (çalışmamızın yapıldığı dönemdeki asgari ücretten daha düşük gelire sahip olan) sayısı daha fazla bulunmuştur. Düşük sosyoekonomik düzeye sahip bireyler travmaya maruziyet açısından daha yüksek risk altındadır ve tıbbi olanaklara erişim şansları daha azdır. Bu durum düşük gelir düzeyine sahip ülkelerde TSSB oranlarının daha yüksek olmasına neden olur<sup>29</sup>.

Araştırmalarda deprem afetinden kurtulanlar arasında ölmüş veya kayıp aile üyeleri

olanlarda, yerinden edilenlerde, ölümden dönme deneyimi olanlarda travmatik olaya daha şiddetli maruz kalındığı ve TSSB gelişimi ile ilişkili olduğu görülmüştür<sup>30</sup>. Birinci derece yakınların kaybeden travma mağdurlarında travmatik olayın daha şiddetli yaşandığı ve kayıp miktarı ile TSSB riskinin bağlantılı olduğu gözlenmiştir<sup>31</sup>. Çalışmamızda evinde hasar bulunan yakını olanların oranı vaka grubunda %67,9 iken kontrol grubunda %43,4 olup aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır (p=0,011). Bu bulgu yakın çevredeki hasarın travmatik etkiyi güçlendirdiğini desteklemektedir.

Çalışmamızda klinik global izlenim ölçeği, Hamilton anksiyete değerlendirme ölçeği ve Hamilton depresyon değerlendirme ölçeği puanları vaka grubunda kontrol grubuna göre oldukça anlamlı olduğu görülmektedir (tüm karşılaştırmalar için p<0,001). Literatürde savaş mağdurlarını inceleyen bir meta-analizde TSSB %26,51, majör depresyon %23,31, TSSB ve majör depresyon komorbitesi %55,26 yaygınlık göstermiştir<sup>32</sup>. Cinsel saldırıya maruz kalan kadınlarda TSSB ve depresyon oranlarının yüksek olduğu, bu etkilerde ırk, işsizlik, fiziksel yaralanma, saldırının şiddeti, sosyal destek düzeyi ve başa çıkma becerileri gibi faktörlerin etkili olduğu gözlenmiştir<sup>33</sup>. Bu sonuçlar, vaka grubunda hem anksiyete hem de depresif belirtilerin belirgin düzeyde arttığını göstermektedir. Depresyon ve anksiyetenin TSSB'nin gidişatını ağırlaştırdığı ve tedavi süresini uzattığı bilinmektedir. Bu nedenle afet sonrası ruhsal tarama programlarında yalnızca TSSB değil, eşlik eden psikopatolojilerin de dikkate alınması önemlidir.

Bizim araştırmamızda vaka ile kontrol grupları arasında hemogram parametreleri ve inflamatuvar belirteçler (IL-4, IL-17, IFN- $\gamma$ ) açısından istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır. TSSB'li hastalarda doğuştan bağışıklık hücreleri olan monosit, nötrofil ve doğal öldürücü hücrelerinin miktarı ve oranları

farklılık göstermektedir<sup>12</sup>. TSSB'li bireylerde interlökin-1 $\beta$  (IL-1  $\beta$ ), interlökin-6 (IL-6), tümör nekroz faktörü- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) ve C-reaktif protein (CRP) gibi proinflamatuvar belirteçlerin düzeylerinin yüksek olduğu bildirilmiş, ancak belirteçlere ilişkin bulguların tutarlı olmadığı gözlenmiştir. TSSB'li bireylerde IL-6, TNF- $\alpha$  ve CRP düzeylerinin benzer veya düşük olduğuda bildirilmiştir<sup>8,9</sup>. Ayrıca TSSB'li bireyler interlökin-4 (IL-4) ve interlökin-10 (IL-10) gibi anti-inflamatuar sitokin düzeylerinin yüksek olduğu çalışmalar mevcuttur<sup>10</sup>. Çok sayıdaki epidemiyolojik çalışmada TSSB'de kanda proinflamatuvar sitokinlerin ve beyaz kan hücre sayısının arttığı görülmüştür. Ancak TSSB'de bağışıklık biyobelirteçlerindeki değişiklikler tüm çalışmalarda tutarlı olmamıştır. Bu durum çalışmalarda kullanılan immünolojik test yöntemleri ve kan örneklerinin farklı olması, karşılaştırılan gruplar, cinsiyet farkı vb. faktörlerin farklı olması nedeni ile çalışmalardaki heterojeniteye bağlı olabilir<sup>34</sup>.

### **Çalışmamızın Güçlü ve Zayıf Yönleri**

Çalışmamızın güçlü yönlerinden biri vaka ve kontrol gruplarının sayısal olarak eşit, yaş ve cinsiyet açısından homojen seçilmiş olmasıdır. Ayrıca psikiyatrik veya kronik hastalık öyküsü olan bireyler dışlanarak inflamatuvar parametreleri etkileyebilecek faktörler en aza indirilmeye çalışılmıştır. Öte yandan çalışmamızdaki bazı sınırlılıklar mevcuttur. Örneklem büyüklüğü nispeten küçük kalmış, katılımcıların uzun dönem takipleri yapılamadığı için TSSB'nin zaman içindeki değişimi ve biyobelirteçlerdeki olası değişimler değerlendirilememiştir.

### **SONUÇ**

Çalışmamız deprem sonrası TSSB'de sosyoekonomik faktörlerin, yakın çevredeki hasar düzeyinin, eşlik eden depresyon ve anksiyete belirtilerinin ilişkilerini ortaya koymuştur. Hemogram parametreleri ve inflamatuvar belirteçler açısından fark

saptanmamış olmakla birlikte, literatürdeki bulguların çelişkili olduğu görülmüş, daha ileri çalışmaların biyolojik mekanizmaları aydınlatacağı beklenmektedir. TSSB gelişiminde immünolojik belirteçler sosyodemografik değişkenler ile birlikte ele alındığında anlam kazanmaktadır. Risk faktörlerinin erken tanımlanması ve sosyal desteğin güçlendirilmesi TSSB gelişimini önlemede katkı sağlayacaktır.

**Etik Kurul Kararı:** Araştırma, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu (17.05.2023/145 tarihi ve sayılı) onayı alınarak, Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür. Tüm katılımcılardan yazılı aydınlatılmış onam alınmıştır.

**Çıkar Çatışması Beyanı:** Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Çalışma için herhangi bir kurumdan finansal destek alınmamıştır.

**Declaration of Conflicting Interests:** The authors declared No conflict of interest.

**Financial Disclosure:** No financial support was received from any institution for the study.

### **KAYNAKLAR**

1. Miao XR, Chen QB, Wei K, et al. Posttraumatic stress disorder: from diagnosis to prevention. *Mil Med Res*. 2018;5(1):32.
2. Çoban D, Gündoğmuş İ. Comparison of posttraumatic stress disorder symptom profile according to sexual and non-sexual trauma types. *Anatol J Psychiatry*. 2019; 20:470-76.
3. Başoğlu M, Şalcıoğlu E, Livanou M. Traumatic stress responses in earthquake survivors in Turkey. *J Trauma Stress*. 2002;15(4):269-76.
4. Tural Ü, Coşkun B, Önder E, et al. Psychological consequences of the 1999 earthquake in Turkey. *J Trauma Stress*. 2004;17(6):451-59.
5. Tekin A, Yetkin Tekin A, Göçüm E, et al. Posttraumatic stress disorder and related risk factors among earthquake survivors after earthquakes in Turkey: 1-year follow-up study. *Psychol Trauma. Theory, Research, Practice, and Policy*. 2025; 17(6), 1369-76

6. Yilmazer E. Psychological distress, resilience, and well-being among survivors of the 2023 Kahramanmaraş earthquakes: a multi-site cross-sectional study. *Front Psychol.* 2025;16:1730083.
7. Bolu A, Taner Ö, Aydemir ME. Post-traumatic stress disorder. *Anatolian Journal of Clinical Investigation . Anatol J Clin Investig.* 2014;8(2):101–8.
8. Hori H, Kim Y. Inflammation and post-traumatic stress disorder. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2019;73(4):143-53.
9. Toft H, Bramness JG, Lien L, et al. PTSD patients show increasing cytokine levels during treatment despite reduced psychological distress. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2018;14:2367–78.
10. Guo M, Liu T, Guo JC, et al. Study on serum cytokine levels in posttraumatic stress disorder patients. *Asian Pac J Trop Med.* 2012;5(4):323–5.
11. Eraly SA, Nievergelt CM, Maihofer AX, et al. Assessment of plasma C-reactive protein as a biomarker of posttraumatic stress disorder risk. *JAMA Psychiatry.* 2014;71(4):423–31.
12. Skarpa I, Rubesa G, Moro L, et al. Changes of cytolytic cells and perforin expression in patients with posttraumatic stress disorder. *Croat Med J.* 2001;42(5):551–5.
13. Lauten TH, Natour T, Case AJ. Innate and adaptive immune system consequences of post-traumatic stress disorder. *Auton Neurosci.* 2024; 252:103159.
14. LeBeau RT, Mischel ER, Resnick HS, et al. Dimensional assessment of posttraumatic stress disorder in DSM-5. *Psychiatry Res.* 2014;218(1-2):143–7.
15. Evren C, Dalbudak E, Aydemir Ö, et al. Psychometric properties of the Turkish PTSD-Short Scale in a sample of undergraduate students. *Psychiatry Clin Psychopharmacol.* 2016;26(3):294–302.
16. Guy W. ECDEU assessment manual for psychopharmacology. Revised ed. Rockville (MD): National Institute of Mental Health; 1976.
17. Zağlı N, Aydemir Ö, Danacı AE, et al. Clinical global impression scale: reliability and validity study of the Turkish version. *Turk Psikiyatri Derg.* 2003;14(2):93–99.
18. Hamilton M. The assessment of anxiety states by rating. *Br J Med Psychol.* 1959;32(1):50–55.
19. Yazıcı MK, Demir B, Tanrıverdi N, et al. Hamilton anxiety rating scale: interrater reliability and validity study. *Turk Psikiyatri Derg.* 1998;9(2):114–117.
20. Hamilton M. A rating scale for depression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1960;23(1):56–62.
21. Akdemir A, Örsel SD, Dağ İ, et al. Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği'nin geçerliği-güvenirliliği ve klinikte kullanımı. *Psikiyatri Psikol Psikofarmakol Derg.* 1996;4(4):251–9.
22. Yimer GM, Adem YF, Haile Y. Determinants of post-traumatic stress disorder among survivors of road traffic accidents in Ethiopia. *BMC Psychiatry.* 2023;23(1):218.
23. Tang B, Deng Q, Glik D, et al. A meta-analysis of risk factors for post-traumatic stress disorder after earthquakes. *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(12):1537.
24. Tesfaye AH, Sendekie AK, Kabito GG, et al. Post-traumatic stress disorder among internally displaced persons in Africa: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2024;19(4):e0300894.
25. Taha PH, Taib NI, Sulaiman HM. Posttraumatic stress disorder correlates among internally displaced Yazidi population. *BMC Psychiatry.* 2021;21(1):290.
26. Fel S, Jurek K, Lenart-Kłoś K. Relationship between socio-demographic factors and posttraumatic stress disorder. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(5):2720.
27. Ali M, Mutavi T, Mburu JM, et al. Prevalence of posttraumatic stress disorder and depression among internally displaced persons in Somalia. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2023; 19:469–78.
28. Makango B, Alemu ZA, Solomon T, et al. Prevalence and factors associated with post-traumatic stress disorder among internally displaced people in Ethiopia. *BMC Psychiatry.* 2023;23(1):81.

29. Powell TM, Shin OJ, Li SJ, et al. Post-traumatic stress, social and physical health among Syrian refugees. *PLoS One*. 2020;15(10): e0241036.
30. Sakuma A, Takahashi Y, Ueda I, et al. Post-traumatic stress disorder and depression among disaster relief workers. *BMC Psychiatry*. 2015;15(1):58.
31. Montazeri A, Baradaran H, Omidvari S, et al. Psychological distress among Bam earthquake survivors in Iran. *BMC Public Health*. 2005;5(1):4.
32. Hoppen TH, Priebe S, Vetter I, et al. Global burden of post-traumatic stress disorder and major depression in war-affected countries. *BMJ Glob Health*. 2021;6(7): e006303.
33. Mgoqi-Mbalo N, Zhang M, Ntuli S. Risk factors for PTSD and depression in female survivors of rape. *Psychol Trauma*. 2017;9(3):301–08.
34. Yang JJ, Jiang W. Immune biomarker alterations in post-traumatic stress disorder: a systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*. 2020 May; 268:39–46.