



## Erkek Behçet Hastalarında Hormon Düzeyleri

Hormone Levels in Male Cases With Behcet's Disease

Tuna SEZER <sup>1\*</sup> , Hilmi Cevdet ALTINYAZAR <sup>2</sup> 

Rafet KOCA <sup>3</sup> , Nilgün SOLAK TEKİN <sup>4</sup> , Saniye ÇINAR <sup>5</sup> 

<sup>1</sup> Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalı, Bolu, Türkiye

<sup>2</sup> Özel 100. Yıl Hastanesi, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup> Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

<sup>4</sup> Memorial Ankara Hastanesi, Ankara, Türkiye

<sup>5</sup> Yeniköy Tıp Merkezi, İstanbul, Türkiye

Geliş Tarihi (Received): 24.08.2023

Kabul Tarihi (Accepted): 26.11.2023

Yayın Tarihi (Published): 29.12.2023

### Öz

**Amaç:** Behçet hastalığı (BH), etiopatogenezini tam olarak bilinmeyen kronik, relapslarla seyreden sistemik inflamatuvar bir hastalıktır. Hastalığın daha çok cinsel aktif dönemde başlaması ve erkeklerde daha şiddetli klinik seyir göstermesi nedeniyle çalışmamızda erkek hastalarda hipotalamo-hipofizer-gonadal aksı değerlendirilmeyi uygun gördük.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamıza 25 erkek Behçet hastası ve 22 sağlıklı erkek dahil edildi. Bu amaçla hastalarda ve sağlıklı bireylerde prolaktin, seks hormonu bağlayan globulin (SHBG), kortizol, östradiol, serbest ve total testosteron, androstenedion, dehidroepiandrosteron (DHEA), dehidroepiandrosteron sülfat (DHEAS) ve gonadotropin salgılatıcı hormon (GnRH) testine folikül stimüle eden hormon (FSH) ve luteinize hormon (LH) cevaplarına bakıldı ve sonuçlar karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Her iki grup arasında hormon düzeyleri incelendiğinde, hasta grubunda östradiol düzeyleri (36,80±14,70 pg/ml) kontrol grubuna (29,30±9,15 pg/ml) göre anlamlı olarak (p=0,045) daha yüksek bulundu. Hasta grubunda DHEA düzeyleri (13,74±7,96 ng/ml) kontrol grubuna (18,36±7,12 ng/ml) göre anlamlı olarak (p=0,043) daha düşük tespit edilmiştir. Diğer hormonlar açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu.

**Sonuç:** BH'nin etiopatogenezini ile ilişkili olarak hormonların ve hipotalamo-hipofizer-gonadal aksın olası rolünü daha iyi değerlendirmek amacıyla özellikle hastalık aktivitesini de dikkate alan daha geniş serili çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Behçet, Erkek, Hormon.

&

### Abstract

**Objective:** Behcet's disease (BD) is a chronic relapsing systemic inflammatory disease with no clear etiopathogenesis. Because the disease usually starts during the sexually active period and shows a more severe course in males, we aimed to evaluate the hypothalamo-hypophyseal-gonadal axis in male patients.

**Materials and Methods:** Our study included 25 male patients with Behcet's disease and 22 healthy males. In accordance with our purpose, patients and healthy participants were stimulated with gonadotropin releasing hormone (GnRH) followed by examination of the blood for sex hormone binding globulin (SHBG), cortisol, estradiol, free and total testosterone, androstenedione, dehydroepiandrosterone (DHEA), dehydroepiandrosterone sulphate (DHEAS), and follicle stimulating hormone (FSH) and luteinizing hormone (LH) levels. The results were compared between the groups.

**Results:** Estradiol levels were significantly higher in the patient group (36.80±14.70 pg/ml) compared to the control group (29.30±9.15 pg/ml) (p=0.045). Conversely, DHEA levels were significantly lower in patient group (13.74±7.96 ng/ml) than in control group (18.36±7.12 ng/ml) (p=0.043). Levels of the other hormones did not show any significant difference between the groups.

**Conclusion:** In order to better evaluate the roles of hormones and the hypothalamo-hypophyseal-gonadal axis in relation to the etiopathogenesis of BD, there is a need for larger scale studies, which also take into account disease activity.

**Keywords:** Behcet, Male, Hormone.

**Atıf/Cite as:** Sezer T, Altinyazar HC, Koca R, Solak Tekin N, Çınar S. Erkek Behçet Hastalarında Hormon Düzeyleri. Abant Med J. 2023;12(3): 200-206. doi:10.47493/abantmedj.1349095

**Copyright** © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2023 – Bolu

\*Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Tuna Sezer, e-mail: tunasezer@yahoo.com

## Giriş

Behçet hastalığı (BH); etiopatogenezi belli olmayan, oral aft, genital ülser, deri ve göz lezyonları, eklem, pulmoner, gastrointestinal, kardiyak, vasküler ve nörolojik tutulum ile karakterize sistemik bir vaskülitir (1). Günümüzde BH'nin genetik yatkınlığı olan bireylerde çeşitli çevresel faktörlerin etkisiyle ortaya çıkan immünolojik değişikliklere bağlı olarak geliştiği düşünülmektedir (2).

Behçet hastalığı her iki cinsiyette eşit oranda görülmesine karşın, erkek olgularda ve erken yaşta başlayanlarda daha şiddetli bir klinik seyir izlemektedir (1). Hastalığın etiopatogenezi tam olarak bilinmemesine rağmen BH'nin etiopatogenezinde hormonların da rolü olduğu düşünülmektedir (1,2). Hastalığın daha çok cinsel aktif dönemde başlaması ve erkeklerde daha şiddetli klinik seyir göstermesi nedeniyle çalışmamızda erkek hastalarda hipotalamohipofizer-gonadal aksı değerlendirmeyi uygun gördük.

## Gereç ve Yöntemler

Hastanemiz etik kurulu tarafından onaylanan çalışmamıza, Behçet hastalığı tanısı konmuş 25 erkek hasta ve 22 sağlıklı erkek alındı. Çalışma Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu tarafından 09.01.2008 tarih ve 2008/01 sayılı karar ile onaylanmıştır. Çalışma öncesi tüm katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alındı. Behçet hastalığı tanısı, Uluslararası Behçet Hastalığı Çalışma Grubu tanı kriterlerine göre konuldu (3).

Çalışmamıza dermatoloji polikliniğine başvuran 18-60 yaş arasında, ek hastalığı olmayan (hipogonadizm, karaciğer, böbrek, kalp hastalığı, Diabetes mellitus), son altı aydır sistemik kortikosteroid, immüsupresif tedavi ve son iki haftadır nonsteroid antiinflamatuvar almamış olan erkek Behçet hastaları ile aynı yaş aralığında sağlıklı erkekler kontrol grubu olarak alındı. Hastalardan 12 saatlik açlığın ardından, 08.00 ile 10.00 saatleri arasında 30 dakikalık dinlenme periyodundan sonra kan alınarak serumda total ve serbest testosteron, seks hormonu bağlayan (SHBG), kortizol, androstenedion, dehidroepiandrosteron (DHEA), dehidroepiandrosteron sülfat (DHEAS), östradiol, prolaktin değerlerine ve gonadotropin salgılatıcı hormon (GnRH) testi yapılarak luteinize hormon (LH), folikül stimüle eden hormon (FSH) cevaplarına (0, 30, 60, 90, 120. dakikalarda kan alınarak) bakıldı. Ayrıca tüm bireylerin vücut kütle indeksleri (VKİ= kilogram olarak ağırlığın boyun metre karesine bölünmesi) hesaplandı.

FSH, LH, total testosteron, kortizol, östradiol, prolaktin ve DHEAS düzeyleri Immulite 2000 cihazında (Siemens, Flanders, NJ, ABD) kemiluminesans immünometrik yöntemle aynı firmaya ait kitlerle (Siemens Medical Solutions Diagnostics, İngiltere) çalışıldı. Seks hormonu bağlayan globulin ve androstenedion düzeyleri Immulite 1000 cihazında (Siemens, Flanders, NJ, ABD) kemiluminesans immünometrik yöntemle aynı firmaya ait kitlerle (Siemens Medical Solutions Diagnostics, İngiltere) çalışıldı. DHEA, serbest testosteron düzeyleri ELİSA cihazında (BIO-TEK, ABD) kompetitif ELİSA yöntemi ile DRG diagnostic firmasına ait kitlerle (DRG Instruments GmbH, Marburg, Almanya) çalışıldı.

## İstatiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirme Statistical Package for Social Science (SPSS) versiyon 13.0 programı kullanılarak yapıldı. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunlukları Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Normal dağılım gösteren veriler için tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma, kategorik yapıdaki veriler için sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Sayısal değişkenler bakımından iki grup karşılaştırılmasında iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ve hasta olan/olmayan grupları en iyi ayırt edebilecek değişkenlerin ve bu değişkenlerin en iyi kesim noktalarının bulunmasında ROC (Receiver Operating Characteristic) analizi kullanıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirildi ve p<0.05 değeri anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmaya 25 erkek Behçet hastası ve kontrol grubu olarak 22 sağlıklı erkek alındı. Behçet hastalarında yaş ortalaması 39,68 ( $\pm 9,481$ ) yıl ve vücut kütle indeksi (VKİ) 25,76 ( $\pm 2,166$ ) iken kontrol grubunda yaş ortalaması 39,23 ( $\pm 7,131$ ) yıl ve VKİ 25,86 ( $\pm 2,376$ ) olarak bulundu. Behçet hastaları ve kontrol grubu arasında yaş ve VKİ açısından anlamlı farklılık mevcut değildi (Tablo 1).

**Tablo 1.**

Grupların Demografik Özellikleri

	Hasta grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=22)	P
Yaş (Ortalama $\pm$ )	39,68 $\pm$ 9,481	39,23 $\pm$ 7,131	0,856
VKI (Ortalama $\pm$ )	25,76 $\pm$ 2,166	25,86 $\pm$ 2,376	0,876

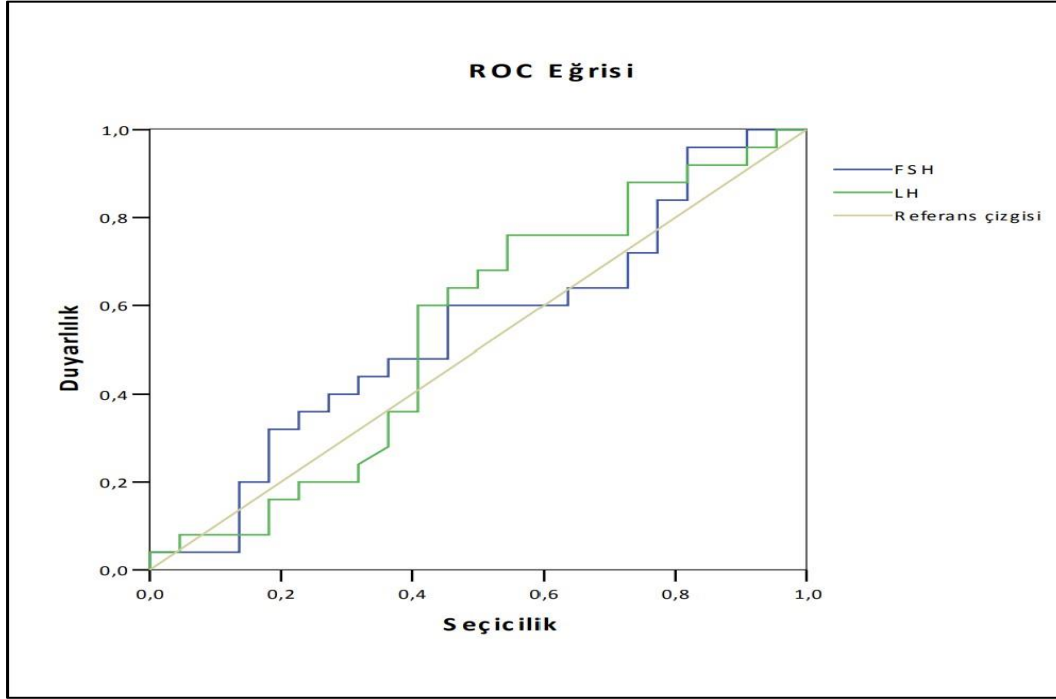
Her iki grup arasında hormon düzeyleri incelendiğinde, hasta grubunda östradiol düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı olarak ( $p=0,045$ ) daha yüksek ve DHEA düzeyleri de kontrol grubuna göre anlamlı olarak ( $p=0,043$ ) daha düşük tespit edilmiştir. Diğer hormonlar için gruplar arasında anlamlı fark yoktu (Tablo 2).

**Tablo 2.**

Hasta ve Kontrol Grubunun Hormon Değerleri

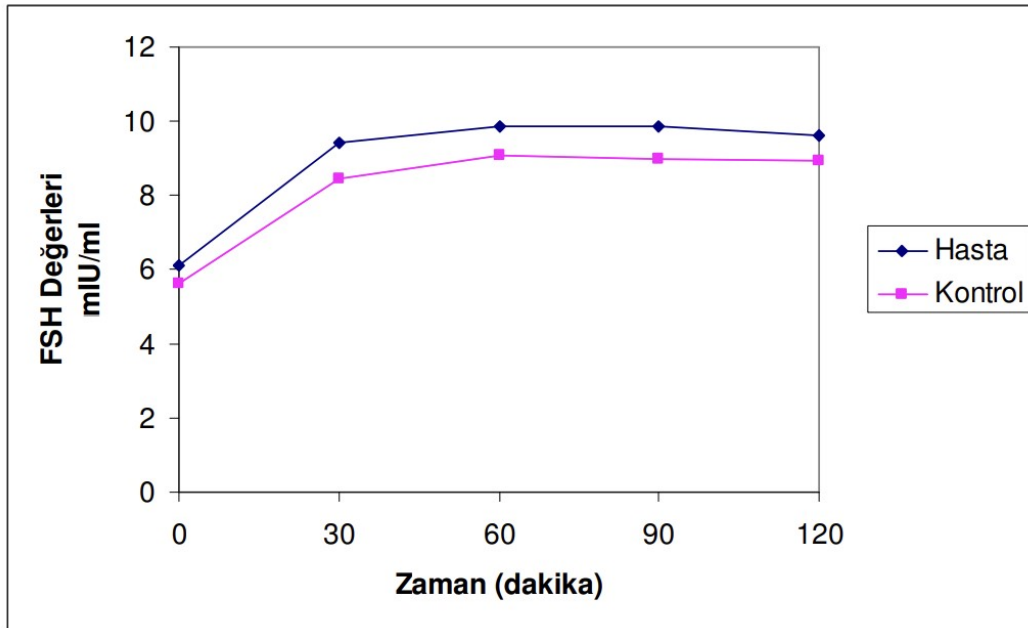
	Hasta grubu (n=25) Ortalama $\pm$	Kontrol grubu (n=22) Ortalama $\pm$	Normal değerler	P
FSH (mIU/ml)	6,11 $\pm$ 3,90	5,62 $\pm$ 3,71	0,7-11,1	0,661
LH (mIU/ml)	4,42 $\pm$ 1,85	4,19 $\pm$ 2,71	0,8-7,6	0,730
Östradiol(pg/ml)	36,80 $\pm$ 14,70	29,30 $\pm$ 9,15	<56	0,045
Serbest Testosteron (pg/ml)	6,72 $\pm$ 3,68	6,03 $\pm$ 3,96	4,5-42	0,537
Total Testosteron (ng/dl)	370,8 $\pm$ 100,2	387,3 $\pm$ 106,4	262-1593	0,587
Kortizol ( $\mu$ g/dl)	13,93 $\pm$ 4,03	12,06 $\pm$ 3,70	5-25	0,107
Prolaktin (ng/ml)	8,97 $\pm$ 5,25	8,96 $\pm$ 6,90	2,5-17	1,000
Androstenedion (ng/ml)	2,31 $\pm$ 0,96	2,66 $\pm$ 1,03	0,7-3,6	0,233
DHEA (ng/ml)	13,74 $\pm$ 7,96	18,36 $\pm$ 7,12	1,8-12,5	0,043
DHEAS ( $\mu$ g/dl)	187,9 $\pm$ 89,1	197,6 $\pm$ 104	80-560	0,733
SHBG (nmol/L)	30,71 $\pm$ 10,73	34,36 $\pm$ 13,74	13-71	0,313

Hasta ve kontrol gruplarına uygulanan GnRH testi sonuçlarını karşılaştırmak için ROC analizi kullanıldı. Her iki grup arasında yapılan ROC analizi anlamlı bulunmadı. Eğri altında kalan alan FSH için 0,540, LH için 0,545 olarak hesaplandı. FSH ve LH'nun duyarlılıkları %96, seçicilikleri %95 idi (Şekil 1).

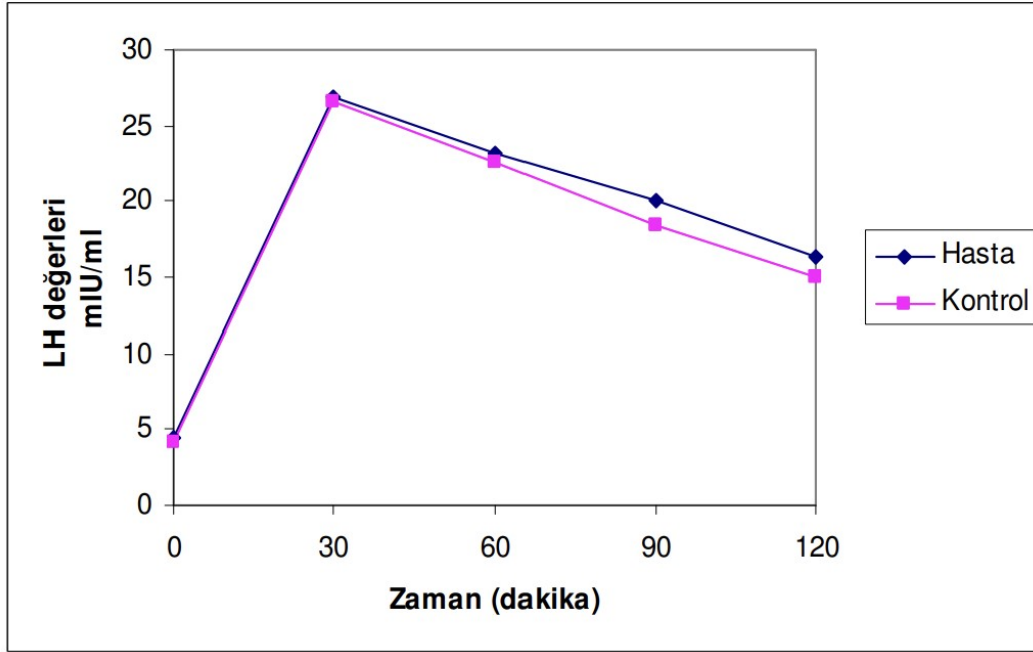


Şekil 1. GnRH test sonuçları için kullanılan ROC eğrisi

GnRH testinde pik FSH konsantrasyonuna 60 dakikada ulaşıldı ve hasta grubunda  $9,87 \pm 6,72$  mIU/ml, kontrol grubunda  $9,05 \pm 6,47$  mIU/ml olarak saptandı (Şekil 2). Her iki grup arasında anlamlı fark tespit edilmedi ( $p=0,675$ ). Pik LH konsantrasyonuna 30 dakikada ulaşıldı ve hasta grubunda  $26,84 \pm 14,34$  mIU/ml, kontrol grubunda  $26,59 \pm 16,28$  mIU/ml olarak saptandı (Şekil 3). Her iki grup arasında anlamlı fark tespit edilmedi ( $p=0,956$ ).



Şekil 2. Hasta ve kontrol grubunda GnRH testinde elde edilen FSH yanıtları



Şekil 3. Hasta ve kontrol grubunda GnRH testinde elde edilen LH yanıtları

### Tartışma

Behçet hastalığı etiopatogenezi tam olarak bilinmeyen, kronik inflamatuvar multisistemik bir hastalıktır. Hormonal faktörlerin BH patogenezi içinde rol alabileceği düşünülmüş ve buna yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bu görüşe yol açan en önemli neden hastalığın özellikle cinsel aktif dönemde daha sık görülmesi ve şiddetli seyretmesidir. Aynı zamanda hastalığın erkeklerde daha şiddetli seyretmesi, akneiform lezyonların görülmesi patogenezi içinde seks hormonlarının da rol oynayabileceğini düşündürmektedir (2,4,5,6).

Otoimmün hastalıkların seyrinde seks hormonlarının da rolü olduğu düşünülmektedir. İmmüsupresan olarak bilinen androjenler T ve B hücrelerini etkileyerek inflamatuvar yanıtı baskılar. Romatoid artrit ve sistemik lupus eritematozus hastalarında düşük androjen seviyeleri saptanmıştır (7). Testosteron ve DHEA Th17' yi baskılayarak regülatuar T hücrelerinin aktivasyonunu düzenler (8). Seks hormonlarının hastalık patogenezi içinde etkisini araştırmak amacıyla Odabaş ve arkadaşları erkek aktif Behçet hastalarında DHEAS, total testosteron ve androstenedion düzeylerini ölçmüşler ve Behçet hastaları ile sağlıklı grupta androjenik etkili steroid hormon düzeyleri arasında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (5). Alpsoy ve arkadaşları yaptıkları çalışmada erkek Behçet hastalarında pozitif deri paterji testi alanlarındaki androjen reseptör indeksi kadınlara göre daha yüksek bulmuştur. Yine erkeklerde deri paterji testi pozitifliği ve bu testin şiddeti de kadınlardan fazla bulunmuştur. Bu sonuçlarla erkek Behçet hastalarında deri paterji testi oluşumunda ve şiddetinde androjenlerin rol oynadığı düşünülmüştür (9). Yavuz ve arkadaşları, Behçet hastalığında nötrofil aktivasyonunda testosteronun rolünü araştırmış ve sonuç olarak hastalık patogenezi içinde testosteronun rol oynayabileceğini bildirmiştir (10). Çalışmamızda, hasta ve kontrol grubu arasında total ve serbest testosteron, androstenedion, DHEAS ve SHBG düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. DHEA düzeyi hasta grubunda kontrol grubuna göre daha düşük bulundu.

Erkek Behçet hastalarında hastalığın daha kötü prognoz göstermesinin sebebini araştıran çalışmalarda östrojenin damar endotelinde östrojen reseptörleri aracılığıyla E-selektin ve interlökin-6 gen ekspresyonunu azalttığı gösterilmiştir. Bir başka çalışmada in vitro olarak östrojenin nötrofil ve damar endotelinin proinflamatuvar fonksiyonlarını baskılayarak kadınlarda daha iyi prognoza neden olabileceği

vurgulanmıştır (2,11,12). Çalışmamızda hasta grubundaki östradiol düzeyleri kontrol grubuna göre yüksek bulundu.

Behçet hastalığı etiyopatogenezinde vaskülit ve otoimmünitenin de rolü olduğu, bu nedenle vaskülit ve otoimmün olaydan endokrin organların da etkilenebileceği düşünülmüştür.

Çolak ve arkadaşları, Behçet hastalarında düşük ve standart doz ACTH stimülasyon testiyle adrenal korteks fonksiyonlarını değerlendirmiştir. Hasta ve kontrol grupları arasında bazal kortizol değerlerinde anlamlı fark saptanmamıştır. Ancak düşük doz ACTH stimülasyon testinin 60. dakikasındaki kortizol değerleri hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Aynı çalışmada hasta grubunda pik kortizol cevapları anlamlı şekilde düşük saptanmıştır. Bu bulgularla Behçet hastalarında hipotalamus-hipofiz-adrenal aksın parsiyel olarak baskılandığı sonucuna varılmıştır (13). Çalışmamızda hasta ve kontrol grubunda, bazal kortizol değerleri arasında anlamlı fark saptanmadı.

Temel patolojisi sistemik vaskülit olan Behçet hastalığı kronik bir seyir izlemektedir. Sistemik vaskülitlerin seyrinde hipogonadizmle karşılaşabileceği düşünülmektedir (14,15). Karakuş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada Behçet hastalarında hipofizyal, tiroidal, adrenal ve gonadal hormonların bazal serum düzeyleri ile bu hormonların hastalık aktivitesi ile ilişki değerlendirilmiştir. FSH düzeyleri erkek ve kadın Behçet hastalarında kontrol grubuna göre düşük; testosteron düzeyleri erkek Behçet hastalarında kontrol grubuna göre yüksek olarak tespit edilmiştir (15). Çalışmamızda LH, FSH bazal değerleri, GnRH testinde LH ve FSH cevapları değerlendirildi. ROC eğrisi analizi incelendiğinde hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Otoimmün hastalıklarla ilişkisi bilinen prolaktinin BH patogenezinde rolü olduğu düşünülmektedir (16). Atasoy ve arkadaşları aktif ve inaktif Behçet hastaları ve sağlıklı kontrol grubunda serum prolaktin düzeyleri ile hastalık aktivasyonu arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Serum prolaktin düzeyleri aktif Behçet hastalarında, inaktif Behçet hastaları ve sağlıklı kontrol grubuna göre yüksek ölçülmüştür. Bu sonuçlara dayanarak Behçet hastalığının patogenezinde prolaktinin rol oynayabileceğini bildirmiştir (17). Avcı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada aktif BH hastaları ile kontrol grubu arasında prolaktin seviyeleri arasında anlamlı fark saptanmamıştır (18). Yapılan bir meta analiz çalışmasında prolaktin seviyeleri arasında BH hastaları ve kontrol grubu arasında anlamlı fark saptanmamıştır (19). Yaptığımız çalışmada hasta grubu aktif ve inaktif olarak ayrıldı. Hasta grubu ile kontrol grubu arasında prolaktin değerleri arasında anlamlı fark bulunmadı. Literatürde çelişkili sonuçlar olması nedeniyle daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

## Sonuçlar

Servikal BH patogenezinde hormonların rol oynayabileceğinden yola çıkarak hipotalamo-hipofizer-gonadal aksı değerlendirdiğimiz çalışmamızda östradiol ve DHEAS düzeyleri dışında diğer hormonlar normal düzeyde tespit edilmiştir. Sonuçlarımız nispeten hipotezimizi desteklemekle birlikte hasta grubunu aktif ve inaktif olarak ayırmamış olmamızdan kaynaklı kısıtlılığımız nedeniyle sonuçlarımızın daha geniş hasta sayıları ile yapılmış çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

**Etik Kurul Onamı:** Çalışma Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu tarafından 09.01.2008 tarih ve 2008/01 sayılı karar ile onaylanmıştır.

**Bilgilendirilmiş Onam:** Katılımcılardan yazılı onam alınmıştır.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

**Yazar Katkıları:** Fikir/konsept: T.S.; Tasarım: T.S., H.C.A.; Materyal: R.K., N.S.T., S.Ç.; Veri toplama/işleme: R.K., N.S.T., S.Ç.; Analiz/yorumlama: T.S., H.C.A.; Literatür tarama: T.S., H.C.A.; Taslak oluşturma/makale



yazımı: T.S., H.C.A.; Eleştirel inceleme: T.S., H.C.A., R.K., N.S.T., S.Ç. Yazarlar bu yazının tüm içeriğinin sorumluluğunu kabul etmiş ve yayınlanmak için gönderilmesini onaylamıştır.

## Kaynakça

1. Alpsy E, Leccese P, Ergun T. Editorial: Behçet's Disease: Epidemiology, Etiopathogenesis, Diagnosis and Treatment. *Front Med (Lausanne)* 2021;8:794874.
2. Boyvat A. Behçet hastalığının etyopatogenezi. *Turk Klin J Dermatol* 2004;4:15-21.
3. International Study Group for Behçet's Disease. Criteria for diagnosis of Behçet's disease. *Lancet* 1990;335(8697):1078-80.
4. Alpsy E, Akman A. Behçet Hastalığı: Etyopatogenezi yeni kavramlar. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci* 2007;3(9):8-14.
5. Odabaş AR, Çetinkaya R, Karakuzu A, Selçuk Y, Çapoğlu İ. Erkek aktif behçet hastalarında serum seks hormon düzeyleri. *AÜTD* 2000; 32:149-151.
6. Gül Ü, Bayram F, Küçükterzi V, Gürsoy G, İkinci G. Behçet hastalığında endokrin fonksiyonlar. *Türkiye Klinikleri J Dermatol* 1996;6:62-64.
7. Cutulo M, Sulli A, Capellino S, Villaggio B, Montagna P, Serolo B, et al. Sex hormones influence on the immune system: basic and clinical aspects in autoimmunity. *Lupus* 13(9):635-8.
8. Buendia-Gonzalez FO, Legorreta-Herrera M. The similarities and differences between the effects of testosterone and DHEA on the innate and adaptive immune response. *Biomolecules*. 2022;12(12):1768.
9. Alpsy E, Elpek GO, Yılmaz F, Ciftcioglu MA, Akman A, Uzun S, Karakuzu A. Androgen receptor levels of oral and genital ulcers and skin pathergy test in patients with Behçet's disease. *Dermatology* 2005; 210(1):31-5.
10. Yavuz S, Özilhan G, Elbir Y, Tolunay A, Demiralp EE, Direskeneli H. Activation of neutrophils by testosterone in Behçet's disease. *Clin Exp Rheumatol* 2007; 25(4 Suppl 45):46-51.
11. Miyamoto N, Mandai M, Suzuma I, Suzuma K, Kobayashi K, Honda Y. Estrogen protects against cellular infiltration by reducing the expressions of E-selectin and IL-6 in endotoxin-induced uveitis. *J Immunol* 1999;163(1):374-9.
12. Buyon JP, Korchak HM, Rutherford LE, Ganguly M, Weissman G. Female hormones reduce neutrophil responsiveness in vitro. *Arthritis Rheum* 1984;27(6):623-30.
13. Colak R, Ozkan Y, Cengiz SU, Saral Y, Kandi BC, Halifeoglu I. A comparison between the effects of low (1 microg) and standard dose (250 microg) ACTH stimulation tests on adrenal cortex functions with Behçet's disease. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2006;20(6):721-5.
14. Richter JG, Becker A, Specker C, Schneider M. Hypogonadism in Wegener's granulomatosis. *Scand J Rheumatol* 2008;37(5):365-9.
15. Karakus S, Nar A, Toprak SK, Atalay F, Ozcebe OI. An evaluation of hormone levels in Behçet's disease. *Turk J Rheumatol* 2012;27(3):158-164.
16. Borba VV, Zandman-Goddard G, Shoenfeld Y. Prolactin and autoimmunity: The hormone as an inflammatory cytokine. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2019;33(6):101324.
17. Atasoy M, Karatay S, Yildirim K, Kadi M, Erdem T, Senel K. The relationship between serum prolactin levels and disease activity in patients with Behçet's disease. *Cell Biochem Funct* 2006;24(4):353-6.
18. Avci A, Avci D. Serum prolactin levels in Behçet's disease. Is there a relationship between Behçet's disease and prolactin as in other autoimmune diseases? *Acta Dermatovenerol Croat* 2013;21(1):52-3.
19. Song GG, Lee YH. Circulating prolactin levels and Behçet's disease: A meta-analysis. *Cell Mol Biol (Noisy-le-grand)* 2018;64(1):14-8.