

# Primer Hiperhidrozda Tiroid Hormon Düzeylerinin Etkisi

## The Effect of Thyroid Hormone Levels on Primary Hyperhidrosis

**Dursun TÜRKMEN<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Deri ve Zührevi Hastalıkları Kliniği,  
Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Malatya, TÜRKİYE

Received: 13 Jul 2019

Received in revised form: 21 Aug 2019

Accepted: 06 Sep 2019

Available online: 16 Sep 2019

Correspondence:

Dursun TÜRKMEN

Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

Deri ve Zührevi Hastalıkları Kliniği,

Malatya,

TÜRKİYE/TURKEY

drturkmen44mlt@gmail.com

**ÖZET Amaç:** Hiperhidroz (HH), ektrin ter bezlerinin hiperaktif çalışması sonucu deri yüzeyine vücudun normal fizyolojik ihtiyacından daha fazla miktarda ter salgılanması ile karakterize bir hastalıktır. Hipertiroidisi olan hastaların en önemli deri bulgularından biri HH'dur. Klinik pratikte primer HH tanısı koyduğumuz hastaların birçoğunda tiroid hormon düzeyleri referans değerler arasında, ancak üst limite yakın çıkmaktadır. Bu sebeple bu çalışmada, primer HH'lu hastaların tiroid hormon düzeyleri kontrol grubu ile karşılaştırılarak anlamlı bir farklılık olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmada primer HH tanısı konulan 168 hasta ile kontrol grubu olarak yaş ve cinsiyet açısından benzer 121 sağlıklı birey yer aldı. HH hastaları ile kontrol grubu tiroid stimüle edici hormon (TSH), serbest triiyodotironin (ST3), serbest tiroksin (ST4) düzeyleri bakımından karşılaştırıldı. **Bulgular:** Çalışmaya dâhil edilen HH hastalarının %41,7 (70)'si kadın, %58,3 (98)'ü erkek; kontrol grubunun %44,6 (54)'sı kadın, %55,4 (67)'ü erkek idi. HH hastaları ile kontrol grubu karşılaştırıldığında HH grubunda ST3, ST4 düzeyleri anlamlı derecede daha yüksek iken, TSH düzeyleri bakımından hasta ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Hasta ve kontrol grubu cinsiyetlere göre alt gruba ayrılıp değerlendirildi. HH'lu erkek hastalarda kontrol grubu erkeklere göre sadece ST3 anlamlı derecede yüksek iken, HH'lu kadın hastalarda ST3 ve ST4 düzeyleri kontrol grubundaki kadınlara göre anlamlı derecede yüksek bulundu. **Sonuç:** Bu çalışmada ST3 ve ST4 hormonları HH hastalığı ile ilişkilendirilmiştir. Bu konuda yapılacak yeni çalışmalarla desteklediği takdirde primer HH hastalarında tiroid hormonlarının referans değerlerinin alt sınırına yakın tutulması bir tedavi seçeneği olarak düşünülebilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hiperhidroz; hipertiroidizm; terleme; triiyodotironin; tiroksin

**ABSTRACT Objective:** Hyperhidrosis (HH) is a disease characterized by the secretion of sweat into the skin surface in a greater amount than the normal physiological need of the body as a result of hyperactive study of eccrine sweat glands. One of the most important skin findings of patients with hyperthyroidism is HH. Thyroid hormone levels in most of the patients diagnosed as primary HH in clinical practice are within the reference values but close to the upper limit. Therefore, in this study, thyroid hormone levels of patients with primary HH were compared with the control group to determine whether there was a significant difference. **Material and Methods:** The study included 168 patients with primary HH and 121 age and sex-matched healthy control. Thyroid stimulating hormone (TSH), free triiodothyronine (FT3) and free thyroxine (FT4) levels were compared between HH patients and control group. **Results:** Of the HH patients included in the study, 41.7% (70) were female and 58.3% (98) were male. Of the patients in the control group, 44.6% (54) were female and 55.4% (67) were male. When HH patients and control groups were compared, the levels of FT3 and FT4 were significantly higher in the HH group, but there was no significant difference between the patient and control groups in terms of TSH levels. The patient and control groups were divided into subgroups according to gender and evaluated. While only FT3 was significantly higher in male patients with HH than in control group, FT3 and FT4 levels were significantly higher in female patients with HH than in the control group. **Conclusion:** In this study, FT3 and FT4 hormones were associated with HH. If supported by new studies on this subject, in primary HH patients keeping the thyroid hormones close to the lower limit may be considered as a treatment option.

**H**iperhidroz (HH), ekrin ter bezlerinin hiperaktif çalışması sonucu deri yüzeyine normal fizyolojik ihtiyaçtan daha fazla miktarda ter salgılanmasıyla karakterize bir hastalıktır.<sup>1-4</sup> İnsidansı tam olarak bilinmese de yapılan çalışmalarda genel olarak toplumun %0,6-4,8'inde görüldüğü rapor edilmiştir.<sup>5-7</sup> Terlemenin dağılımına göre sistemik veya lokalize olabilir ve terleme nedenine göre primer veya sekonder olarak sınıflandırılabilir.<sup>8</sup> Sistemik HH'de tüm vücutta terleme olur iken, lokalize terleme vücudun sadece belirli bölgelerini etkiler.<sup>9</sup> Primer fokal HH; koltuk altı, avuç içi, ayak tabanları ve kraniyofasiyal bölgeler gibi lokal bölgelerin etkilendiği terlemedir. Diğer alanlar arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere meme altları, kasık ve gluteal kıvrımlar bulunur. Vücuttaki bu bölgeler çok sayıda ter bezi içerdiği için daha fazla etkilenir.<sup>8,10,11</sup> Merkezi sempatik sistemin disregulasyonu nedeniyle oluşabileceği de düşünülen idyopatik HH genelde çocukluk çağı ya da adolesan dönemde başlar. Daha geç yaşlarda başlayanlarda altta yatabilecek diğer hastalıkların araştırılması gerekmektedir.<sup>12-14</sup>

Primer HH'nin patofizyolojisi tam anlamıyla aydınlık kazanmamıştır. Bu hastalarda ter bezi sayılarının, morfolojilerinin ve fonksiyonlarının normal olduğu tespit edilmiş ve histolojik incelemelerde kan ve doku kolinesteraz düzeylerinde herhangi bir patoloji saptanmamıştır.<sup>15,16</sup> Ruhsal gerginliğe neden olan ve/veya ısı ve fiziksel aktivite gibi vücut ısısını yükselten tüm uyaranlara karşı ekrin ter bezlerinde artan bir yanıtın oluştuğu ifade edilmekte, aynı zamanda sempatik sinir sisteminde açıklanamayan aşırı bir aktivasyonun olabileceğinden de bahsedilmektedir.<sup>17</sup>

Tiroid hormonu, oksijen tüketimi, protein sentezi, mitoz, farklılaşma ve tabaka kalınlığının belirlenmesi gibi normal epidermal fonksiyonların sürdürülmesinde önemli bir rol oynar. Derinin genellikle geniş bir yelpazede tiroid hormon dengesizliği klinik bulgularının ortaya çıktığı ilk organ olduğu göz önüne alındığında, tiroid hastalığı dengesizliği ile ilgili kutanöz yansımalarını tanıyarak ilk kez tanı konulabilir. Bu nedenle, tiroid hastalıklarının deri bulguları dermatologlar için hayati öneme sahiptir; çünkü sadece altta yatan bir tiroid

hastalığının araştırılması ve böylece teşhis edilmesi gerekliliğini göstermez, aynı zamanda çoğunlukla tiroid hastalığı tedavi edildiğinde tiroidle ilişkili deri hastalığı da iyileşme gösterir.<sup>18</sup>

Tiroid hormonları, vücuttaki birçok dokuda hem alfa hem de beta adrenerjik reseptörleri uyarır. Bu; taşikardi, kalp debisinde artma, vücut sıcaklığının artması, HH ve ılık, nemli cilt gibi çeşitli klinik belirtilere sebep olur.<sup>19</sup> Hipertiroidide sık görülen cilt belirtileri yüzde flushing palmar eritem ve avuç içi ile ayak tabanlarının HH'sidir.<sup>20</sup> Epidermis ince, fakat Cushing sendromundaki gibi atrofik değildir. Kafa derisi kılları genellikle incedir. HH'nin önemli bir dermatolojik bulgusu da tırnak değişikliğidir. Tırnaklar genellikle yumuşak ve parlak olup, onikoliz yaygın bir durumdur. Tırnak plağının proksimal kısmı pembe renkte kalır iken, distal kısım beyaz, opak bir renge dönüşür.<sup>21</sup> Daha az görülen dermatolojik bulguları; pretibial miksedem, generalize pruritus, kronik ürtiker ve tiroid akropatisidir.<sup>22</sup>

HH hastalığı toplumda çok sık olarak görülmekte ve büyük çoğunluğunda yapılan tetkikler normal olup, primer HH olarak kabul edilmektedir. Klinik pratikte primer HH tanısı koyduğumuz hastaların birçoğunda tiroid hormon düzeyleri referans değerler arasında, ancak üst limite yakın çıkmaktadır.

Bu sebeple bu çalışmada, primer HH'li hastaların tiroid hormon düzeyleri kontrol grubu ile karşılaştırılarak anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma, Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak gerçekleştirilmiş olup, yerel klinik araştırmalar etik kurulundan onay (Karar no: 2019/102, Karar Tarihi: 22.05.2019) ve çalışmaya katılan tüm hastalardan yazılı onam alınmıştır.

Çalışmada, Ekim 2017-Mayıs 2019 tarihleri arasında dermatoloji polikliniğimize başvurmuş ve primer HH tanısıyla takip edilmiş toplam 168 hasta alındı. Hasta dosyaları retrospektif olarak incelendi. Eşlik eden obezite, koroner arter hastalığı, diabetes mellitus, hematolojik hastalık, karaciğer ve böb-

rek yetmezliği ile sigara kullanımı ve ailesel hiperlipidemi öyküsü olanlar aspirin, antihipertansif vs. ilaç kullanan hastalar çalışma dışında bırakıldı. Tüm hastaların yaş, cinsiyet, aile öyküsü, terleme bölgesi, gece terlemesi ve terlemenin başladığı yaş gibi demografik özellikleri ile tiroid hormon düzeyleri kaydedildi.

Primer HH tanısı; vücudun belirli bölgelerinde lokalize olan, en az altı ay süreyle devam eden aşırı terleme, bilinen herhangi bir neden olmaması ve aşağıdaki kriterlerden en az ikisinin varlığına göre konuldu. Bunlar; iki taraflı ve simetrik terleme, günlük aktivitelerle terlemenin artması, haftada en az bir atak, 25 yaşından önce başlangıç, aile öyküsü varlığı ve uyku sırasında terlemenin olmamasıdır.<sup>23</sup>

Tiroid fonksiyonlarını değerlendirmek için tiroid stimüle edici hormon (TSH), serbest triiodotironin (ST3), serbest tiroksin (ST4) seviyelerine bakıldı. TSH>5,0 uIU/mL ve ST4 <0,7 ng/dL olanlar aşikâr hipotiroidi, TSH >5,0 uIU/mL ve normal ST4 düzeyleri subklinik hipotiroidi, TSH<0,25 uIU/mL ve ST4 >1,7 ng/dL olanlar aşikâr hipertiroidi, TSH <0,25 uIU/mL ve normal ST4 düzeyleri subklinik hipertiroidi olarak kabul edildi. Klinik veya subklinik hiper-hipotiroidi tanısı alan hastalar da sekonder HH olarak değerlendirildi ve çalışmaya dâhil edilmedi. Hastanemize check-up amacıyla gelen ve herhangi bir sistemik hastalığı olmayan 121 kişi kontrol grubu olarak alındı. HH hastaları ile kontrol grubu TSH, ST3, ST4 düzeyleri bakımından karşılaştırıldı.

İstatistiksel değerlendirme için SPSS (SPSS for Windows, Version 25,0, SPSS Inc, ABD) paket programı kullanıldı. Nitel değişkenlere ait veriler sayı ve yüzde olarak, nicel değişkenlere ait veriler ise, ortalama±SS olarak verildi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılması için ki-kare testi kullanıldı ve p<0,05 düzeyinde anlamlı sayıldı. HH ve sağlıklı kontrol grubundaki TSH, ST3, ST4 konsantrasyonlarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Verilerin normal dağılımı ise Kolmogorow-Smirnov testiyle değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen HH hastalarının %41,7 (70)'si kadın, %58,3 (98)'ü erkek; kontrol grubunun

%44,6 (54)'sı kadın, %55,4 (67)'ü erkek idi. HH'li erkeklerin yaş ortalaması 26,5±11,8 yıl, kadınların yaş ortalaması 24,4±11,1 yıl idi. Hasta ve kontrol grubu arasında yaş ve cinsiyet açısından anlamlı bir fark yoktu (p>0,05). Hastaların %69 (116)'u 18-39 yaş grubundaydı. Hastaların %51,8'inde birinci derece yakınında HH öyküsü vardı. Hastaların %41,7'sinde terleme el ve/veya ayak bölgelerine lokalize iken, %17,9 hastada ise tüm vücut terlemesi vardı (Tablo 1).

HH hastaları ile kontrol grubu karşılaştırıldı; HH grubunda ST3, ST4 düzeyleri anlamlı derecede daha yüksek iken (p<0,001, p=0,022, sırasıyla), TSH düzeyleri bakımından hasta ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark yoktu (p>0,05). HH hastaları ve kontrol grubu cinsiyetlere göre alt gruba ayrılıp değerlendirildi. HH'li erkek hastalarda kontrol grubu erkeklere göre sadece ST3 anlamlı derecede yüksek iken (p=0,049), ST4 ve TSH değerleri bakımından anlamlı bir fark yoktu. HH'li kadın hastalarda ST3 ve ST4 düzeyleri kontrol grubundaki kadınlara göre anlamlı derecede yüksekti (p=0,014, p=0,002, sırasıyla). Hem HH hem de kontrol grubunda ST3 ve ST4 düzeyleri erkek hastalarda kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek idi. Hasta ve kontrol grubu ile alt grupların karşılaştırmalı sonuçları Tablo 2'te gösterilmiştir.

## TARTIŞMA

Primer HH'de başlangıç yaşı, tutulum alanına bağlı olarak değişmekle birlikte, palmoplantar formu genellikle çocukluk döneminde başlar. Aksiller form tipik olarak ergenlik döneminde veya ergenlik sonrası dönemde ortaya çıkar ve ergenlik öncesi dönemde nadiren görülür.<sup>24-27</sup> Remisyon primer HH'de 25-30 yaşından sonra görülebilir.<sup>28,29</sup> Bununla birlikte, 50 yaşın üstünde başlayan hastalarda klinik seyrin daha şiddetli olduğu ve özellikle ikincil HH nedenlerinin araştırılması gerektiği önerilmektedir.<sup>7,28,29</sup> Çalışmamızda yer alan hastaların %85,1'inde terleme 20 yaşından önce başlamıştı.

Doolittle ve ark., HH insidansının yaş aralığı 18-39 yıl olanlarda en yüksek, çocuklarda ve 65 yaş üstü grubunda en düşük olduğunu bildirmişlerdir.<sup>7</sup> Çalışmamızda yer alan hastaların da bu

**TABLO 1:** Hiperhidroz ve kontrol grubunun demografik özellikleri.

Özellikler		Hiperhidroz hastaları (n=168)	Kontrol (n=121)	p
Cinsiyet	Erkek	98 (%58,3)	67 (%55,4)	0,61
	Kadın	70 (%41,7)	54 (%44,6)	
Yaş, yıl (ortalama ± SS)	Erkek	26,5±11,8	25,5±8,6	0,70
	Kadın	24,4±11,1	26,3±10,5	0,13
Yaş grubu	<18 yaş	31 (%18,5)	23 (%19)	-
	18-39	116 (%69)	87 (%71,9)	-
	40-65	21 (%12,5)	11 (%9,1)	-
	>65	-	-	-
Tutulum bölgesi	El	13 (%7,7)	-	-
	Ayak	19 (%11,3)	-	-
	El+ayak	38 (%22,6)	-	-
	Aksilla	25 (%14,9)	-	-
	Baş ve yüz	13 (%7,7)	-	-
	Tüm vücut	30 (%17,9)	-	-
	El+ayak+baş	6 (%3,6)	-	-
	El ve aksilla	18 (%10,7)	-	-
Ailede HH öyküsü	Var	87 (%51,8)	-	-
	Yok	81 (%48,2)	-	-
Başlama yaşı	<10 yaş	15 (%8,9)	-	-
	10-13 yaş	30 (%17,9)	-	-
	14-16 yaş	52 (%31)	-	-
	17-19 yaş	46 (%27,4)	-	-
	20-25 yaş	18 (%10,7)	-	-
	26-30 yaş	7 (%4,2)	-	-

HH: Hiperhidroz.

**TABLO 2:** HH ve kontrol grubu TSH, sT3 ve sT4 karşılaştırmalı sonuçları.

Hastalar	Total	Erkek	Kadın	p <sup>1</sup>	p <sup>2</sup>	p <sup>3</sup>	p <sup>4</sup>
<b>Yaş</b>							
HH	25,6±11,5	26,5±11,8	24,4±11,1				0,15
Kontrol	25,9±9,4	25,5±8,6	26,3±10,5	0,19	0,70	0,13	0,94
<b>TSH</b>							
HH	1,94±1,02	1,99±0,13	1,89±0,85				0,89
Kontrol	1,95±0,95	1,88±0,97	2,03±0,94	0,88	0,62	0,54	0,39
<b>sT3</b>							
HH	3,61±0,48	3,79±0,48	3,39±0,39				<0,001
Kontrol	3,26±0,45	3,50±0,47	3,10±0,37	<0,001	0,049	0,014	0,007
<b>sT4</b>							
HH	1,30±0,18	1,33±0,20	1,26±0,15				0,023
Kontrol	1,23±0,20	1,32±0,16	1,15±0,20	0,022	0,65	0,002	0,001

HH: Hiperhidroz; TSH: Tiroid stimulan hormon; sT3: Serbest T3; sT4: Serbest T4; p<sup>1</sup>: HH ve kontrol tümü; p<sup>2</sup>: HH erkek ve kontrol erkek; p<sup>3</sup>: HH kadın ve kontrol kadın; p<sup>4</sup>: her iki grupta erkek ve kadın.

araştırmaya benzer olarak, en sık 18-39 yaş grubunda (%69) olduğu görüldü. Yaşı 65 üzerinde olan hastamız yoktu. Primer HH'li hastalarda ilk başvurudaki ortalama yaş Kore'de 28 ve Amerika Birleşik Devletleri'nde 39,8 ve 42 yıl olarak saptandığı rapor edilirken, ülkemizde yapılan bir çalışmada ise ortalama yaş erkeklerde 24 kadınlarda 30 yaş olarak saptanmıştır.<sup>23,30-32</sup> Çalışmamızda tüm hastalarda yaş ortalaması 25 (erkeklerde 26 yıl, kadınlarda 24 yıl) yıl tespit ettik. Başvuru yaşının genel olarak yüksek olması, hastaların bu durumu tıbbi bir hastalık olarak görmediğini (%60), tedavisi hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını veya ileri yaşlarda tedavi almayı tercih ettiklerini gösterebilir.<sup>7</sup>

Lear ve ark., kadınlar için daha yüksek bir sıklık bildirmişlerdir. Bu, kadınların tedavi görmeye daha istekli olmalarından kaynaklanabilir.<sup>31</sup> Buna karşılık, Augustin ve ark., fiziksel çaba gerektiren işlerde çalışma olasılığı daha yüksek olduğundan erkeklerde terleme insidansının daha yüksek olduğunu rapor etmişlerdir.<sup>32</sup> Çalışmamızda HH'nin erkeklerde daha sık olduğu görülmüştür.

HH'nin tutulum bölgesi çalışmalara göre değişmektedir.<sup>28</sup> Palmoplantar formu en yaygın olup, diğer tutulum bölgelerine göre daha erken yaşlarda başlar ve cinsiyete göre farklılık göstermez. Palmoplantar bölge tutulumu oranları birçok çalışmada %21-60 arasında rapor edilmiştir.<sup>23,31,33</sup> Çalışmamızda el ve/veya ayak tutulumu %41,7 idi.

Bu çalışmada, ST3 ve ST4 hormonları HH hastalığı ile ilişkilendirilmiştir. Tarayabildiğimiz kadarıyla primer HH hastalarında tiroid hormon düzeylerinin kontrol grubuyla karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlayamadık. Takır ve ark.nın ülkemizde yaptıkları bir çalışmada, otoimmün ve no-

notoimmün tiroid hastalığı olanlarda tüm deri bulgularını araştırılmış ve tiroid hastalarında HH'nin kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek ve bu yüksekliğin otoimmün tiroid grubunda daha belirgin olduğunu rapor etmişlerdir.<sup>18</sup>

## SONUÇ

Serbest tiroid hormon parametrelerin primer HH'de kontrol grubuna göre yüksek olmasına karşın, TSH'nin ortalama değerlerinde bir düşmenin olmaması, bize, tiroid hormonlarının bu hastalıkta direkt olmasa da indirekt bir rolünün olabileceğini ve bu durumun yeni çalışmalarla araştırılması gerektiğini düşündürdü. Bu konuda yapılacak yeni çalışmalarla desteklendiği takdirde primer HH hastalarında tiroid hormonlarının referans değerlerinin alt sınırına yakın tutulmasının bir tedavi seçeneği olarak değerlendirilebileceğini düşünüyoruz.

### 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 ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

### Yazar Katkıları

*Bu çalışma tamamen yazarın kendi eseri olup başka hiçbir yazar katkısı alınmamıştır.*

## KAYNAKLAR

1. Leung AK, Chan PY, Choi MC. Hyperhidrosis. *Int J Dermatol.* 1999;38(8):561-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
2. Connolly M, de Berker D. Management of primary hyperhidrosis: a summary of the different treatment modalities. *Am J Clin Dermatol.* 2003;4(10):681-97. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
3. Gee S, Yamauchi PS. Nonsurgical management of hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin.* 2008;18(2):141-55. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
4. Lenefsky M, Rice ZP. Hyperhidrosis and its impact on those living with it. *Am J Manag Care.* 2018;24(23 Suppl):S491-5. [[PubMed](#)]
5. Adar R, Kurchin A, Zweig A, Mozes M. Palmar hyperhidrosis and its surgical management: a report of 100 cases. *Ann Surg.* 1977;186(1):34-41. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
6. Hasimoto EN, Cataneo DC, Reis TAD, Cataneo AJM. Hyperhidrosis: prevalence and impact on quality of life. *J Bras Pneumol.* 2018;44(4):292-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
7. Doolittle J, Walker P, Mills T, Thurston J. Hyperhidrosis: an update on prevalence and severity in the United States. *Arch Dermatol Res.* 2016;308(10):743-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
8. Fujimoto T. Pathophysiology and treatment of hyperhidrosis. *Curr Probl Dermatol.* 2016;51:86-93. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
9. Ohshima Y, Tamada Y. Classification of systemic and localized sweating disorders. *Curr Probl Dermatol.* 2016;51:7-10. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
10. Kamudoni P, Mueller B, Halford J, Schouveller A, Stacey B, Salek MS. The impact of hyperhidrosis on patients' daily life and quality of life: a qualitative investigation. *Health Qual Life Outcomes.* 2017;15(1):121. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
11. Shayesteh A, Janlert U, Nylander E. Hyperhidrosis-sweating sites matter: quality of life in primary hyperhidrosis according to the sweating sites measured by SF-36. *Dermatology.* 2017;233(6):441-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
12. Goldsmith LA. Disorders of the eccrine sweat gland. In: Freedberg IM, Eisen AZ, Wolff K, Austen KF, Goldsmith LA, Katz SI, Fitzpatrick TB, eds. *Dermatology in General Medicine.* 5<sup>th</sup> ed. New York, NY: McGraw-Hill; 1999. p.800-9.
13. Champion RH. Disorders of sweat glands. In: Champion RH, Burton JL, Burns DA, Breatnach SM, eds. *Textbook of Dermatology.* 6<sup>th</sup> ed. Oxford: Blackwell Science; 1998. p.1985-2002.
14. Bülbül Başkan E, Sarıcaoğlu H. [Current approaches to hyperhidrosis therapy]. *Türkiye Klinikleri J Cosmetol.* 2003;4(4):165-72.
15. Önder M, Aksoy G. [Hyperhidrosis]. *Türkdern.* 2011;45(1):2-9. [[Crossref](#)]
16. Sato K, Kang WH, Saga K, Sato KT. Biology of sweat glands and their disorders II. Disorder of sweat gland function. *J Am Acad Dermatol.* 1989;20(5 Pt 1):713-26. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
17. Özcan D, Güleç TA. [Hyperhidrosis and its treatment]. *Türkiye Klinikleri J Dermatol.* 2005;15(2):96-104.
18. Takir M, Özlü E, Köstek O, Türkoğlu Z, Mutlu HH, Uzunçakmak TK, et al. Skin findings in autoimmune and nonautoimmune thyroid disease with respect to thyroid functional status and healthy controls. *Turk J Med Sci.* 2017;47(3):764-70. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
19. Bilezikian JP, Loeb JN. The influence of hyperthyroidism and hypothyroidism on alpha- and beta-adrenergic receptor systems and adrenergic responsiveness. *Endocr Rev.* 1983;4(4):378-88. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
20. Jabbour SA. Cutaneous manifestations of endocrine disorders: a guide for dermatologists. *Am J Clin Dermatol.* 2003;4(5):315-31. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
21. Rustin MH. *Dermatology.* Postgrad Med J. 1990;66(781):894-905. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
22. Lause M, Kamboj A, Fernandez Faith E. Dermatologic manifestations of endocrine disorders. *Transl Pediatr.* 2017;6(4):300-12. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
23. Akbaş A, Kiliç F. Investigation on aetiological factors in patients with hyperhidrosis. *Cutan Ocul Toxicol.* 2018;37(4):344-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
24. Hornberger J, Grimes K, Naumann M, Glaser DA, Lowe NJ, Naver H, et al. Recognition, diagnosis, and treatment of primary focal hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol.* 2004;51(2):274-86. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
25. Baskan EB, Günay IT. [Structure and function of eccrine glands pathophysiology of hyperhidrosis]. *Türkiye Klinikleri J Cosm Dermatol-Special Topics.* 2011;4(1):1-7.
26. Solish N, Bertucci V, Dansereau A, Hong HC, Lynde C, Lupin M, et al. A comprehensive approach to the recognition and severity-based treatment of focal hyperhidrosis: recommendations of the Canadian Hyperhidrosis Advisory Committee. *Dermatol Surg.* 2007;33(8):908-23. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
27. Sammons JE, Khachemoune A. Axillary hyperhidrosis: a focused review. *J Dermatolog Treat.* 2017; 28(7):582-90. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
28. Haider A, Solish N. Focal hyperhidrosis: diagnosis and management. *CMAJ* 2005;172(1):69-75. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
29. Shayesteh A, Janlert U, Brulin C, Boman J, Nylander E. Prevalence and characteristics of hyperhidrosis in Sweden: across-sectional study in the general population. *Dermatology.* 2016;232(5):586-91. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
30. Strutton DR, Kowalski JW, Glaser DA, Stang PE. US prevalence of hyperhidrosis and impact on individuals with axillary hyperhidrosis: results from a national survey. *J Am Acad Dermatol.* 2004;51(2):241-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
31. Lear W, Kessler E, Solish N, Glaser DA. An epidemiological study of hyperhidrosis. *Dermatol Surg.* 2007;33(1 Spec No.):S69-75. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
32. Augustin M, Radtke MA, Herberger K, Kornek T, Heigel H, Schaefer I. Prevalence and disease burden of hyperhidrosis in the adult population. *Dermatology.* 2013;227(1):10-3. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
33. Lima SO, Aragão JF, Machado Neto J, Almeida KB, Menezes LM, Santana VR. Research of primary hyperhidrosis in students of medicine of the state of Sergipe, Brazil. *An Bras Dermatol.* 2015;90(5):661-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]