T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS CERRAHİSİ
ANABİLİM DALI

Tez Yöneticisi
Doç. Dr. Fazlı YANIK

HİPERHİDROZİS TEDAVİSİNDE SEMPATEKTOMİ GANGLİON SEVİYELERİNİN GEÇ DÖNEM KOMPLİKASYONLAR ÜZERİNE ETKİLERİ

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Osman Emre ERSİN

EDİRNE – 2023

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimimin başından sonuna kadar bana destek veren ve beni hayatın zorluklarına karşı hazırlayan, tatlısıyla acısıyla iyi ve kötü günlerimde yanımda olan Anabilim Dalı Başkanım Sayın Prof. Dr. Yener YÖRÜK hocama, Sayın Prof. Dr. Yekta Altemur KARAMUSTAFAOĞLU hocama, Tez Danışmanım Sayın Doç. Dr. Fazlı YANIK hocama ve Sayın Prof. Dr. Adalet DEMİR hocama en içten teşekkürlerimi sunarım.

5 yıl boyunca iyisiyle kötüsüyle zaman geçirdiğimiz tüm asistan doktor, hemşire ve diğer çalışma arkadaşlarıma ayrıyeten teşekkürlerimi sunarım.

Doktorluk hayatım boyunca kötü anlarda yanımda beni destekleyen ve benim hep mutlu olmamı sağlayan sevgili eşim Ece ERSİN ve kızım Işık ERSİN' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Beni büyüten canım ailem, sevgili babam Selahattin Güngör ERSİN, sevgili annem Şengül ERSİN ve kıymetli ağabeyim Prof. Dr. Özgür Ömer ERSİN' e yürekten şükran unarım.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ 1

GENEL BİLGİLER 3

- **TER BEZLERİNİN GELİŞİMİ, YAPISI VE FONKSİYONLARI** 4
- **TERLEME ÇEŞİTLERİ** 7
- **TORASİK SEMPATİK SİNİR SİSTEMİ** 9
- **HİPERHİDROZİS** 11
- **SEMPATEKTOMİNİN TARİHÇESİ** 16
- **TORAKOSKOPİK TORASİK SEMPATEKTOMİ TEKNİĞİ** 17

GEREÇ VE YÖNTEMLER 19

BULGULAR 21

TARTIŞMA 29

SONUÇLAR 36

ÖZET 38

SUMMARY 40

KAYNAKLAR 42

EKLER

SİMGE VE KISALTMALAR

C : Servikal Gangliyon

CGRP : Kalsitonin Gen İlişkili Peptid

ÇA : Çeyrek Açıklığı

EKG : Elektrokardiyografi

FDA : Food and Drug Administration

NaCl : Sodyum Klorür

PHM : Peptid Histidin Metiyonin

R : Ramus

T : Torakal Gangliyon

VATS : Video Asissted Thoracic Surgery

VİP : Vazoaktif İntestinal Peptid

GİRİŞ VE AMAÇ

Hidrozis, vücudun dış ortamla arasındaki ısı uyumunu sağlamak için yaptığı fizyolojik alışveriş olarak tanımlanmaktadır. Hiperhidrozis ise aktivitesi fazla olan sempatik gangliyonun inerve ettiği ilgili dermatom alanında aşırı terleme ile karakterize bir hastalık olarak tanımlanır. Torasik sempatik zincir tarafından inerve edilen dermatomlardaki ekrin bezlerinin aktivite artışına bağlı el, koltukaltı, yüz ve ayakta aşırı terleme durumu gözlenir (1).

Hiperhidrozis toplumda % 0.6 ile 2.8 arasında görülmekte olup özellikle okul çağında belirtiler ortaya çıkmaya başlar. Genç ve orta yaş grubunda daha sık görülmekle beraber kadın ve erkekleri cinsiyeti eşit olarak etkiler. Hastaların en önemli şikayetleri ellerinde aşırı terlemeden dolayı tokalaşmaktan kaçınmak, bazı işleri eldiven giyerek yapmak, günde birkaç kez çamaşır ve çorap değiştirmek, dokunmatik telefon kullanırken zorlanmak ve bu şikayetlere bağlı olarak toplumdan uzaklaşmaktır. Hiperhidrozis doğrudan veya dolaylı şekilde kişinin yaşantısını etkileyerek psikolojik ve/veya sosyal sorunlara sebep olur (2).

Hiperhidrozis tedavisinde medikal yöntemler ve/veya cerrahi yöntemler kullanılmaktadır. Medikal tedaviye yanıtsız vakalarda cerrahi invaziv işlemler uygulanır. Cerrahi işlemlerin major endikasyonu medikal tedaviye cevap vermeyen palmar ve aksiller hiperhidrozistir. Sempatektomi sonrası başarı; hastaların şikâyetlerinin tamamen geçmesi ve şikâyetlerinin tekrarlamamasıdır. Genel olarak torakoskopik sempatektominin başarısı %95'in üzerindedir (2).

Bu çalışmada; Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı' nda primer hiperhidrozis nedeni ile T2-T4 ve T3-T5 ganliyon seviyelerine torakoskopik torasik sempatektomi yapılan hastaların erken ve geç dönem komplikasyonlarının, her iki yöntemin

hastaların yaşam kalitesi üzerine etkilerinin ve operasyonun uzun dönem sonuçlarının araştırılması amaçlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

Yaşayan bir organizmada derin dokulara ait sıcaklık değerinin, "beden çekirdek sıcaklığının", hücre fonksiyonlarının ve canlılığının sürdürülebilmesi için 40°C altında ve belirli aralıkta tutulması gereklidir. Sıcak ortam, fiziksel egzersiz ve ateş gibi sebeplerle beden çekirdek sıcaklığının normal sayılan değerlerin üstüne çıkması sonucu, homeostazisin bölümü olarak deri yüzeyinden; kondüksiyon, radrasyon ve/veya evaporasyon yoluyla ısı kaybedilmektedir (1-3). Terleme kutanöz, evaporatif ve termoregülatuar bir fonksiyon olup deri kan akım düzeyini ayarlayarak beden çekirdek sıcaklık değerinin normal sınırlar içinde tutulmasında rol oynar (1-3). Aşırı miktardaki terleme olarak tanımlanan "hiperhidrozis", renkli terleme bozukluğu olarak tanımlanan "kromhidrozis" ve rahatsızlık veren kötü kokulu terleme olarak tanımlanan "bromhidrozis" gibi normalin dışındaki terleme durumları; sosyal olarak kişinin küçük düşmesine, dışlanmasına ve kişinin hayat kalitesinin azalmasına yol açmaktadır (2,3).

Ter bezleri özelleşmiş deri ekleri olup; insanda "ekrin ter bezi" ve "apokrin ter bezi" olarak iki grup altında sınıflandırılır (2,3). Ekrin ve apokrin ter bezleri gelişimsel, fonksiyonel ve histolojik özellikler açısından farklılık göstermektedir (2,4). Bu iki ter bezi tipinin dışında, ter bezleri üzerine önemli çalışmalara imza atmış olan Sato ve ark. (3) tarafından tanımlanan aksiller yerleşimli, hem ekrin hem apokrin ter bezi özellikleri taşıyan, puberte sonrası aktivasyon kazandığı düşünülen ama varlığı üzerine tartışmaların halen devam ettiği ve fonksiyonu tam olarak bilinmeyen "apoekrin ter bezi" adında, bir diğer ter bezi yapısı daha tanımlanmıştır. Terleme; aslen ekrin ter bezlerinin bir fonksiyonudur (5). İnsan derisinde yaklaşık dört ile beş milyon arası ter bezi mevcut olduğu ve bu bezlerin ortalama üç milyon kadarının ekrin ter bezi yapısında olduğu düşünülmektedir (3,5).

TER BEZLERİNİN GELİŞİMİ, YAPISI VE FONKSİYONLARI

Ekrin Ter Bezleri

Ekrin ter bezleri öncelikli olarak ter sekresyonunu ve ekskresyonunu gerçekleştiren özelleşmiş deri ekleri olup histolojik olarak "merokrin dış salgı bezi" grubunda yer almaktadırlar (2).

Ekrin ter bezleri, ilk olarak palmoplantar bölgede, embriyonel hayatın üçüncü ayında gelişimine başlar ve beşinci ayı takiben tüm deri yüzeyinde devam eder (2-4). Ekrin ter bezlerinin gelişimi doğumda tamamlanmış olup yaşam boyu sayısında artış veya azalış olmaz. Bununla birlikte doğumda mevcut olan ter bezlerinin bir kısmı aktif bir kısmı inaktif formda olup aktif/inaktif ter bezi oranı doğumdan itibaren artarak iki buçuk yaşında sona erer. Terleme yaşa bağlı olarak varyasyon göstermektedir. Süt çocuğunda terleme miktarı düşük olup yaşın ilerlemesi ile giderek fazlalaşır ve 12 yaş civarında pik noktaya ulaşır. Puberte döneminde terleme miktarı göreceli olarak azalarak stabil kalacağı erişkin düzeyine geriler (6). Sağlıklı bir erişkin saatte ortalama yarım litre ter üretir. Ancak ortam sıcaklığına ve kişinin eforuna göre bu miktar artış gösterebilir (6,7). Fiziksel kondisyonu iyi olan kişilerde terleme göreceli olarak daha erken başlar. Bu kişiler sodyum, klor ve diğer elektrolitleri daha etkin bir şekilde kullanırlar (8).

İnsan vücudunda deri yüzeyinde yaygın dağılımlı ortalama 2-4 x 10^6 adet ekrin ter bezi bulunmaktadır (2-4). Ekrin ter bezleri dudaklar, klitoris, labia minora, glans penis ve dış kulak yolu dışında vücudun her bölgesinde bulunur (3-5). Ekrin ter bezlerinin tüm deri alanları hesaba katıldığında ortalama yoğunluğunun 200/cm^2 olduğu bildirilmiş olup bu bezler palmar bölgede en yoğunken sırt bölgesinde en seyrek yoğunlukta yerleşmiştir (2,3). Ekrin ter bezi boyutu değişiklik gösterebilmektedir ve görülen bu fark ter üretimi miktarını da değiştirmektedir (2,3). Ter bezlerinin sentez miktarı maksimum 2-20 nl/dakika/bez olarak bildirilmiştir (2,3).

Ekrin ter bezi yapısı; dört ile sekiz milimetre boyutunda olan sarmal yapıda soliter tübüler sistemdir. Derin yerleşimden deri yüzeyine doğru sırası ile dizilim gösteren üç kısımdan oluşmakta olup bunlar sekretuvar sarmal kısım, dermal kanal ve akrosiringiyumdur (2-4).

Sekretuvar sarmal kısım; dış çapı 60-120 µm ve iç çapı 30-40 µm olan lümenli tübüler bir yapıdır. Sarmal formundaki tübülün tamamının çapı ise 500-700 µm'dir (2). Sekretuvar kısım dermisin alt kısımlarında ve subkutanöz dokuda yerleşimli olup yoğun damar ağı ile beraber olan sinir ağı ile çevrilidir (2,4,9). Sekretuvar sarmal kısmında; eşit dağılım sergileyen, piramidal şekilli hücreler bulunmakta olup bunlar şeffaf ve koyu renkli hücreler olarak adlandırılan iki tip hücreden oluşur (2,9). Yalancı çok katlı epitel görünümü sergileyen

sekretuvar sarmalda; koyu renkli hücreler çoğunlukla kanala daha yakın yerleşimli, iri şeffaf hücreler ise lümene daha uzak yerleşimli bulunur (2-4). Bu hücreleri, yassılmış, miyoepitelyal hücre grubu çevrelemektedir (9). Koyu renkli hücreler; şeffaf hücrelerin tersine histolojik boyalardan eozin, toluidin mavisi ve metilen mavisi ile yoğun şekilde boyanma özelliği gösterirler. Bu yüzden koyu renkli hücre adını almışlardır (2). Bu küçük hücreler içerdikleri bol sayıdaki bazofilik "Schiff reaktif" granülleri nedeniyle daha yoğun ve ozmofiliktir. Dermal kanal hücrelerinde olduğu gibi sodyum klorür (NaCl) emilimi yaptıkları düşünülmekte olup koyu renkli hücrelerin sialomusin sentezledikleri ileri sürülmüştür (4). Şeffaf hücreler ise glikojenden zengin, çok sayıda mitokondri içerir ve ekrin ter bezlerinde elektrolit ve su sekresyonunu gerçekleştiren asıl hücre grubudur (2-6,9). Ekrin ter bezinde sekretuvar hücreler yapılan salgıyı sekretuvar veziküller vasıtasıyla bez lümenine aktarır ve bu salgı şekli "merokrin salgı" olarak adlandırılır. Miyoepitelyal hücreler ise üretilen salgının lümenin distal kısımlarına yönlendirilmesinde rol oynar (2,4,6,9). Son yıllarda yürütülen çalışmalarda sekretuvar sarmal ve dermal kanal kısmında kök hücre belirteçlerinin (prominin-1, CD133 vb.) görev aldığı ortaya konulmuştur (4,10). Bu hücrelerin özellikle yanık sonrası yeni deri oluşumunda ve yara tamirinde rolü olduğu düşünülmektedir (11).

Dermal kanal; düz ve sarmal şekilli olup iki ile üç sıra kuboidal epitel hücresinden meydana gelir. İç lümeni 10-20 μm ve dış çeperi 50-80μm çapındadır. Dermal kanal hücreleri, dezmozomal bağlantılarla birbirlerine çok sıkı bağlanmış olup intraluminal boşluk ile ekstraselüler alan arasında fonksiyonel bir bariyer görevi görür (2).

Akrosiringiyum; ekrin ter bezinin epidermis içindeki apikal kısımda yer alır. Akrosirigiyum; 20-60 μm çaplı lümen yapısındaki epitelyal hücrelerden oluşmuş olup sarmal yapıdadır ve distalinde deri yüzeyine direkt olarak açılır (2-4). Akrosiringiyumun yapısını, geniş pembe sitoplazma ile çevrili santral yuvarlak nukleuslu küçük poligonal hücreler oluşturur (9).

Ekrin ter bezlerinin nöral innervasyonu postganglionik sempatik lifler tarafından gerçekleşmektedir (2,4,6). Bu lifler sudo-motor lifler olarak adlandırılarak yüzde superior servikal ganglion kaynaklıdır. Sekreto-motor ileti trigeminal sinirin dalları ile yüzdeki ter bezlerine iletilir (9). Postganglionik nöronlarda esas nörotransmitter noradrenalindir (12). Bir istisna olarak terlemeyi indükleyen sempatik liflerde primer terminal nörotransmitter ise norepinefrin değil, asetilkolindir (4,12). Asetilkolinin etkisi atropin ile bloke edilebilir (4,12). Bu sempatik liflerdeki uyarım anterior hipotalamus-preoptik alanında yerleşimli termoregülasyon merkezinin kontrolü altındadır (1). Her bir sudo-motor nöron ortalama 100

adet ekrin ter bezinde ve 25 mm^2-350 mm^2 arasında değişen deri alanlarında innervasyon sağlar. İnnervasyon şekli kişiden kişiye ve hatta aynı kişide sağ ve sol yarısında belirgin farklılık sergilemekte olup her bir ekrin ter bezi birden fazla sudo motor nöron tarafından uyarılır (12,13). Bunlara ek olarak ekrin ter bezi innervasyonunda, sudo-motor fonksiyondan sorumlu nörotransmitterler arasında; vazoaktif intestinal peptid (VIP), peptid histidin metiyonin (PHM), kalsitonin gen ilişkili peptid (CGRP) ve somatostatinin de yer aldığı gösterilmiştir (9).

Terlemenin Fonksiyonel Özellikleri

İlk basamakta sekretuvar sarmaldan kanala izotonik konsantrasyona yaklaşık değerde ter sekresyonu oluşturulur ve bu sıvı ter bezinin distaline yönlendirilir. İkinci basamakta dermal kanal hücreleri tarafından NaCl geri emilimi gerçekleştirilerek hipotonik özellik kazanan ekrin ter, akrosiringiyumda ilerleyerek deri yüzeyine çıkartılır. Ekrin ter üretimi hızlı olduğunda son atılan terde NaCl konsantrasyonunun daha yüksek olduğu görülebilir (2).

Ekrin ter; ekrin ter bezleri tarafından üretilen başlıca sodyum klorür, potasyum, ve bikarbonat içerikli, steril ve dilüe bir elektrolit solüsyonudur (4). Ekrin ter içeriğindeki diğer maddeler, antimikrobiyal peptidler (dermisidin, kathelisidin gibi), proteolitik enzimler, glukoz, prüvat, laktat, üre, amonyum, kalsiyum, aminoasitler, epidermal büyüme faktörü, sitokinler ve immünoglobulinlerdir (4,6,). Ayrıca çeşitli organik bileşenler ve ağır metaller de ter vasıtasıyla vücudun dışına atılabilmektedir (4). Emosyonel ve çevresel uyaranların etkisi ile beraber ekrin ter sekresyonu kalitatif ve kantitatif özelliklerinde büyük değişiklikler göstermektedir (2). Ekrin ter içeriğindeki proteolitik enzimler ile ter salgısının proinflamatuvar potansiyelini ve derinin bariyer fonksiyonuna katkısını ortaya koymaktadır (2-4,6). Ter poral oklüzyona uğradığında proteolitik enzimlerin ter vasıtasıyla epidermise geçmesi inflamasyona sekonder olarak çeşitli dermatozların ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir (3).

Aralıksız sürdürülen bazal ekrin ter sekresyonu termoregülasyonun yanı sıra elektrolit dengesine fayda sağlar. Böylece derinin nemini muhafaza ederek, palmoplantar bölgede esneklik ile ince taktil duyuyu sağlar (2-5).

Apokrin Ter Bezleri

"Apokrin" bir grup dış salgı bezinin sekresyon şeklini tanımlamak için kullanılan genel bir ifadedir. Apokrin sekresyon; sekretuvar hücrelerin apikal sitoplazmalarından ufak bir kısmının koparak sekretuvar lümen içine atılması ile gerçekleşen salgı şeklidir (14). Meme dokusundaki süt bezleri apokrin salgı bezlerine örnektir (14,15). Apokrin ter bezleri; merokrin salgı gerçekleştiren ekrin ter bezlerinden farklı olarak apokrin dış salgı gerçekleştiren ve daha büyük hacimli bezlerden oluşmaktadır (4).

Apokrin ter bezleri; anatomik bağlantı içinde olduğu yapılar olan kıl folikülü ve sebase bezlerle birlikte aynı emriyonel kökene dayanmaktadır (4,9). İnsan fetüsünde immatür olmakla beraber tüm bedeni kaplayan yaygın apokrin ünitelerin olduğu ancak fetüs term döneme ulaşmadan erişkin paternini koruyacak şekilde regrese olduğu veya ortadan kalktığı bilinmektedir (4,9).

Apokrin ter bezleri insanda belirli anatomik bölgelerde yerleşim gösterirler. Apokrin ter bezlerinin yerleşim gösterdiği bölgeler: aksilla, anogenital bölge, periumblikal bölge, dudakların vermillon sınırı, meme başı ve areoladır (2,4,9). Daha büyük ve modifiye apokrin bezler dış kulak yolunda "serüminöz bez" ve göz kapaklarında "Moll bezi" olarak anılmaktadırlar (4,9). Ekrin ter bezleri ile karşılaştırıldığında apokrin ter bezlerinin sayıları oldukça azdır (2,12). İnsanda ekrin ter bezlerine göre apokrin ter bezlerinin ter sekresyonu hacmi de oldukça düşük olup apokrin ter bezleri insanda termoregülasyonda rol almaz (4,9,14,15).

Ekrin ter bezlerine nazaran daha büyük ve derin yerleşimli olan apokrin ter bezleri kıl folikülünün isthmus kısmı ile yakın ilişki içindedir (2,4,9). Derin yapılardan yüzeyel yapılara sırasıyla dizilim gösteren iki kısımdan oluşurlar. Bunlar sekratuvar sarmal kısım ve boşaltım kanalıdır (2). Sekratuvar sarmal kısım, dermis ile subkutan yağ dokusunun arasındaki birleşim bölgesine lokalize olmuştur ve lümene komşu, tek tip, tek sıra, kolumnar sekretuvar hücrelerden oluşur. Bu hücreler ekrin ter bezlerindeki gibi miyoepitelyal hücrelerce çevrelenmiştir (2,4,9,14).

Apokrin sekresyon adrenerjik innervasyon ve dolaşımdaki adrenomedüller kaynaklı katekolaminler tarafından kontrol edilir. Lokal, sistemik katekolamin ve kolinerjik agonistlerin verilmesi de apokrin sekresyona sebep olur. Ancak bazal düzeydeki fizyolojik apokrin ter sekresyonundan sorumlu olan mekanizmalar tam olarak aydınlatılamamıştır (4). Vazoaktif intestinal pepditin de apokrin ter bezi sekresyonunu uyardığı düşünülmektedir (4,9,14,15). Apokrin ter bezinde sekresyonun sürekli olmakla beraber epizodik olarak salındığı belirtilmektedir (15).

TERLEME ÇEŞİTLERİ

Termal Terleme

Termal terleme, terleme fonksiyonunun ana yapıtaşıdır. Organizmanın ısı stresi altında kalmasına istinaden beden çekirdek sıcaklığını düşürmeye yönelik olarak çalışan bir sistemdir

(1,2). Tüm deri alanlarında sık olarak bulunan ekrin ter bezleri aracılığıyla yürütülen bu koruyucu fonksiyon santral sinir sisteminin kontrolünde çalışır. Bu sistemde termo-regülasyon merkezi hipotalamustur. Hipotalamus; deri sıcaklığı değerinde ve beden çekirdek sıcaklık değerinde yükselme sonucunda uyarılır (1-4). Hipotalamik merkezi uyaran diğer faktörler: hormonlar, fiziksel aktivite, endojen pirojenler ve duygu durumudur. Santral uyarım dışında, mekanizması çok iyi bilinmiyor olsa da bölgesel deri sıcaklık artışı da bölgesel terlemeyi başlatabilir. Termal terleme düzeyinde etkili olan diğer faktörler; fiziksel durum, menstrual döngü, sirkadian ritim ve havadaki bağıl nem miktarıdır (2).

Emosyonel Terleme

Stres, anksiyete, korku ve ağrı gibi emosyonel faktörlere karşı ortaya çıkan fiziksel bir reaksiyon olup emosyonel terlemenin en belirgin olarak gerçekleştiği bölge sırası ile palmar, plantar bölgeler ve aksilladır (1-4). Termal terlemeden farkı ortam sıcaklık değerinden bağımsız olarak emosyonel stimulasyonu takiben ortaya çıkmasıdır. En tipik özelliklerinden biri uykuda ve relaksasyon durumunda gözlenmemesidir (2). Emosyonel terleme, ekrin ter bezlerinin sempatik sinir sisteminin kolinerjik lifleri aracılığıyla terleme fonksiyonunu ile gerçekleşmektedir (2). Bununla birlikte çalışmalar palmar ve plantar bölgede adrenerjik stimulasyonun var olduğunu ve emosyonel terlemenin kısmen de olsa adrenerjik kontrolünde bulunduğunu ortaya koymuştur. Emosyonel ekrin terlemenin santral yolakları net olarak bilinmemektedir. Ancak premotor korteks ile limbik sistemin bir parçası olan amigdalanın görev aldığı düşünülmektedir (2).

Aksiller bölgedeki emosyonel terleme ve aksiller hiperhidrozis genellikle puberte öncesi görülmemektedir. Bu gözlem, puberte döneminde çalışmasında artış görülen apokrin ve apoekrin ter bezlerinin bu terleme çeşidinde rolü olduğunu düşündürmektedir. Apokrin ter bezleri emosyonel uyaranlara çok kuvvetli yanıt verir ve fizyolojik olarak adrenerjik uyaranlar ile etkinleşir (2). Apokrin salgının fonksiyonu tam olarak bilinmemekle birlikte feromon benzeri etki gösterdiği genel kanıdır. Apoekrin ter bezleri ise yüksek kolinerjik duyarlılığa sahip olup adrenerjik uyaranlara da cevap verir. Apoekrin aksiller ter bezleri sayısal olarak daha az olmalarına rağmen yüksek miktarda ter sekresyonu gerçekleştirme kapasitesine sahiptir (3,4).

Gustatuar Terleme

Bazı özel şartlar altında çeşitli besin maddelerinin alımı ile ter sekresyonu uyarılabilmekte olup bu durum “gustatuar terleme” olarak anılmaktadır. Birinci olarak; besinin

alımını takiben metabolizmada hızlanma sonucu beden sıcaklığında yükselme termal terlemeyi başlatıyor olabilir. İkinci olarak ise acı ve baharatlı besinlerin yüz, skalp ve boyunda lokal terlemeye neden olmasıdır. Bu besinlerde bulunan kapsaisin gustatuar terlemeye yol açabilmektedir (2). Kapsaisin oral mukozadaki sıcaklık reseptörlerini uyarıcı etkiye sahiptir. Bu uyarı termal bir uyaran olarak algılanmaktadır. Diğer bir taraftan ise gustatuar terleme Frey sendromu olarak adlandırılan patolojik bir durumun da bulgusudur (16). Frey sendromu parotis cerrahisi sonrası, operasyon bölgesinde terlemede artış görülmesi ile karakterize bir sendromdur (16). Genellikle tek taraflı bulgu veren Frey sendromunun etkilenen tarafta parasempatik sekromotor liflerin hasarlanmasının bir neticesi olduğu bilinmektedir. Gustatuar terleme diyabetik hastalarda görülen otonomik nöropatinin nadir görülen bir komplikasyonu olarak da ortaya çıkabilmektedir (2).

TORASİK SEMPATİK SİNİR SİSTEMİ

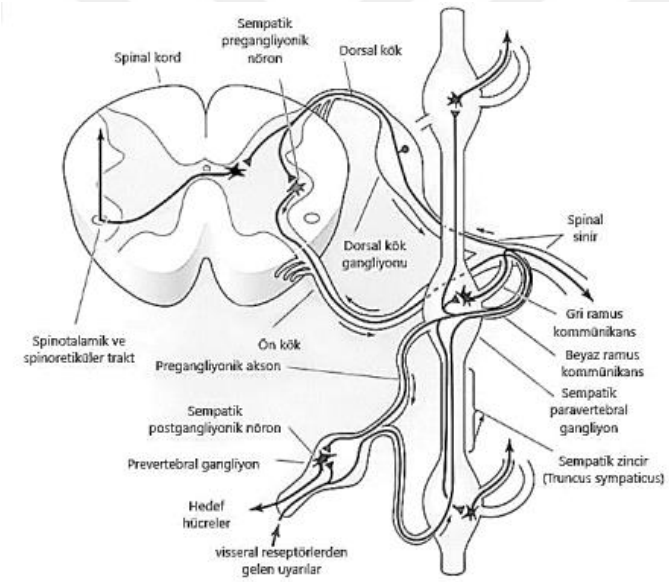
Üst torasik sempatik sistemin anatomisi tam olarak anlaşılabilmiş olmamakla beraber torasik ganglionlar ve interkostal sinirlerden oluşan sempatik zincir, lifleri aralarındaki ilişkiye göre üç gruba ayrılır. Bu lifler normal, asendan ve desendan liflerden oluşur. Torakal sinirlerin köklerinde bu liflerin bulunma oranı değişiklik göstermektedir (17).

Otonom sinir sisteminin bir parçası olan sempatik sinir sisteminde efferent sempatik lifler santral sinir sisteminden ayrılır ve sempatik ganglionlarda sonlanır. Spinal kordun gri maddesindeki anterior kolonun dorsolateral bölgesinden çıkan torakolomber sempatik lifler beyaz rami kominikanteslere dahil olarak sempatik turunkustaki kendi ganglionlarına giderler. Preganglioner ve postganglioner nöronlar arasındaki transmitter, parasempatik sinir sistemindeki gibi asetilkolindir. Sempatik trunkustaki ganglionlardan çıkan postganglioner lifler gri rami kominikantesler yoluyla hedef organa gider. Sempatik sinir sisteminde postganglioner sinir ucu ile uç organ effektör hücreleri arasındaki sempatik sinir sisteminin nörotransmitteri norepinefrindir. Ancak postganglioner lifler ile ter bezleri arasındaki nörotransmitter ise asetilkolindir (18,19).

Santral otonomik lifler spinal kanal boyunca aşağı doğru ilerler ve gri kordun intermediomedial ve intermediolateral hücrelerinde sonlanırlar. Üst ekstremite preganglionik sempatik lifler T2-T6 arası intermediolateral hücre kolonlarından kök alırlar. Daha sonra yukarı doğru seyredip stellat ganglionla sinaps yaparak brakiyal pleksus alt trunkusuna girerler. Üst kolda seyrederek medial ve ulnar sinir olarak devam ederler. Üst ekstremitenin en vazokonstruktor lifleri T2-T3 köklerinden çıkar. Özellikle elin vazomotor ve psödomotor

sinirlerinde, T2 çıkışı en önemli sempatik innervasyon olarak kabul edilir. Aksiller sempatik innervasyon, primer olarak T4-T5' den köken alır (20).

Sempatik sinir zinciri her iki hemitoraksta kosta başlarının hemen lateralinde vertebraya paralel olarak seyreden, kafatasından koksikse kadar uzanan ve üzeri pariyetal plevra ile örtülü bir yapıdan oluşur. Sempatik zincirin torakal kısmı 12 gangliondan ve bu ganglionları birbirine bağlayan rami intergangliaresden oluşur. Vertebral kolonun yanlarında, kostal plevranın arkasında bulunurlar, nervus interkostalisleri önden çaprazlayarak aşağı doğru seyrederler. Ayrıca çoğunlukla birinci torasik ganglion (T1) sekizinci servikal ganglion (C8) ile birleşerek ikinci kaburganın yukarısında stellat ganglionu oluştururlar (Şekil1) (21). Stellat ganglionun etkilenmesi sonucu Horner Sendromu gelişebilir. Horner sendromunda ipsilateral pitozis, miyozis ve anhidrozis görülür (17).



Şekil 1. Torasik sempatik ganglionların lokalizasyonları (21)

Torasik sempatik ganglionların lokalizasyonları herkeste aynı ve simetrik değildir. T2 ganglion lokalizasyonu en sık araştırılan ve tartışılan ganglion olup sıklıkla ikinci interkostal aralıkta yer alır, ancak daha yukarı ya da daha aşağı seviyelerde de bulunabilir. Birçok çalışma neticesinde yazarlar, T2 ganglionun en sık olarak ikinci interkostal aralıkta (% 92), daha az sıklıkta birinci kaburganın alt kenarı hizasında (% 6) ve üçüncü kaburganın üst kenarı hizasında (% 2) tespit edildiğini belirtmişlerdir (22). T3 ve T4 ganglionun yerleşimini ise aynı düzeydeki interkostal aralıkta sırasıyla % 69 ve % 50 olarak belirtmişleridir (22). Ayrıca T3 ve T4

ganglionların alttaki kostanın üst kenarında, alttaki kosta seviyesinde veya üst kostanın alt kenarı seviyesinde de olabileceği belirtilmiştir (Şekil1) (21).

Üst ekstremite sempatik innervasyonunda alternatif yan dallar bulunur. En iyi bilinen ve en sık görüleni 1937' de Kuntz tarafından tanımlanmıştır. Kuntz siniri T1 ve T2 ganglionları arasında bağlantı sağlayan sinir dalı olarak bilinir. T2 civarından başlayarak sempatik zinciri bypass edip direkt alt brakiyal pleksusa katılır (17). Kuntz siniri dışında farklı seviylerde aksesuar bağlantılar da bulunabilir. Bunlar; brakiyal pleksus ile birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sempatik sinirler arasında olanlardır. Kadavra çalışmalarında % 68,2 oranında T1 sinir ile T2 sinir arasında Kuntz siniri ve rami kominikantes saptandığı belirtilmiştir. Torasik sinirler veya ganglionlar arasındaki bu alternatif bağlantıların, postoperatif nüks gelişiminden sorumlu olduğu düşünülmektedir(23).

Spinal kord segmentinin sempatik dağılımı incelendiği zaman T1 ve T2 ganglionların baş ve boyun derisini, T2-T7 arasındaki ganglionların üst ekstremite derisini, T4-T12 arasındaki ganglionların gövde derisini ve T10-L2 arasındaki ganglionların alt ekstremite derisini innerve ettiği bilinmektedir (21).

HİPERHİDROZİS

Hiperhidrozis, özellikle sıcaklık ve duygusal uyaranlara yanıt olarak gelişen, ekrin ter bezlerinin hiperaktivitesi olarak tanımlanabilir. Deri yüzeyine vücudun normal fizyolojik ihtiyacından çok daha fazla miktarda ter salgılanması ile karakterize bir patolojik durumdur (24).

Hiperhidrozis, altta yatan bir hastalığın varlığına göre primer ya da sekonder olarak sınıflandırıldığı gibi yerleşim yerine göre de jeneralize ve lokalize olarak da sınıflandırılabilmektedir. Kadın ve erkek cinsiyette eşit oranda görülmektedir. Genellikle semptomlar çocukluk döneminde başlamaktadır (25).

Hiperhidroziste Etyoloji

Primer, esansiyel ya da idiyopatik hiperhidrozis sebebi bilinmeyen; özellikle yüz, avuç içi, koltukaltı, ayak gibi vücudun bazı bölgelerinde görülen iki taraflı aşırı terleme ile karakterize bir hastalıktır (25). Sekonder hiperhidrozis ise genellikle altta bir hastalığın eşlik etmesi durumu olarak görülmektedir. Hipertiroidizm, diabetes mellitus, feokromositoma, kongestif kalp yetmezliği gibi sistemik hastalıklar, tüberküloz, brusella ve malarya gibi enfektif hastalıklar, Hodgkin lenfoma gibi maligniteler, periferik nöropatiler, medulla spinalis yaralanmaları, karsinoid tümör, menapoz, asetaminofen, aspirin, morfin, betanekol, pilokarpin

ile insülin gibi ilaçlar jeneralize hiperhidrozise sebep olarak gösterilebilir. ‘Blue rubber bleb nevüs’, glomus tümörü ve sudariforöz anjiyom ise lokalize sekonder hiperhidrozisin sebeplerindendir (26).

Primer Hiperhidrozis

Primer hiperhidrozis, sistemik bozukluklarla ilişkisi olmayan lokalize bölgelerde aşırı terleme olarak tanımlanan bir hastalıktır. Sempatik sinir sisteminin aşırı uyarılması ve bunun sonucunda ilgili sempatik ganglionun inerve ettiği bölge veya bölgelerdeki aşırı terleme ile karakterize bir durumdur. Patofizyolojisi tam olarak aydınlatılamamıştır. Bu yüzden idiyopatik olarak tanımlanmakta olup bu hastalarda ter bezlerinin sayıları, morfolojileri ve fonksiyonları tamamen normaldir (27).

Primer hiperhidrozisde epidemiyoloji: Primer hiperhidrozis, erkek ve kadın cinsiyette eşit sıklıkta görülmekte olup tüm ırkları eşit şekilde etkiler (27). Her iki cinsiyette eşit sıklıkta görülmesine rağmen kadınlar aşırı terleme şikayeti ile daha sık doktora başvurmaktadır (26). Palmar hiperhidrozisli hastaların yaklaşık % 60-80’ inde aile öyküsü mevcut olup penetransın izlendiği otozomal dominant kalıtım ile aktarıldığı görüşü ileri sürülmektedir (28). Bazı çalışmalarda palmar hiperhidrozisin 14q’ da yerleşim gösteren bir lokusun varlığından oluşmuş olduğundan şüphenilmektedir (29).

Özellikle birçok cerrahi seride bildirilen hiperhidrozisdeki kadın baskınlığının, kadınların medikal olarak dikkatlerinin daha yüksek olmasından, kadınların daha fazla tıbbi çözüm aramasından ve kadınların estetik beklentilerinin erkek cinsiyetine oranla daha yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (30). Primer hiperhidrozis, her yaşta ortaya çıkabilse de en sık adolesan çağda ve genç erişkinlerde saptanır. Daha geç yaşlarda başlaması halinde altta yatan hastalıklar akla getirilmelidir (31).

Hastaların büyük çoğunluğu belirtilerin başlangıcının uzun süredir olduğunu, adolesan döneminde belirtilerin arttığını, üçüncü ve dördüncü dekatta ise pik noktaya ulaştığını belirtmektedir (32).

İdiyopatik hiperhidrozisin insidansı % 0,6-1 arasında değişmekte olup Japon ırkında insidansı diğer etnik gruplardan 20 kat daha fazladır (31). Batı toplumlarında % 1-6,1 arasında değişen oranlar ifade edilirken, bu oran Asya ülkeleri için % 3’ ün üzerindedir (33). Amerika Birleşik Devletleri’nde ise sıklığı % 2,8 olarak bulunmuştur (34).

Tanı ve fizik muayene: Hastaların fizik muayenesinde avuç içi ve ayak tabanında terlemeye sekonder gelişen parlak, ıslak bir görünüm izlenir (27) (Şekil2). Palmoplantar

terleme fazik veya devamlı şekilde olabilir. Devamlı ise belirtiler yaz aylarında artar ve mental faktörlerden bağımsız olarak ortaya çıkar. Fazik olduğunda ise terleme mental ve emosyonel faktörlerle birlikte bir artış gösterir ve mevsimsel farklılık genellikle göstermez. Ellerde soğukluk ve akrosiyanoza yatkınlık görülür (34).



Şekil 2. Primer hiperhidrozde palmar terleme (Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi kliniği arşivinden)

Benign bir hastalık olmasına karşın hastaların sosyal ve mesleki yaşamlarını ciddi derecede travmatize edebilmekte ve psikolojik problemlere yol açabilmektedir (24).

Sürekli ıslaklık deride yumuşama oluşmasına, ısı ve nemli deri de bakteriyel ve fungal enfeksiyonlara yatkınlık yaratabilir. Palmar hiperhidrozisli hastalar mümkün oldukça tokalaşmaktan çekinmektedirler (35).

Aşırı terlemeyi tetikleyen genellikle anksiyete, utanma, korku, öfke, heyecan ve ruhsal strestir. Artan terleme de anksiyete tablosuna eşlik ederek ve kişiyi sürekli uyararak bir kısır döngü içine sokar. Sosyal çekinme palmar hiperhidrozisli hastalarda, yaklaşık % 90 oranında raporlanmıştır. Hastaların % 40' ında semptomlara bağlı psikolojik zorluklar belirtilmiştir. Terli eller müzik aletlerini çalmada, elektronik cihazları kullanmada ve çeşitli araçları tutmakta zorluk yaratır. Yazı yazmada zorluk gözlenir (35).

Tanı: Tanı esnasında ilk ve en önemli basamak primer ve sekonder hiperhidrozis arasındaki ayırıcı tanıyı yapmaktır. Anamnezde terlemenin lokalizasyonu, süresi, hastalığın başlangıç yaşı, terlemeyi tetikleyen faktörler, terlemenin şiddeti, semptomların sıklığı, çevre ısısı, aşırı giyinme, egzersiz ve beslenme ile ilişkisi, aile öyküsü dikkatli bir şekilde sorgulanmalıdır. Eşlik eden hastalıklar ve kullanılan ilaçlar göz önünde bulundurularak tüm sistemler gözden geçirilmelidir (27).

Altta yatan sistemik bir hastalığı düşündürecek poliüri, polidipsi, taşikardi, anoreksi, kilo kaybı, başağrısı, sinirlilik ve huzursuzluk gibi eşlik eden semptomların varlığı araştırılmalıdır. Gece terlemelerinin olası malignite ve lenfoma ile ilgisi olması açısından dikkat edilmelidir (26).

Fizik muayenede, aşırı terlemenin lokalizasyonu ve şiddeti belirlenmeli, ayrıca sekonder nedenleri düşündürecek ateş yüksekliği, siyanoz, aritmi, ellerde tremor, egzoftalmi ve postural hipotansiyon gibi bulgular değerlendirilmelidir (26).

Anamnez ve fizik muayene bulgularının yönlendirdiği durumlarda tam kan sayımı, açlık kan şekeri, tiroid fonksiyon testleri, serumda büyüme hormonu seviyesi, elektrokardiyografi, ekokardiyografi ile 24 saatlik idrarda vanil mandelik asit, metanefrin ve 5-hidroksiindolasetikasit gibi tetkikler etyolojiyi belirlemede yol gösterecektir (26).

Primer hiperhidrozisli hastalar; çocukluk çağı veya adolesan döneminde başlayan, özellikle stres faktörü ile tetiklenen palmoplantar ve/veya aksiller bölgelerde aşırı terlemeden şikâyetçidir. Hastalarda genellikle aile öyküsü mevcut olup sistem sorgulamasında herhangi bir bulguya rastlanmaz (26). Primer hiperhidrozis tansında aşağıdaki kriterler göz ününe alınır (Tablo 1) (27).

Tablo 1. Primer hiperhidrozis tanı kriterleri (27)

1-Fokal, görünür şekilde aşırı terleme
2-En az altı aylık öykü varlığı
3-Sekonder nedenlerin olmaması
4-Asağıdakilerden en az ikisinin varlığı: Aşırı terlemenin bilateral ve simetrik olması, Aşırı terlemenin günlük yaşam aktivitelerini bozması, Haftada en az bir aşırı terleme epizotunun görülmesi, Aşırı terlemenin 25 yaşından önce başlaması, Aile hikayesinin olması, Aşırı terlemenin uykuda görülmemesi

Hiperhidroziste Tedavi

Hiperhidroziste tedavi konservatif medikal yöntemler ve cerrahi invaziv yöntemler olarak iki gruba ayrılır (Tablo 2) (36).

Tablo 2. Primer hiperhidrozis tedavi yöntemleri (36)

Medikal Yöntemler	**Cerrahi Yöntemler**
Topikal tedaviler (alüminyum klorür, topikal antikolinerjikler, astrejan ajanlar, lokal anestezikler, botulinum toksin enjeksiyonu)	Lokal cerrahi prosedürler (koltukaltı dokusunun çıkarılması, koltukaltının derialtı kürtajı, liposuction)
Sistemik tedaviler (antikolinerjik ilaçlar, fenoksibenzamin, kalsiyum kanal blokerleri, benzodiazepinler)	Kimyasal sempatektomi
İyontoforez	Sempatektomi

Topikal tedaviler: Alüminyum klorür, mekanizması tartışmalı olmasına rağmen alüminyum klorür ekrin ter bezleri gözeneklerinde mekanik obstrüksiyona sebep olarak terlemeyi azaltabilir. Ekrin ter bezlerinin sekretuvar hücrelerinde oluşturduğu atrofi ile terlemeyi azaltabilmektedir. Çoğu hasta alüminyum klorür içeren ürünleri kullanmaktan memnundur. Aksiller hiperhidrozisli çoğu hasta için reçetesiz ürünler yeterlidir. Diğer bölgelerdeki ağır terleme için susuz etil alkol içinde çözünmüş alüminyum klorür hekzahidrat sıklıkla yarar sağlamaktadır. Deri işlem öncesinde kuru olmalıdır. Gece yatmadan önce uygulamak, sabah yıkamak kullanım için uygun bir yöntemdir. Cilt üzerindeki minör irritasyonlar steroid içerikli kremler ile gidirilebilir (37).

Sistemik tedaviler: Antikolinerjik ajanlar, ekrin ter bezlerinin kolinerjik lifler ile inerve edildiği için kolinerjik lifleri inhibe ederek etkisini göstermektedir. Fakat hiperhidrozisi baskılayabilmek için gerekli olan dozlar yüksek olduğu için çeşitli istenmeyen yan etkiler ortaya çıkabilir. Bunlardan bazıları ağız kuruluğu, siklopleji, barsak ve mesane disfonksiyonu, bulanık görmedir. Kullanılan başlıca antikolinerjik ilaçlardan bazıları propantelin bromür, glikopironyum bromür, metantelin bromürdür (38). Fenoksibenzamin sempatolitik olan bir ilaçtır. Hiperhidrozisli hastalarda kullanılmakta, ancak hastalarda ortostatik hipotansiyon ve ejakülasyonun inhibisyonu gibi yan etkilere sebep olmaktadır. Kalsiyum kanal blokörlerden bir tanesi olan diltizem, terlemeyi önemli ölçüde azaltmaktadır. Mekanizma olarak sekretuvar hücre içerisine kalsiyum geçişini önleyerek etki eder. Benzodiazepinler anksiyeteyi azaltarak terleme üzerinde inhibe edici etkiye sahiptirler. Ancak bu ajan uykuya eğilim gibi istenmeyen bir yan etkiye sahiptir (39).

İyontoforez: Primer hiperhidroziste lokal tedaviye yanıt alınmadığı durumlarda uzun dönemde yan etkileri olmayan, basit ve etkili bir metod olarak iyontoforez kullanılabilir (40). İyontoforez, sağlam dokuya bir doğru akım uygulayarak iyonize maddenin deri içine yönlendirilmesi yöntemidir (41). İyontoforezin etki mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Hiperkeratinizasyon ve buna sekonder olarak ter bezlerinin kanallarında tıkanmaya neden olduğu düşünülmektedir (42). El içine yapılan iyontoforez tedavisi sonucunda ter bezleri ışık mikroskobu ve transmisyon elektron mikroskobunda değerlendirilmiştir ve yapısal bir değişiklik olmadığı gösterilmiştir (43). İyontoforez basit, güvenli ve ekonomik bir tedavi olup özellikle palmoplantar hiperhidroziste tercih edilmektedir. Aksiller olarak yapılan uygulama pratik olmadığı gibi etkinliği de düşük olmaktadır (44). İstenmeyen yan etkileri kısa süreli olup topikal steroid tedavisine genellikle iyi yanıt verir. Deride epitel bütünlüğünü bozan yaralar ve büllerin olması durumunda iyontoforez işlemi kontraendikedir (45). Bulaşıcılığı olması

nedeniyle tinea pedis, tinea manum ve palmoplantar verrülü hastalarda genellikle kullanılması uygun görülmemektedir (46). Ayrıca kalp pili, ortopedik eklem ve kemik implantları gibi metalik implantları olan hastalarda ve gebelik durumunda iyontoforez için kontraendikedir (47).

Botulinum toksin enjeksiyonu: Botulinum toksin gram pozitif anaerob bir bakteri olan Clostridium botulinum tarafından oluşturulur. Hiperhidrozis tedavisinde botulinum toksininin A ve B alt tipleri kullanılır. Özellikle A tipi Food and Drug Administration (FDA) onaylı olup hiperhidroziste kullanılır. Botulinum toksinin intradermal enjeksiyonu nöromuskuler bileşkede ve ekrin ter bezlerini inerve eden sempatik kolinerjik sinir uçlarında asetilkolin salınımını inhibe eder (48).

Botulinum toksin uygulaması ağrılı bir işlem olduğu için işlem öncesi lokal anestezi uygulanır (49). A serotip için etki süresi altı ile sekiz ay arası değişmekte olup aksiller hiperhidroziste tedavi başarısı % 90' nın üstündedir (48). Botulinum toksininin hamilelikte, emziren annelerde, toksin veya human albümine karşı hipersensitivitesi olanlarda, aminoglikozid, penisilamin, kinin, siklosporin ve kalsiyum kanal blokeri kullanan hastalarda, myastenia gravis, Eaton-Lambert hastalığı gibi nöromusküler patolojilerde kullanılması kontraendikedir (50). Uygulama sonrası en yaygın şikayet enjeksiyon yerinde ağrı olmakla beraber daha nadir olarak parestezi, el kaslarında zayıflık görülebilir (48).

Lokal cerrahi prosedürler: Koltukaltı yağ dokusunun çıkartılması; Skoog ve Thyresson, ter bezi çıkarma yöntemini ilk olarak 1962 yılında tarif etmişlerdir. Ellis, aşırı koltuk altı terlemesi vakalarının birçoğunun antiperspirantlar ile gerilediğini, ancak başarısız olunan vakalarda etkilenmiş olan bölgenin deri ile beraber koltuk altı dokusunun çıkartılmasının son derece etkili olduğunu belirtmişlerdir (48). Koltukaltı derialtı kürtajı; Jemec, koltukaltı terlemesinin tedavisini, koltukaltı dokusunun deri altından kürtajı ile sağlamıştır. Prosedür, keskin bir küret yardımı ile deri altı yağ dokusu kürete edilerek eksize edilmesini kapsar (48). Derialtı yağ aldırma; derialtı yağ dokusunun cilde zarar vermeden bir kanül yardımı ile eksize edilmesi işlemidir (48). Geçmişte hiperhidrozis tedavisinde kullanılan bu radikal yöntemlerden günümüzde uzaklaşılmıştır.

SEMPATEKTOMİNİN TARİHÇESİ

Hiperhidroziste torasik sempatektomi ilk kez Dr. Kotzareff tarafından tarif edilmiştir (51). Klasik aksiller yaklaşımla yapılan torasik sempatektomi işlemi, ilk yıllarda farklı girişimlerle uygulanmış olup ilk olarak Adson tarafından 1929 yılında posterior bölgeden girilerek sempatektomiyi uygulamıştır. Royle 1932 yılında supraklavikular yaklaşmış ve bu

yaklaşım Telford tarafından popüler hale getirilmiş ve uzun yıllar bu yaklaşım kullanılmıştır (52). Goetz ve Marr ise 1944 yılında anterior yaklaşımla bu ameliyatı gerçekleştirmişler ve sonunda Atkins tarafından 1949 yılında günümüzde en çok kullanılan transaksiller yaklaşımı geliştirmiştir (53).

Açık cerrahiden sonra Hughes 1942 yılında ilk torakoskopik sempatektomi operasyonunu gerçekleştirmiş olup 1948 yılında Kux tarafından ilk büyük torakoskopik sempatektomi serisi yayımlanmıştır (54).

TORAKOSKOPİK TORASİK SEMPATEKTOMİ TEKNİĞİ

Torakoskopik yöntemde, entübasyon cerrahın prosedürüne göre tek veya çift lümenli olarak uygulanabilir. Tek lümenli tüp kullanılarak entübasyonun tercih edildiği zamanlarda, kısa süreli apne periyotları uygulanarak veya karbondioksit gazı verilerek işlem gerçekleştirilebilir. Tek lümenli tüpün avantajları genellikle daha kısa sürede ve daha kolay takılabilmesi, ek enstrümantasyona ihtiyaç duyulmamasıdır. Cerrahın deneyimli olmadığı durumlarda kısa apne periyotlarının yetersiz kalması ve intraoperatif bir komplikasyon gelişmesi durumunda müdahalenin daha güç olması ise dezavantajlarıdır (55).

Çift lümenli entübasyon ise mükemmel bir görüş sağlar, ancak uygulanması çok daha zordur. Çapı daha geniş olduğu için solunum yolunda travma olasılığı daha yüksektir. Takıldıktan sonra genellikle bronkoskopik kontrolü gereklidir, işlem süresi ise daha uzundur (55).

Ameliyat pozisyonu aynı seansta bilateral kollar açık şekilde yarı oturur pozisyonda uygulanabileceği gibi hasta lateral dekubit pozisyona alınarak aşamalı olarak uygulanabilir (55). Hasta yarı oturur pozisyonda opere edilecek ise hastanın kolları yavaşça yukarı doğru açılır ve skapulayı yükseltmek için sırta destek konulur. Cerrah opere edilen tarafa geçtiği zaman kamera hastanın baş tarafında ve cerrahın karşısına yerleştirilmelidir (56).

Hasta usulüne uygun olarak boyanıp örtüldükten sonra aksiller kıl çizgisinin hemen altından orta aksiller hattan 0,5 cm' lik bir port giriş insizyonu açılır. Torakoport yerleştirilir. Çift lümenli entübasyon tüpü kullanılmışsa tek akciğer ventilasyonuna geçilir; tek lümenli tüp varsa hastanın parsiyel oksijen basıncı yükseltildikten sonra hasta ventilatörden satürasyon kontrolü eşliğinde ayrılır ve akciğer düşürülür. Sempatik zincirin plevra altındaki refleksiyonu görüldükten sonra eğer lateral dekubit pozisyon tercih edilmişse hasta bu sırada fowler pozisyonuna getirilir. Bu sayede akciğerin yerçekiminin etkisiyle inferiora çekilmesi sağlanır. İkinci, üçüncü ve dördüncü kostalar belirlenir (55).

Sempatektomi için pekçok teknik vardır (kesmek, elektrokoter ile koagüle etmek, elektrokoter ile koagüle edip kesmek, klips uygulamak gibi). Kaburganın üzerindeki sinir, elektrokoterli makas ya da hook koter kullanılarak güvenle ayrılabilir (57).

Hangi yöntem uygulanırsa uygulansın, önemli olan sempatik zincirin ve sinirin kesileceği seviyenin doğru olarak saptanmasıdır. Birinci kosta genellikle toraks içinde görülmediği için genel olarak ikinci kosta toraks içinde en üstte görülen kostadır. Ancak anatomik farklılıklar nedeniyle bu bir kural değildir. İkinci kostayı belirlemenin birkaç tekniği vardır. Sağ hemitoraksta hastaların birçoğunda görülen ve kostanın üzerinde, sempatik zincirin bir ile iki santimetre lateralinde, kostayı dik olarak geçen minik arter dalıdır. Bu dal subklavyen arterden köken alır ve ikinci interkostal alanla ilişkilidir. Ayrıca, birinci interkostal aralık genellikle bir yağ dokusuyla kaplıdır ve birinci kosta toraks içinden bakılınca görülemez. İkinci kostayı saptamanın bir diğer yöntemi interkostal kaslara bakmaktır. İlk interkostal kas birinci ve ikinci kostalar arasındadır. Birinci kostanın üzerinde interkostal kas bulunmaz. Ameliyat öncesi sternumun Louis açısının ve buraya birleşen ikinci kostanın tespit edilmesi, ameliyat sırasında buradan bir enjektör iğnesinin toraks içine sokulmasıyla da ikinci interkostal aralık tespit edilebilir. Bunların dışında, beşinci interkostal aralıkta seyreden azigos veni ve dördüncü interkostal aralık üzerinde aort kavsi de seviye belirlemesine yardımcı olacaktır (55).

Önce sempatik zincirin üzerindeki paryetal plevra ayrılır, sempatektomi veya yakma işlemi yapılır. Elektrokoter kullanımında koter seviyesi de uygun düzeye getirilerek stellate ganglion yaralanmasından sakınılmalıdır. Özellikle T3 ve T4 seviyesindeki venlere özen gösterilmelidir. Hiperhidrozis için kesilecek sempatik zincir seviyesi tespit edilmeli, Kuntz siniri mutlaka görülmelidir. Sempatik zincir koter yardımı ile ayrılmalı ve bu sırada akciğer ve damar yaralanmalarından kaçınılmalıdır. Sıra ile Kuntz siniri ikinci kottan başlayarak koterize edilmelidir. Operasyon sonunda genellikle akciğer pozitif basınçla şişirilerek drenli ya da drene gerek kalmadan operasyon sonlandırılır. Ameliyattan hemen sonra akciğer grafisi ile akciğer ekspansiyonu değerlendirilir (56).

Son zamanlarda klips kullanımı daha popüler hale gelmiştir. Klips yöntemini savunanlar, oluşabilecek kalıcı bradikardi veya ciddi kompansatuvar hiperhidrozis gibi hasta tarafından tolere edilemeyen durumlar oluştuğunda klipsin çıkarılabildiğini belirtmektedir. Ancak klips yönteminde sempatik blokaj oluşturacak kadar uygulanan basınç sinirde kalıcı hasar oluşturabilir. Klips çıkarmak için yapılan ikinci operasyon postoperatif yapışıklıklar nedeniyle kolay olmayabilir. Tüm bu olumsuzluklara rağmen tercih edilebilecek bir tekniktir (57).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada 15 Ekim 2018 ve 15 Haziran 2021 arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Cerrahisi kliniğinde primer hiperhidrozis tanısıyla videotorakoskopik torasik sempatektomi uygulanan 150 hasta retrospektif olarak incelendi. Operasyon kararı, hastaların şikayetleri ve fizik muayene bulguları göz önüne alınarak primer hiperhidroz tanı kriterlerine uygun olarak alındı.Bu çalışma Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Bilimsel Araştırma Değerlendirme Komisyonu tarafından verilen araştırma başvurusu onayıyla gerçekleştirilmiştir (Ek 1).

Hastalara yapılacak operasyon ve olası oluşabilecek komplikasyonlar hakkında detaylı olarak bilgi verildi. Hastaların yazılı ve sözlü aydınlatılmış onamları alındı. Hastaların fizik muayeneleri ile birlikte biyokimyasal tetkikler, koagulasyon parametreleri, tiroid fonksiyon testleri, elektrokardiyografi (EKG) ve akciğer grafileri her hastada rutin olarak uygulandı.

Primer hiperhidrozisi olan hastalara T2-4 ve T3-5 sempatektomi operasyonu uygulandı. Operatif yöntemde tüm olgular, çift lümenli entübasyon ile genel anestezi altında opere edildi. Olgular 45 derece supin (yarı oturur) pozisyonda, kollar 90 derece abduksiyonu geçmeyecek şekilde yana açılarak pozisyon verildi. Operasyon üçüncü veya dördüncü interkostal aralığın orta aksiller bölge ile birleştiği bölgeden yaklaşık bir santimetre kesi yapılarak torasik boşluğu 10 milimetre trokar kullanılarak rijid torakoskopi (0^0 telescope, Karl Storz, Germany) ile girildi. Kullanılan torakoskop iç lümene sahipti, lümen içerisinden torakoskopik koter gibi cerrahi enstrümanların kullanımına uygundu. Hiçbir hastada torasik kaviteye karbondioksit insuflasyonu uygulanmadı. Torakoskopik elektrokoter ile istenen kosta seviyesinden sinirler koterize edildi. Üç kosta seviyesinde, kosta orta hattı paryetal plevra varsa Kuntz siniri koterize

edildi. Aynı işlem karşı taraf torasik boşluğa da uygulandı. Aynı insizyondan birer adet 24 french toraks dreni uygulandı ve insizyon yeri sütürize edilerek işleme son verildi. Tüm hastalar postoperatif vital bulgularının takibi için monitörize edildi. Hastalara postoperatif erken dönemde akciğer grafisi çekildi. 12 saat sonra sırasıyla toraks drenleri sonlandırıldı, kontrol akciğer grafisi sonrası hastalar taburcu edildi. Taburculuk sonrası birinci hafta ve birinci ay poliklinik kontrolleri yapıldı. Takip için hastane veri sistemi kullanıldı. Hastaların postoperatif bulguları, telefonla ulaşım sağlanarak doğrulandı. Postoperatif takip süresi dört ay ile 77 ay arasındaydı.

Hasta memnuniyeti ise tedaviyi ve olası komplikasyoları içeren sübjektif şekilde oluşturulan ayrıntılı anket ile değerlendirildi (Ek 2).

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Sürekli değişkenler için normallik koşulu Shapiro-Wilk testi ile kontrol edildi. İki grubun verileri Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. İki kategorik değişken arasındaki ilişki Pearson' un Ki-kare testi veya Fisher' ın Kesin (Exact) testi kullanılarak incelendi. T2-4 ve T3-5 sempatektomi uygulamalarının nüks üzerindeki etkisi Cox regresyon analizi ile araştırıldı. Gruplar arasında nükssüz yaşam süreleri Kaplan Meier yöntemi ile incelendi ve Log-Rank testi ile Kaplan Meier eğrileri karşılaştırıldı (RStudio programı, survival (v. 3.4-0) ve surminer (v. 0.4.9) paketleri kullanılarak). Veriler ortalama (% 95 güven aralığı), medyan, 25. ve 75. yüzdelikler ile ifade edilirken kategorik değişkenler için yüzde verildi. Analizler için istatistiksel yazılım SPSS version 23 (SPSS Inc. Armonk, NY seri numarası: 10240642) kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

Çalışmada, Trakya Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı' na 15 Ekim 2008 ile 15 Haziran 2021 tarihleri arasında başvuran hiperhidrozis tanısı sebebiyle sempatektomi operasyonu uygulanan toplam 150 hasta yer aldı. Opere edilen hastalar iki grupta incelendi. İlk grup (Grup I - 88 hasta) T2-4, ikinci grup (Grup II - 62 hasta) T3-5 sempatektomi yapılan hastalardan oluşmaktaydı.

Çalışılan hastaların medyan yaşı 24 (20,75-28) ve % 52 (n=78)' si erkekti. Hasta gruplarına demografik özellikleri incelendi. Grup I' deki hastaların medyan yaşı 22,5 (19,25-26; min-maks: 13-42) ve % 54,55 (n=48)' i erkek, Grup II' deki hastaların medyan yaşı 26 (22-30; min-maks: 14-53) ve % 48,39 (n=30)' u erkekti. İnceleme sonucunda, Grup I ve Grup II' nin cinsiyet özellikleri açısından benzer oldukları fakat Grup II' nin daha ileri yaşta olduğu görüldü (sırasıyla; χ^2=0,55, p=0,457; Z=-3,59, p<0,001, Tablo 3).

Tablo 3. Grupların demografik özellikleri

	Total (n=150)	**Grup I** (n=88)	**Grup II** (n=62)	**Z / χ^2**	**p**
Yaş, yıl - medyan (ÇA)	24 (20,75-28)	22,5 (19,25-26)	26 (22-30)	-3,59	<0,001
Cinsiyet - n (%)					
Kadın	72 (48)	40 (45,45)	32 (51,61)	0,55	0,457*
Erkek	78 (52)	48 (54,55)	30 (48,39)		

ÇA: Çeyrekler açıklığı (25. - 75. yüzdelik). Mann-Whitney U test, *: Pearson'ın ki-kare testi.

Tablo 4. Gruplara göre şikayetler ve şikayet süresi

	Total (n=150)	**Grup I** (n=88)	**Grup II** (n=62)	χ^2	**p**
Şikayet - n (%)					
El	16 (10,67)	11 (12,5)[a]	5 (8,06)[a]	8,0	0,046
El + koltukaltı	65 (43,33)	30 (34,09)[a]	35 (56,45)[b]		
El + koltukaltı + ayak	30 (20)	22 (25)[a]	8 (12,9)[a]		
El + ayak	39 (26)	25 (28,41)[a]	14 (22,58)[a]		
Şikayet süresi - n (%)					
1-3 yıl	10 (6,67)	7 (7,95)[a]	3 (4,84)[a]	13,63	0,003
3-5 yıl	16 (10,67)	14 (15,91)[a]	2 (3,23)[b]		
5-10 yıl	17 (11,33)	14 (15,91)[a]	3 (4,84)[b]		
>10 yıl	107 (71,33)	53 (60,23)[a]	54 (87,1)[b]		

Pearson'ın ki-kare testi. **[a,b]:** Farklı harfler, Post-Hoc Bonferroni yöntemi sonucuna göre gruplar arasında anlamlı fark olduğunu ifade etmektedir, $p<0,05$.

Şikayet bölgeleri incelendiğinde, el ve koltukaltında terleme şikayetinin Grup II' de daha fazla olduğu tespit edildi (χ^2=8,0, p=0,046). Grup I' de el ve koltukaltında terleme şikayeti % 34,09 (n=30) oranında, Grup II' de ise % 56,45 (n=35) oranında görüldü. Sadece elde terleme, el, koltukaltı ve ayakta terleme, el ve ayakta terleme şikayetleri Grup I ve Grup II' de benzer oranlardaydı. Şikayet süresi 3-5 yıl ve 5-10 yıl olan hastaların oranı Grup I' de daha fazlayken şikayet süresi >10 yıl olan hastaların oranı Grup II' de daha fazlaydı (χ^2=13,63, p=0,003). Grup I ve Grup II' de sırasıyla; şikayet süresi 3-5 yıl olanların oranı % 15,91 (n=14) ve % 3,23 (n=2), 5-10 yıl olanların oranı % 15,91 (n=14) ve % 4,84 (n=3), >10 yıl olanların oranı % 60,23 (n=53) ve % 87,1 (n=54) idi (Tablo 4).

Tablo 5. Gruplara göre medikal tedavi durumu

	Total (n=150)	**Grup I** (n=88)	**Grup II** (n=62)	χ^2	**p**
Medikal tedavi - n (%)					
Yok	84 (56)	47 (53,41)	37 (59,68)	0,58	0,446
Var	66 (44)	41 (46,59)	25 (40,32)		

Pearson'ın ki-kare testi.

Medikal tedavi alan hastaların oranı Grup I ve Grup II' de anlamlı derecede farklı değildi (χ^2=0,58, p=0,446, Tablo 5).

Tablo 6. Gruplara göre preoperatif ve postoperatif komplikasyon durumu

	Total (n=150)	**Grup I** (n=88)	**Grup II** (n=62)	χ^2	**p**
Preop komplikasyon - n (%)					
Yok	147 (98)	87 (98,86)	60 (96,77)	-	0,569*
Var	3 (2)	1 (1,14)	2 (3,23)		
Postop komplikasyon - n (%)					
Yok	128 (85,33)	73 (82,95)	55 (88,71)	0,96	0,327
Var	22 (14,67)	15 (17,05)	7 (11,29)		
Ağrı	12 (8)	7 (7,95)	5 (8,06)		
Gustatuar terleme	1 (0,67)	0 (0)	1 (1,61)		
Hava kaçağı	1 (0,67)	1 (1,14)	0 (0)		
Hemotoraks	2 (1,33)	2 (2,27)	0 (0)		
Kolda uyuşukluk	2 (1,33)	2 (2,27)	0 (0)		
Saç dökülmesi	1 (0,67)	1 (1,14)	0 (0)		
Sağ koltukaltında his kaybı	1 (0,67)	1 (1,14)	0 (0)		
Soğuk havalarda ağrı	1 (0,67)	0 (0)	1 (1,61)		
Yara yeri enfeksiyonu	1 (0,67)	1 (1,14)	0 (0)		

Pearson'ın ki-kare testi, *: Fisher'ın Kesin (Exact) testi.

Yapılan incelemede, preoperatif ve postoperatif komplikasyon görülme durumunun Grup I ve Grup II' de anlamlı derecede farklı olmadığı sonucuna ulaşıldı (sırasıyla, p=0,569, χ^2=0,96, p=0,327). Preoperatif komplikasyon, Grup I' de % 1,14 (n=1), Grup II' de % 3,23 (n=2) oranında, postoperatif komplikasyon Grup I' de % 17,05 (n=15), Grup II' de % 11,29 (n=7) oranında görüldü. Postop komplikasyonlarda en sık görülen ağrı şikayetiydi (Tablo 6). Postoperatif dönemde % 8 (n=12) hastada ağrı mevcut olup analjezik tedavisi ile yönetildi. % 1,33 (n=2) hastada kolda uyuşukluk görüldü ve % 0,67 (n=1) hastada sağ kolda his kaybı görüldü. Nöropatik semptomları olan bu hastalar fizyoterapiye yönlendirildi. % 0,67 (n=1) hastamızda yemeklerden sonra gelişen gustatuar terleme mevcuttu. Hastanın yemek rejimi düzenlenerek (baharatlı yiyeceklerden kaçınma, asitli içecekleri tüketmeme v.b) önerilerde bulunuldu. Postoperatif dönemde % 0,67 (n=1) oranında gelişen yara yeri enfeksiyonu, pansuman takibi ve antibiyoterapi ile tedavi edildi. Postoperatif dönemde % 0,67 (n=1) hastada uzamış hava kaçağı görülmüş ve toraks dreninin devamı ile yönetildi

Tablo 7. Gruplara göre başarı durumu

	Total (n=150)	**Grup I** (n=88)	**Grup II** (n=62)	χ^2	**p**
Başarı durumu - n (%)					
Hayır	12 (8)	6 (6,82)	6 (9,68)	0,40	0,525
Evet	138 (92)	82 (93,18)	56 (90,32)		

Pearson'ın ki-kare testi.

Grup I ve Grup II' de benzer oranlarda başarı sağlandı (χ^2=0,40, p=0,525). Grup I' de % 93,18 (n=82), Grup II' de % 90,32 (n=56) oranlarında başarılı sonuç elde edildi (Tablo 7).

Tablo 8. Gruplara göre kompansatuvar hiperhidrozis

	Total (n=150)	**Grup I** (n=88)	**Grup II** (n=62)	χ^2	**p**
Kompansatuvar hiperhidrozis - n (%)					
Yok	72 (48)	34 (38,64)	38 (61,29)	7,48	0,006
Var	78 (52)	54 (61,36)	24 (38,71)		
Sırt - n (%)					
Yok	90 (60)	42 (47,73)	48 (77,42)	13,36	<0,001
Var	60 (40)	46 (52,27)	14 (22,58)		
Göğüs - n (%)					
Yok	134 (89,33)	79 (89,77)	55 (88,71)	0,04	0,835
Var	16 (10,67)	9 (10,23)	7 (11,29)		
Bacak - n (%)					
Yok	128 (85,33)	71 (80,68)	57 (91,94)	3,68	0,055
Var	22 (14,67)	17 (19,32)	5 (8,06)		
Kalça - n (%)					
Yok	140 (93,33)	80 (90,91)	60 (96,77)	-	0,197*
Var	10 (6,67)	8 (9,09)	2 (3,23)		
Yüz - n (%)					
Yok	143 (95,33)	82 (93,18)	61 (98,39)	-	0,240*
Var	7 (4,67)	6 (6,82)	1 (1,61)		
Abdomen - n (%)					
Yok	142 (94,67)	85 (96,59)	57 (91,94)	-	0,276*
Var	8 (5,33)	3 (3,41)	5 (8,06)		
Bel- n (%)					
Yok	145 (96,67)	84 (95,45)	61 (98,39)	-	0,405*
Var	5 (3,33)	4 (4,55)	1 (1,61)		
Ayak - n (%)					
Yok	143 (95,33)	86 (97,73)	57 (91,94)	-	0,126*
Var	7 (4,67)	2 (2,27)	5 (8,06)		
Koltukaltı - n (%)					
Yok	146 (97,33)	87 (98,86)	59 (95,16)	-	0,307*
Var	4 (2,67)	1 (1,14)	3 (4,84)		
El - n (%)					
Yok	147 (98)	86 (97,73)	61 (98,39)	-	1,000*
Var	3 (2)	2 (2,27)	1 (1,61)		
Perine - n (%)					
Yok	148 (98,67)	87 (98,86)	61 (98,39)	-	1,000*
Var	2 (1,33)	1 (1,14)	1 (1,61)		
Gluteal - n (%)					
Yok	149 (99,33)	87 (98,86)	62 (100)	-	-
Var	1 (0,67)	1 (1,14)	0 (0)		

Pearson'ın ki-kare testi, *: Fisher'ın Kesin (Exact) testi.

Kompansatuvar hiperhidrozis Grup I' de istatiksel olarak anlamlı olmasa da daha fazla görüldü (χ^2=7,48, p=0,006). Kompansatuvar hiperhidrozis oranı Grup I' de % 61,36 (n=54), Grup II' de % 38,71 (n=24) olarak hesaplandı. Kompansatuvar hiperhidrozis her bir bölge için incelendiğinde, yalnızca sırtta gelişen terlemenin Grup I' de daha fazla olduğu, diğer bölgelerde ise Grup I ve Grup II' de benzer oranlarda görüldüğü tespit edildi (χ^2=13,36, p<0,001, diğer; p>0,05). Sırtta kompansatuvar hiperhidrozis oranı Grup I' de % 52,27 (n=46), Grup II' de % 22,58 (n=14) olarak elde edildi ve bu istatiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,001) (Tablo 8).

Tablo 9. Gruplara göre hastaların memnuniyet durumu

	Total (n=150)	**Grup I** (n=88)	**Grup II** (n=62)	χ^2	**p**
Memnuniyet durumu - n (%)					
Hayır	19 (12,67)	13 (14,77)	6 (9,68)	0,85	0,356
Evet	131 (87,33)	75 (85,23)	56 (90,32)		

Pearson'ın ki-kare testi.

Yapılan incelemede, Grup I ve Grup II' de hastaların memnuniyet oranlarının benzer oldukları tespit edildi (χ^2=0,85, p=0,356). Grup I' de hastaların % 85,23 (n=75)' ü, Grup II' de ise % 90,32 (n=56)' si memnun olduklarını belirtti (Tablo 9).

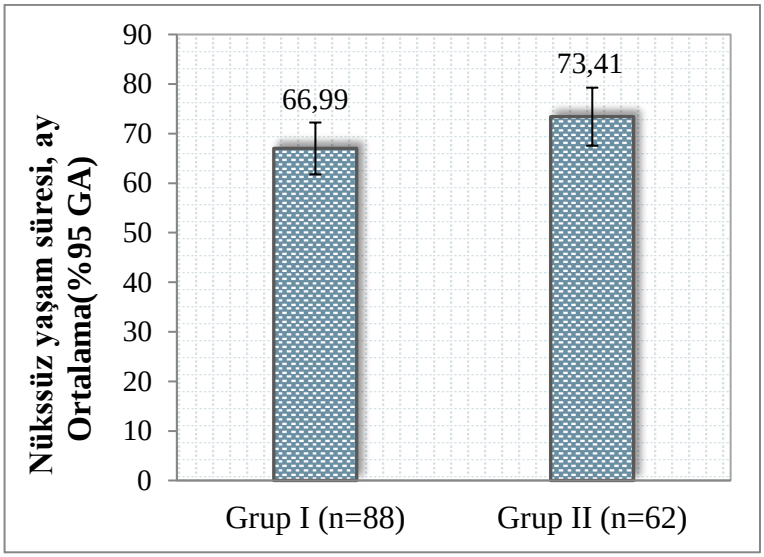
Tablo 10. Gruplara göre nüks oranları

	Total (n=150)	**Grup I** (n=88)	**Grup II** (n=62)	χ^2	**p**	**HR**	**p**
Nüks - n (%)							
Yok	133 (88,67)	78 (88,64)	55 (88,71)	0,001	0,989	0,80**	0,663*
Var	17 (11,33)	10 (11,36)	7 (11,29)				

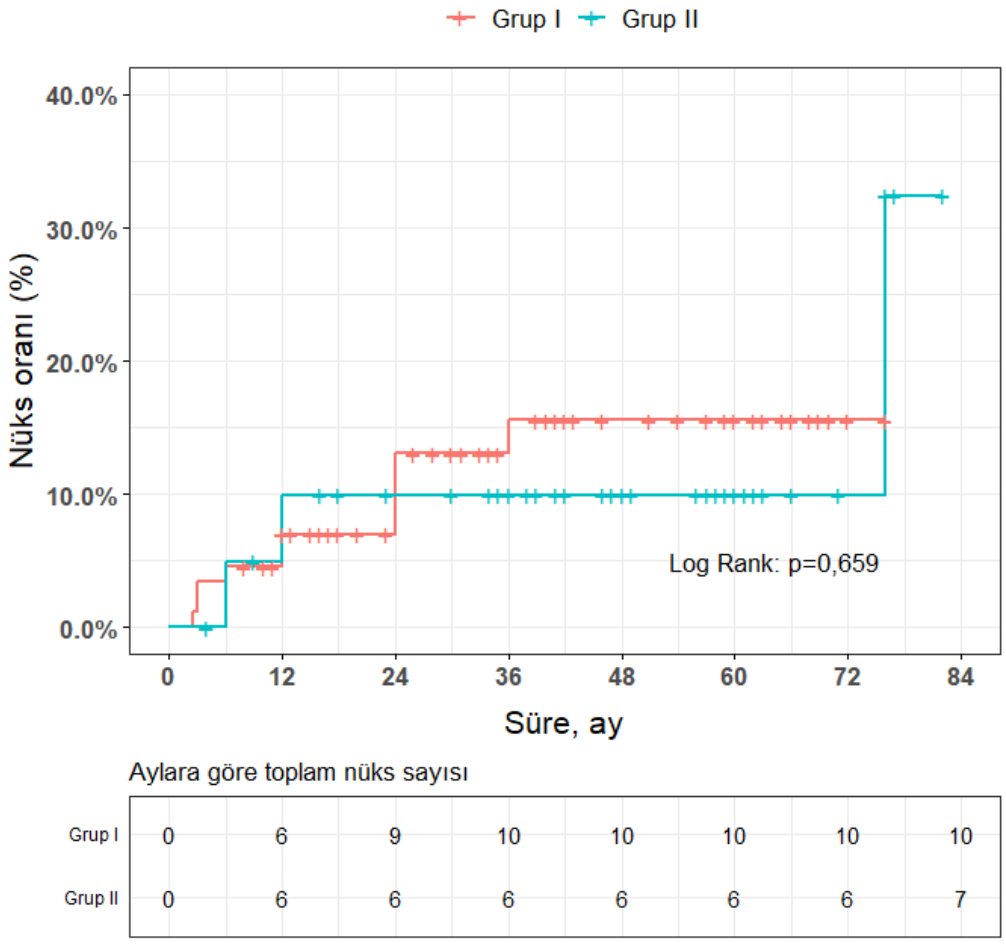
Pearson'ın ki-kare testi, *: Cox regresyon analizi, **: Grup I referans grup.

Grup I ve Grup II' de uygulanan hiperhidrozis tedavisi sonrası nüks etme oranlarında anlamlı fark saptanmadı (χ^2=0,001, p=0,989). Grup I' de % 11,36 (n=10) oranında, Grup II' de % 11,29 (n=7) oranında nüks gelişti.

Hastaların takibi sürecinde T2-4 ve T3-5 sempatektomi uygulamalarının nüks üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı, her iki grupta nüks riskinin benzer olduğu görüldü (HR=0,80, p=0,663, Tablo 10).



Şekil 3. Grup I ve Grup II'de hiperhidrozis tedavisi sonrası ortalama nükssüz yaşam süresi, ay



Şekil 4. Grup I ve Grup II'de sempatektomi tedavisi sonrası takip süresi ve nükse ilişkin Kaplan Meier eğrileri

Takibi yapılan hastaların nükssüz yaşam süreleri ortalama Grup I' de 66,99 (61,76-72,23) ay, Grup II' de 73,41 (67,55-79,27) ay olarak hesaplandı(Şekil 3). Hastalarda Grup I ve Grup II sempatektomi uygulanan gruplar arasında nükssüz yaşam süreleri açısından anlamlı fark saptanmadı (Log-Rank: p=0,659). Şekil 4' de Grup I ve Grup II' nin takip süresi ve nüks oranlarına ilişkin Kaplan Meier eğrileri paylaşıldı.

TARTIŞMA

Primer hiperhidrozis; sistemik nedenlerden bağımsız olarak ortaya çıkan, sempatik hiperaktivite ile beraber el, koltukaltı ve/veya ayak gibi bölgelerde patolojik olarak aşırı miktarda terleme olarak adlandırılır. Primer idiopatik hiperhidrozis her yaşta görülebilse de en çok adolesan ve genç erişkin grubunda sıklığı yüksektir (31). J.Loscertas ve ark. (58)' nın çalışmasında ortalama yaş 26 yıl, en düşük ve en yüksek yaş sırasıyla 14 ve 50 yıldı. Ted K. Yanagihara ve ark. (59)' nın çalışmasında ise ortalama yaş 25 yıl, en küçük ve en büyük yaş sırasıyla 12 ve 56 yıldı. Tüm literatürlerde görüldüğü gibi sıklıkla adolesan sonrası dönemde hastalar opere edilmektedir. Bunun sebebi olarak hastaların semptomlarının adolesan döneminde artması ve hastalar çok çeşitli tedavi yöntemlerini uyguladıktan sonra göğüs cerrahisi polikliniğine başvurması olarak düşünülmüştür. Bizim çalışmamızda hastaların yaş ortalaması 24 (20,75-28) yıl, en düşük yaş 13 ve en büyük yaş 53 yıl olarak bulundu.

Cinsiyet özellikleri açısından literatürde erkek ve kadın cinsiyet eşit olarak etkilenmiştir (27). Video Asissted Thoracic Surgery (VATS) sempatektomi uyguladığımız hastaların % 52 (n=78)' i erkek ve % 48 (n=72)' si kadın olup, her iki grupta cinsiyet özellikleri açısından anlamlı farklılık yoktu ($p>0.001$). Erkek hasta sayımız kadın hastalara göre daha fazla olarak bulunmuştur.

Hiperhidroziste sempatektomi operasyonunda torakoskopik yöntemlerin literatüre girmesi ile güvenli hale gelmiştir. Açık torakotomi ile yapılan yaklaşımlar yüksek cerrahi morbidite ile birliktelik gösterir. Torakoskopi ile yapılan sempatektomilerde tek port veya birkaç port kullanılarak yapılmıştır. Tek port kullanımı ile yapılan sempatektomilerde daha iyi bir yara iyileşmesi ve daha az ağrı ile sonuçlanmaktadır (56). Bizim çalışmamızda tek port

torakoskopinin avantajlarından dolayı bütün sempatektomiler VATS tek port yaklaşımla yapılmıştır.

Sempatektomi operasyonunda insizyon sayısı bir ile üç port arasında değişkenlik göstermektedir (60-62). İnsizyon sayısının çoğalması cerrahi manipülasyonda kolaylık sağlayan bir faktör iken, kozmetik açıdan da dezavantaj oluşturmaktadır. Bizim çalışmamızda bütün hastalarda tek port ile işlem uygulanmıştır. Bu sebeple daha iyi bir kozmetik görünüm elde edilmiştir ve az insizyon sebebi ile ağrı daha az olmuştur.

Tüm dünyada endoskopik sempatektominin primer endikasyonu palmar hiperhidrozisdir (36). Torasik sempatik zincire bağlı interkostal sinirler aracılığı ile inerve edilen dermatomlardaki aktivite artışına bağlı palmar, aksiller ve plantar hiperhidrozisin küratif tedavisi ancak cerrahi olarak gerçekleşmektedir. Ayrıca vazospastik damar hastalıkları (Burger hastalığı, Reynauld hastalığı vb.) ve refleks sempatik distrofi gibi bazı hastalıklarda üst ekstremitedeki dolaşım bozukluğu ve ağrının giderilmesinde torasik sempatektomi operasyonu fayda sağlayabilmektedir (63). Fasiyal flushing ve kraniofasiyal terleme gibi üst sempatik zincir vasıtasıyla gelişen yüzdeki kapillerlerin aşırı dilatasyonu hali torasik sempatektominin diğer bir endikasyonudur (36). Bizim çalışmamızda operasyon endikasyonunu; palmar, aksiller ve plantar hiperhidrozisli hastalar oluşmaktaydı.

Reynauld hastalığı; kapiller damarların vazospastik hastalığı olarak tanımlanır. Raynauld ve Buerger hastalığında geçmişte torakoskopik torasik sempatektomi operasyonu kullanılmışsa da yüz güldüren sonuçlar alınamamıştır (36). Medikal tedaviye rağmen yant alınamayan hastalarda operasyon düşünülmelidir. Bizim çalışmamızda hiçbir hastaya Raynauld ve Buerger hastalığı tanısı ile torakoskopik torasik sempatektomi uygulanmamıştır.

Uzun QT sendromu miyokard aksiyon potansiyelinin repolarizasyon fazını etkileyen iyon kanallarının işlev bozukluğu olarak tanımlanmaktadır. Karakteristik bulguları EKG' de uzamış QT aralığı (QTc >0,44 sn) ve T dalgası değişiklikleridir. Egzersiz veya emosyonel uyarı ile ortaya çıkan torsade de pointes tipi ventrikül taşikardisi sonucu senkop, ani ölüm diğer bulguları arasındadır (64). Nadir de olsa uzun QT sendromunda sempatektomi yapılmaktadır. Bizim çalışmamızda hiçbir hastada uzun QT sendromu sebebiyle torakoskopik torasik sempatektomi uygulanmamıştır.

Jeneralize veya lokalize olabilen sekonder hiperhidroz, altta yatan bir hastalığa bağlı olarak görülür. Sekonder hiperhidrozun görüldüğü durumlarda sempatektomi önerilmemektedir (26). Preoperatif dönemde çekilen EKG' de bradikardi-ritm bozukluğu saptanan, ciddi kardiyovasküler hastalığı olan, malignite tedavisi devam eden, immun

yetmezliği olan, septik enfektif tabloda olan, morbid obez olan, kanama diyatezi olan, refrakter mental ve kişilik bozukluğu olan, kompansatuvar hiperhidrozis olasılığını preoperatif dönemde kabullenmeyen hastalarda hiperhidroz cerrahisi kontrendikedir. Ayrıca plevral hastalığı olan (ampiyeme, plörite, geçirilmiş toraks cerrahisine sekonder ciddi plevral yapışıklığı olan) hastalarda sempatektomi rölatif olarak kontrendikedir (65). Bizim çalışmamızda kontraindike durumlar gözetilerek endikasyon belirlenmiştir.

Operasyon tek veya çift lümenli entübasyon ile gerçekleştirilebilir (66). Akciğer kollapsını sağlamak için torasik kaviteye CO2 insuflasyonu verilebilir veya yapay pnömotoraks oluşturularak sağlanabilir (66, 67). İşlem lateral dekübit veya yarı oturur pozisyonla gerçekleştirilebilinir (63, 67). Bizim çalışmamızda tüm olgular çift lümenli entübasyon ile genel anestezi altında opere edildi. Olgular 45 derece yarı oturur pozisyonda, kollar 90 derece abduksiyonu geçmeyecek şekile getirilerek pozisyon verildi. Tüm olgular opere edilen tarafta çift lümenli tüp sayesinde akciğer kollapsı gerçekleştirilerek opere edildi.

Yapılan çalışmalarda bazı yazarların operasyondan sonra toraks dreni yerleştirmeden operasyonu sonlandırdıkları bildirilmektedir (56, 61, 66, 68). Georgios P. Georghiou ve ark. (56), Jagenathan R. ve ark. (61), Jae-Bum Kim ve ark. (66), Mohamed Salah Awad ve ark. (68) yaptığı çalışmalarda operasyonu toraks dreni konulmadan sonlandırmışlardır. Loscertales J. ve ark. (58) yaptığı çalışmada ise operasyon sonunda toraks dreni uygulandığı bildirilmiştir. Bizim çaılşmamızda tüm olgularımızda operasyon toraks dreni ile sonlandırılmıştır. Komplikasyonlar dışında olguların büyük bölümünde literatürlere uygun bir şekilde dren ilk gün çekilmiştir.

Birçok çalışmada operatif mortaliteye rastlanmamıştır (56, 61, 66). Bizim çalışmamızda da mortalite görülmemiştir.

Pnömotoraks; torakoskopik sempatektomi operasyonunun en sık görülen komplikasyonudur. Pedro M. Rodriguez ve ark. (33)' nın çalışmasında pnömotoraks oranı % 3,9 olup bu hastaların % 68,7' sinde drenaj gerektirmemiştir. Mohsen İbrahim ve ark. (69) yaptığı çalışmada % 6 (n=8) hastada tek taraflı olan pnömotoraks görülmüş olup bunların bir tanesi tüp torakostomi gerektirmiştir. Gossot ve ark. (70)' nın yaptığı çalışmada % 1,3 (n=12) olguda pnömotoraks operasyondan sonra gelişmiş ve bunların dördünde tüp torakostomi gerekmiştir. Jeganathan R ve ark. (61)' nın yaptığı çalışmada göğüs tüpü ile drenaj gerektiren pnömotoraks, olguların % 4' ünden oluşmaktaydı. Georgios P. Georghiou ve ark.(56)' nın yaptığı çalışmada olguların % 2,3' ünde tüp torakostomi ile drenaj gerektiren pnömotoraks mevcuttu. Jorge Montessi ve ark. (71) çalışmasında ise 12 olguda pnömotoraks gerçekleşmiş olup, bunların 9' unda tüp torakostomi uygulandığı bildirilmiştir. Bizim yaptığımız

çalışmada % 0,67 (n=1) hastada uzamış hava kaçağı görülmüş olup tüp torakostomi 24 saatten fazla kalmıştır. Operasyon sonrası bütün olgularda tüp torakostomi ile çıkmamızdan dolayı toraks içindeki havanın drene edilmesi sebebi ile pnömotoraks oranımız literatüre göre daha düşük bulunmuştur.

İntraoperatif majör komplikasyonlar Gossot ve ark. (70)' nın 467 olguyu içeren çalışmasında üç olguda görülmüştür. Bir olguda sağ subklavyen arter yaralanması, iki olguda şilotoraks saptanmıştır. Subklavyen arter yaralanan olguda kanama torakotomi ile kontrol altına alınmıştır. Şilotoraks görülen iki hastanın birinde sağdan yapılan sempatektomi operasyonu sırasında gelişmiş ve duktus torasikusa klips uygulanarak tedavi edilmiştir. Solda şilotoraks görülen diğer olguda sadece tüp torakostomi yardımı ile tedavi edilmiştir (70). Pedro M. Rodriguez ve ark. (33)' nın çalışmasında majör kanama ve torakotomiye dönüş görülmemiş fakat % 0,25 (n=1) olguda şilotoraks oluşmuş ve VATS ile tedavi edilmiştir. Jeganathan R ve ark. yaptığı çalışmada (61) ise bir olgu kanama görülmesi sebebi ile minitorakotomiye geçilmiştir. Bizim çalışmamızda % 2 (n=3) olguda minimal hemoraji görülmüş ancak hiçbir hastamızda torakotomiye dönüş ve şilotoraks meydana gelmemiştir.

Gossot ve ark. (70)' nın çalışmasında olguların % 5,3' ünde interkostal ven yaralanması (300-600 cc hemoraji) olmuş ve bunlar torakotomiye gerek kalmadan VATS ile kontrol altına alınmıştır. Erdik ve ark. (63)' nın yaptığı çalışmada ise % 1,6 (n=1) olguda interkostal ven yaralanması torakoskopik yöntemlerle durdurulmuştur. Bizim çalışmamızda % 2 (n=3) olguda intraoperatif olarak interkostal damar yaralanmasına bağlı hemoroji görülmüştür. Operasyon sırasında yaralanan damar koterize edilerek kanama kontrol altına alınmıştır.

Horner sendromu T1' in doğrudan veya dolaylı olarak disseksiyonu sırasında zarar alması ile alakalı bir durumdur. Postoperatif Horner sendromu nadir de olsa görülebilen bir komplikasyondur. Hemen hemen tüm serilerde görülür. Genellikle tek taraflı olup geçicidir. Gossot ve ark. (33)' larının çalışmasında olguların % 0,4' ünde, Rodriguez ve ark. (70)' larının çalışmasında % 0,5' inde, Herbst ve ark. (67)' larının çalışmasında % 2,5' inde saptanmıştır. Motessi ve ark. (70)' larının çalışmasında % 0,38' inde görülmüş olup olguların hepsinde T2 disseksiyonu yapılmıştır. Hastaların bir haftalık takipten sonra Horner sendromu düzelmiştir (70). J. J. Hwang ve ark. (72)' larının palmar hiperhidrozis sebebiyle yaptığı T3 ve T4 sempatektomi operasyonuna ait çalışmada hiçbir olguda Horner sendromu görülmemiştir. Bizim çalışmamızda hiçbir hastada Horner sendromu görülmemiş olup bunun nedeni olarak R1 disseksiyonunun yapılmaması ve satellit ganglionundan uzak bir şekilde disseksiyon yapılması düşünülmüştür.

Gustatuvar terleme; yemeklerden sonra yüz bölgesinde gelişen terleme olarak tanımlanır (33). Terleme daha sıklıkla portakal ve elma gibi orta asitli yiyecekler ile baharatlı yemeklerden sonra görüşmektedir. Sık görülen bir yan etki olup hastalar preoperatif dönemde gustatuvar terleme açısından uyarılmalıdır (73). Etyolojisi bilinmemesine rağmen anormal sinir yenilenmesinin neden olduğu düşünülmektedir (33). Yapılan çalışmalarda gustatuvar terleme görülme sıklığı değişik oranlarda izlenmektedir. Rodriguez ve ark. (33)' larının yaptığı çalışmada % 0,2' sinde, Jeganathan ve ark. (61)' larının yaptığı çalışmada % 7,4' ünde, Herbst ve ark. (67)' larının yaptığı çalışmada % 50,7' sinde gustatuvar terleme saptanmıştır. Literatürlerde de görüldüğü gibi gustatuvar terleme sıklıkları geniş bir yelpazede farklılık göstermektedir. Bizim çalışmamızda gustatuvar terleme % 0,67 (n=1) olguda görülmüştür. Gustatuar refleks terleme olan olgumuza, baharatlı gıdalardan kaçınılması, asitli içeceklerden uzak durulması v.b yeme önerilerinde bulunulmuş ve beslenmede değişikliğe gidilmesi önerilmiştir.

Kompansatuvar hiperhidrozis; torakoskopik sempatektomi operasyonunu takiben vücudun diğer bölgelerinde görülen aşırı terleme durumudur. En sık sırt, karın, alt ekstremite ve göğüs bölgesini etkiler (33). Yapılan çalışmalarda çeşitli oranlarda kompansatuvar hiperhidrozis bildirilmiştir. Georghiou ve ark. (56) kompansatuvar hiperhidrozisi % 45, Jeganathan ve ark. (61) % 77, Herbst ve ark. (67) % 67,5 oranlarında bulmuşlardır. Jeganathan ve ark. (61)' nın çalışmasında T2-4 sempatektomi uygulananlarda % 65, T2-3/T3-4 uygulananlarda %35 kompansatuvar hiperhidrozis oranı saptanmıştır. Loscortes ve ark. (58)' nın çalışmasında T2-3 sempatektomi yapıldığı ve kompansatuvar hiperhidrozis oranının % 69,9 geldiği bildirilmiştir. Jae-Bum Kim ve ark. (66)' nın yaptığı çalışmada R3 sempatektomi uygulananlarda % 71,8, R4 sempatektomi uygulananlarda % 33 kompansatuvar hiperhidrozis oranı bulunmuş ve R4 yapılanların R3 sempatektomi yapılanlara göre kompansatuvar hiperhidrozisde anlamlı bir düşüklük saptanmıştır. J.J.Hwang ve ark. (72)' nın yaptığı çalışmada T3 sempatektomi uygulananlarda kompansatuvar hiperhidrozis oranı % 80,4 iken T3-4 ramicotomy yapılanlarda % 95,3 bulunmuştur. Licht ve ark. (73)' nın çalışmasında kompansatuvar hiperhidrozis oranı T2 yapılanlarda %85, T2-3 yapılanlarda %91, T2-4 yapılanlarda %97 idi. Gossot ve ark. (70) % 86,4 olarak kompansatuvar hiperhidrozisyi bildirmişlerdi. Wang FG ve ark. (74)' nın çalışmasında T4 torasik sempatik gangliona elektrokoter hook ve titanyum klips konularak kompansatuvar hiperhidrozis oranları karşılaştırılmış ve hook ile yapılanlarda % 52,8, klips ile yapılanlarda ise % 22,8 olarak kompansatuvar hiperhidrozis görülmüştür. T4'e klips konulanlarda daha az oranda

kompansatuvar hiperhidroz olduğu bildirilmiştir. Ted K ve ark. (59)' nın çalışmasında T3 klips konularak sempatektomide kompansatuvar hiperhidrozis oranı % 87 olarak bildirilmiştir. Literatürlerde de görüldüğü gibi refleks hiperhidrozis terleme oranları geniş bir aralıkta farklılık göstermektedir. Bizim çalışmamızda palmar, aksiller ve plantar hiperhidrozis sebebiyle yapılan Grup 1 ve Grup 2 sempatektomi operasyonları iki grup şeklinde karşılaştırılmıştır. Kompansatuvar hiperhidrozis oranı Grup I' de % 61,36 (n=54), Grup II' de % 38,71 (n=24) bulunmuştur. Çalışmamızda refleks terlemenin en çok görüldüğü bölge sırt bölgesi olarak bulunmuştur. Kompansatuvar hiperhidrozis her bir bölge için incelendiğinde, yalnızca sırtta gelişen terlemenin Grup I' de daha fazla olduğu, diğer bölgelerde ise Grup I ve Grup II' de benzer oranlarda görüldüğü tespit edildi (χ^2=13,36, p<0,001, diğer; p>0,05). Sırtta kompansatuvar hiperhidrozis oranı Grup I' de % 52,27 (n=46), Grup II' de % 22,58 (n=14) olarak elde edildi.

Primer hiperhidrozis sebebi ile uygulanan torakoskopik sempatektomide başarı oranı literatürde % 90' ın üzerindedir. Rodriguez ve ark. (33)' nın, Georgios P. Georghiou ve ark. (56)' nın, Loscertes ve ark. (58)' nın, Jagenathan ve ark. (61)' nın yaptıkları çalışmalarda başarı oranı sırasıyla % 97,8, % 96, % 100, % 95,8 olarak bulunmuştur. Bizim yaptığımız çalışmada palmar, aksiller ve plantar hiperhidrozis sebebiyle toplam 150 hastanın % 92 (n=138)' inde başarılı sonuç elde edilmiştir. Grup I ve Grup II' de benzer oranlarda başarı sağlandı (χ2=0,40, p=0,525). Grup I' de % 93,18 (n=82), Grup II' de % 90,32 (n=56) oranlarında başarılı sonuç elde edildi. Gruplar arasında istatiksel olarak bir fark saptanmadı. Dolayısıyla literatürdeki sonuçlarla benzer olarak bulundu.

Hiperhidrozis sebebiyle sempatektomi yapılan uygulanan hastalarda nüks operasyondan sonra terlemenin tekrar ortaya çıkmasıdır (33, 66). Başarısızlığın asıl sebebi yanlış ganglionun kesilmesi ve/veya aksesuar sinirlerin kesilmemesinden kaynaklanmaktadır (56). Rodriguez ve ark. (33)' nın serisinde nüks oranı % 2,8, Jagenathan ve ark. (61)'nın serisindeki nüks oranı ise % 4,6 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda Grup I ve Grup II' de uygulanan hiperhidrozis tedavisi sonrası nüks etme oranlarında anlamlı fark saptanmadı (χ^2=0,001, p=0,989). Grup I' de % 11,36 (n=10) oranında, Grup II' de % 11,29 (n=7) oranında nüks gelişti. Hastaların takibi sürecinde T2-4 ve T3-5 sempatektomi uygulamalarının nüks üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı, her iki grupta nüks riskinin benzer olduğu görüldü.

Gebitekin ve ark. (75)' nın çalışmasında 32 hastaya kompansatuvar hiperhidrozis nedeniyle interkostal sinir rekonstrüksiyonu uygulamıştır. % 75 (n=24) hastanın refleks

terlemesinin azaldığını bildirmişlerdir. Tüm olgularında terlemedeki median azalma % 20 bulunmuş olup istatiksel olarak anlamlı kabul etmişlerdir (75).

Fritz J. Baumgartner ve ark. (76)' nın çalışmasında postoperatif R3 sempatektomi yapılan olgularda % 4,2 ve R2 sempatektomi uygulananlarda % 4,1 başarısızlık bildirilmiştir. İki gruptaki başarısızlık nedeni olarak genç yaş ve eşlik eden plantar terlemenin etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bizim çalışmamızda hiçbir hastada postoperatif erken dönemde başarısızlık görülmedi.

Operasyon sonrası hastaların memnuniyeti ve yaşam kalitesinde iyileşme uygulanan işlemin başarısının en önemli göstergesidir. Jagenathan ve ark. (61)' nın çalışmasında postoperatif dönemde yaşam kalitesinde % 85 iyileşme saptanmış ve olguların % 5' inde refleks terleme görülmesi sebebiyle yaşam kalitesinde azalma tespit edilmiştir. Rodriguez ve ark. (33)' nın çalışmasında ise yaşam kalitesinde düzelme % 97 saptanmış ve refleks terleme ile memnuniyet arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Loscertales ve ark. (58)' nın çalışmasında yaşam kalitesinde iyileşme % 95,3 bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise toplam memnuniyet oranı % 87,3 bulunmuş ve Grup I ve Grup II' de hastaların memnuniyet oranlarının benzer oldukları tespit edilmiştir (χ^2=0,85, p=0,356). Grup I' de hastaların % 85,23 (n=75)' ü, Grup II' de ise % 90,32 (n=56)' si memnun olduklarını belirtmiştir. Memnuniyetsizliğin ana sebebi literatürlerde de olduğu gibi kompansatuvar hiperhidrozis olduğu düşünülmüştür.

SONUÇLAR

Trakya Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı' na 15 Ekim 2008 ile 15 Haziran 2021 tarihleri arasında başvuran hiperhidrozis tanısı ile uygulanan torakoskopik torasik sempatektomi operasyonu yapılan toplam 150 hasta retrospektif olarak değerlendirildi.

Opere edilen hastalar 2 grup şeklinde incelendi. İlk grup (Grup I) 88 hastadan, ikinci grup (Grup II) 62 hastadan oluşmaktaydı. İlk gruba T2-4, ikinci gruba T3-5 sempatektomi operasyonu uygulandı. Tüm hastalarda Kuntz siniri bulunarak koterize edildi. Tüm olgularda çift lümenli entübasyon uygulandı.

Tüm olgularda palmar, aksiller, plantar hiperhidroz tanısıyla torakoskopik torasik sempatektomi operasyonu uygulanmıştır.

Çalışmamız sonucunda, Grup I ve Grup II' nin cinsiyet özellikleri açısından benzer oldukları fakat Grup II' nin daha ileri yaşta olduğu görüldü. Erken ve geç komplikasyonlar olarak, % 8 (n=12) hastada ağrı, % 0,67 (n=1) hastada gustatuvar terleme, % 0,67 (n=1) hastada uzamış hava kaçağı, % 1,33 (n=2) hastada hemotoraks, % 1,33 (n=2) hastada kolda uyuşukluk (% 1,33), % 0,67 (n=1) hastada saç dökülmesi, % 0,67 (n=1) hastada sağ koltukaltında his kaybı, % 0,67 (n=1) hastada yara yeri enfeksiyonu tespit edilmiştir. Ayrıca % 52 (n=78) hastada kompansatuvar hiperhidrozis görülmüştür.

Grup I ve Grup II' de benzer oranlarda başarı sağlandı. Opere edilen 150 hastanın memnuniyet oranı % 87,33 olarak bulunmuş olup Grup I ve Grup II arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Grup I ve Grup II' de uygulanan hiperhidrozis tedavisi sonrası nüks etme oranlarında anlamlı fark saptanmadı. Grup I' de % 11,36 (n=10) oranında, Grup II' de % 11,29 (n=7) oranında nüks gelişti.

Hastaların takibi sürecinde Grup I ve Grup II sempatektomi uygulamalarının nüks üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı, her iki grupta nüks riskinin benzer olduğu görüldü.

Peroperatif komplikasyonlardan açık torakotomi gerektirecek kanama görülmedi. % 2 (n=3) olgumuzda peroperatif interkostal ven kanaması görülmüş ve koterize edilerek kanama kontrol altına alınmıştır. Peroperatif ve postoperatif mortalitemiz yoktur.

Hiçbir hastamızda şilotoraks ve geçici veya kalıcı Horner Sendromu görülmemiştir.

Takibi yapılan hastaların nükssüz yaşam süreleri ortalama Grup I' de 66,99 (61,76-72,23) ay, Grup II' de 73,41 (67,55-79,27) ay olarak tespit edildi. Grup I ve Grup II sempatektomi uygulanan hastalarda gruplar arasında nükssüz yaşam süreleri açısından anlamlı fark saptanmadı.

Sonuç olarak primer hiperhidrozisin tedavisinde uygulanan torakoskopik torasik sempatektomi yöntemi iyi bir seçenektir. En önemli dezavantajı ve en sık komplikasyon kompansatuvar hiperhidrozistir. Buna rağmen hastaların yaşam kalitesi, günlük aktiviteleri ve özgüvenlerinde gözle görülür bir şekilde artma olmaktadır. Çalışmamızda olgularımızın memnuniyet oranı % 87,33 bulunmuştur.

Özetle, torakoskopik torasik sempatektomi % 90' nın üzerinde başarı sağlayan, psikososyal ve mesleki yaşam kalitesinde önemli derecede artışa neden olan hızlı, güvenilir ve düşük komplikasyon oranına sahip minimal invaziv bir yöntemdir. Yine de konu hakkında gelecekte yapılacak randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulduğu kanaatindeyiz.

ÖZET

Primer hiperhidrozis; sistemik nedenlerden bağımsız olarak ortaya çıkan, sempatik hiperaktivite ile beraber el, koltukaltı ve/veya ayak gibi bölgelerde patolojik olarak aşırı miktarda terleme olarak adlandırılır. Primer idiopatik hiperhidrozis her yaşta görülebilse de en çok adolesan ve genç erişkin grubunda sıklığı yüksektir. Erkek ve kadın cinsiyet sıklığı genellikle eşittir. Primer hiperhidrozisin tedavisinde bazı medikal ve minimal invaziv yöntemler uygulanabilir. Ancak hastalığın bilinen küratif gold standart tedavi yöntemi torakoskopik torasik sempatektomi operasyonudur.

Bu çalışmada Trakya Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı' na 15 Ekim 2008 ile 15 Haziran 2021 tarihleri arasında başvuran hiperhidrozis tanısı sebebiyle torakoskopik torasik sempatektomi yapılan toplam 150 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar iki gruba ayrıldı. İlk gruptaki hastalara (Grup I – n:88) T2-4, ikinci gruptaki (Grup II – n:62) hastalara T3-5 sempatik ganglionlarına torakoskopik torasik sempatektomi uygulandı.

Çalışmaya alınan hastaların medyan yaşı 24 (20,75-28) olarak bulundu. Grup I ve Grup II' nin cinsiyet özellikleri açısından benzer oldukları fakat Grup II' nin daha ileri yaşta olduğu görüldü. Başarı oranımız % 92 (n=138) olarak bulunmuştur. Hiçbir hastada mortalite, açık torakotomi gerektirecek kanama, şilotoraks, Horner Sendromu gibi majör komplikasyonlar görülmedi. Düşük oranda operasyona erken ve geç dönemde minör komplikasyonlar görüldü. Toplam kompansatuvar hiperhidrozis oranımız % 52 (n=78)'ydi. Kompansatuvar hiperhidrozis Grup I' de istatiksel olarak anlamlı olmasa da daha fazla tespit edildi. Hastalarımızın

memnuniyet oranını % 87,3 (n=133) olarak saptadık. Grup I ve Grup II' de hastaların memnuniyet oranları ise benzer olarak tespit edildi.

Sonuç olarak, torakoskopik torasik sempatektomi hızlı, güvenilir ve düşük komplikasyon oranına sahip minimal invaziv bir tedavi yöntemidir. Bu yöntemle % 90' nın üzerinde başarı, psikososyal ve mesleki yaşam kalitesinde önemli derecede artış sağlanabilir. Opere edilen ganglion seviyeleri ve kompansatuvar hiperhidrozis gelişimi arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için gelecekte yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Hiperhidroz, sempatektomi, VATS, torakoskopi

THE EFFECTS OF SYMPATECTOMY GANGLION LEVELS ON LATE COMPLICATIONS IN THE TREATMENT OF HYPERHIDROSIS

SUMMARY

Pathologically excessive sweating in areas such as palmar, axillary and/or plantar together with sympathetic hyperactivity that occurs independently of systemic causes are called primary hyperhidrosis. Although primary idiopathic hyperhidrosis can be seen at any age, the disease is most commonly seen in adolescents and young adults. The frequency of male and female genders is usually equal. Some medical and minimally invasive methods can be used in the treatment of primary hyperhidrosis. However, the known curative gold standard treatment method of the disease is thoracoscopic thoracic sympathectomy operation.

In this study, a total of 150 patients who applied to Trakya University Health Practice and Research Center, Department of Thoracic Surgery between October 15, 2008 and June 15, 2021 and underwent thoracoscopic thoracic sympathectomy due to the diagnosis of hyperhidrosis were evaluated retrospectively. The patients were separated in two groups. Thoracoscopic thoracic sympathectomy was performed on the T2-4 in the first group (Group I – n:88) and on the T3-5 sympathetic ganglias in the second group (Group II – n:62).

The median age of patients included in the study was found to be 24 (20.75-28) years. Group I and Group II were similar in terms of gender characteristics, but Group II was older. Our success rate was found to be 92% (n=138). There was no mortality, major complication such as bleeding requiring open thoracotomy, chylothorax, or Horner's Syndrome in any of the

patients. Minor complications were seen in the early and late period of the operation at a low rate. Our overall compensatory hyperhidrosis rate was 52% (n=78). Compensatory hyperhidrosis was detected more in Group I, although this was not statistically significant. We determined the overall satisfaction rate of our patients as 87.3% (n=133). The satisfaction rates of the patients in Group I and Group II were found to be similar.

In conclusion, thoracoscopic thoracic sympathectomy is a fast, safe and minimally invasive treatment method with a low complication rate. More than 90% success and a significant increase in psychosocial condition and professional quality of life can be achieved with this procedure. Future studies are needed to reveal the relationship between operated ganglion levels and the development of compensatory hyperhidrosis.

Keywords: Hyperhidrozis, symphatectomy, VATS, thoracoscopy

KAYNAKLAR

1- Hall JE. Ch: 74 Body temperature regulation and fever. In: Hall JE, editor. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 13th. e-ed. Philadelphia: Elsevier; 2016. p.911-22.

2- Wilke K, Martin A, Terstegen L, Biel SS. A short history of sweat gland biology. Int J Cosmetic Sci 2007;29(3):169-79.

3- Sato K, Kang WH, Saga K, Sato KT. Biology of sweat glands and their disorders. I. Normal sweat gland function. J Am Acad Dermatol 1989; 20(4): 537-63.

4- Schaller M, Plewig G. Ch: 35 Structure and function of eccrine, apocrine and sebaceous glands. In: Bolognia JL, Jorizzo JL, Schaffer JV, eds. Dermatology. 3rd. ed. China: Elsevier; 2012. p.539- 44.

5- Miller JL. Ch: 39 Diseases of eccrine and apocrine sweat glands. In: Bolognia JL, Jorizzo JL, Schaffer JV, eds. Dermatology. 3rd. ed. China: Elsevier; 2012. p.587-602.

6- Murota H, Matsui S, Ono E, Kijima A, Kikuta J, Ishii M et al. Sweat, the driving force behind normal skin: An emerging perspective on functional biology and regulatory mechanism. J Dermatol Sci 2015;77(1):3-10.

7- Richter C.P, Woodruff B:G, Eaton B:C: Hand and Foot Patterns of Low Electrical Skin Resistance:Their Anatomical and Anatomical and Neurological Significance. Surgery 417-424, 1943.

8- Kenney LW, Munce TA . Aging and human temperature regulation . J Appl Physiol (1985) 2003;95(6):2598-603.

9- James WD, Berger TG, Elston DM. Basic Skin Structure and function. Andrews' Diseases of the Skin. 12th ed. Philadelphia Elsevier, 2016 p.1-10

10- Karbanova J, Missol-Kolka E, Fonseca AV, Lorra C, Janich P, Hollerová H, et al. The stem cell marker CD133 (Prominin-1) is expressed in various human glandular epithelia . J Histochem Cytochem 2008;56(11):977-93.

11- Rittie L, Sachs DL, Orringer JS, VoorheesJJ, Fisher GJ. Eccrine sweat glands are major contributors to reepithelization of human wounds. Am J Pathol 2013; 182(1): 163-71.

12- Mancall EL. Ch:21 Autonomic Nervous System. In: Mancall EL, Brock DG, editor. Gray's Clinical Neuroanatomy: The Anatomic Basis for Clinical Neuroscience. 1st. ed. China, Elsevier-Saunders; 2011. p.367-74.

13- Gibbins I. Ch:5 Peripheral autonomic pathways. In: Mal JK, Paxinos G, editors. The Human Nervous System. 3rd ed. China: Elsevier; 2014. p.141- 85.

14- Stoeckelhuber M, Schubert C, Kesting MR, Loeffelbein DJ, Neilberler M, Koehler C, et al. Human axillary apocrine glands: proteins involved in the apocrine secretory mechanism. Histol Histopathol 2011; 26(2):177-84.

15- Farkaš R. Apocrine secretion: New insights into an old phenomenon. Biochim Biophys Acta 2015;1850(9):1740-50.

16- Lakraj AD, Moghimi N, Jabbari B. Hyperhidrosis: Anatomy, Pathophysiology and Treatment with Emphasis on the Role of Botulinum Toxins. Toxins (Basel) 2013;5(4):821–40.

17- Hasdıraz L, Oğuzkaya F. Torakoskopik sempatektomi. Türk Nöroşirürji Dergisi 2009;19(3):153-7.

18- Shargall Y, Spratt E, Zeldin RA. Hyperhidrosis: What is it and why does it occur? Thorac Surg Clin 2008;18(2):125-32.

19- Solish N, Wang R, Murray CA. Evaluating the patient presenting with hyperhidrosis. Thorac Surg Clin 2008;18(2):133-40.

20- Cross FA. Autonomic innervatıon of the eye. In: Low PA, ed. Clinical Autonomic Disorders. New York: Little Brown; 1993.

21- Işıtmangil T. Torakoskopik sempatektomi. Ökten İ, Kavukçu HŞ, editörler. Göğüs Cerrahisi. 2. Baskı. İstanbul: İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık; 2013. p.683-704.

22- Singh B, Ramsaroop L, Partab P, Moodley J, Satyapal KS. Anatomical variations of the second thoracic ganglion. Surg Radiol Anat 2005;27(2):119-22.

23- Weksler B, Luketich JD, Shende MR. Endoscopic thoracic sympathectomy: at what level should you perform surgery? Thorac Surg Clin 2008;18(2):183-91.

24- Eun Jung Park, Kyung Ream Han, [...], and Chan Kim: An Epidemiological Study of Hyperhidrosis Patients Visiting the Ajou University Hospital Hyperhidrosis Center in Korea. J Korean Med SCĠ. 2010 May; 25(5): 772- 775 45

25- Callejas MA, Grimalt R, Cladellas E: Hyperhidrosis update. Actas Dermosifiliogr 2010;101:110-8.

26- Leung AKC, Chan PYH, Choi MCK: Hyperhidrosis. Int J Dermatol 1999;38:561-7.

27- Miller JL, Hurley HJ: Diseases of the eccrine and apocrine sweat glands. Dermatology. Ed. Bolognia JL, Jorizzo JL, Rapini RP.Second edition. Spain, Mosby Elsevier, 2008;531-48.

28- Hurley HJ, Shelly WD: Axillary hyperhidrosis clinical features and local surgical management. Br J Dermatol 1966;78:127-41.

29- Higashimoto I, Yoshiura K, Hirakawa N, Higashimoto K, Soejima H, Totoki T, Mukai T, Niikawa N: Primary palmar hyperhidrosis locus maps to 14q11.2-q13. Am J Med Genet 2006;140:567-72.

30- Weksler B, Blaine G, Souza ZB, Gavina R. Transection of more than one sympathetic chain ganglion for hyperhidrosis increases the severity of compensatory hyperhidrosis and decreases patient satisfaction. J Surg Res. 156(1):110-5, 2009.

31- Bülbül Başkan E, Sarıcaoğlu H.Hiperhidroz tedavisinde güncel yaklaşımlar. T Klin Kozmetoloji 2003;4:165-72.

32- Altman RS, Schwartz RA. Emotionally induced hyperhidrosis. Cutis 2002;69:336-8.

33- Rodríguez PM, Freixinet JL, Hussein M, Valencia JM, Gil RM, Herrero J, Caballero-Hidalgo A. Side effects, complications and outcome of thoracoscopic sympathectomy for palmar and axillary hyperhidrosis in 406 patients. Eur J Cardiothorac Surg 2008;34(3):514-9.

34- Sato K, Kang WH, Saga K, Sato KT: Biology of sweat glands and their disorders I, normal sweat gland function. J Am Acad Dermatol 1989;20:537-63.

35- Adar R, Kurchin A, Zweig A, Mozes M. Palmar hyperhidrosis and its surgical treatment: a report of 100 cases. Am Surg 1977;186(1):34-41.

36- Claes G. Indications for endoscopic thoracic sympathectomy. Clin Auton Res 2003;13(1):16-9.

37- Juhlin L, Hansson H. Topical glutaraldehyde for plantar hyperhidrosis. Br J Dermatol.1968;97:327–30.

38- Özcan D, Güleç AT. Hiperhidroz ve tedavisi. Türkiye Klinikleri J Dermatol 2005;15:96-104.

39- Boyvat AA, Y Peksarı. Hiperhidrozis. T Kim Dermatoloji 1993;3:15-22.

40- Cheung JS, Solomon BA. Disorders of sweat glands: hyperhidrosis: unapproved treatments. Clin Dermatol 2002;20(6):638-42.

41- Stolman L.P. Treatmen of excess sweating of the palms by iontophoresis. Arch Dermatol 1987;123:893-6.

42- Papa CM, Klugman AM. Mechanism of ecrine anhidrosis by iontopheresis. High level blockade. J Invest Derm 1966;47-1-9.

43- Shen JL, Lin GS,Li WM. A new strategy of iontophoresis for hyperhidrosis. J Am Acad Dermatol 1990;22:239-41

44- Shrivastava SN, Singh G. Tap water iontophoresis in palmo-plantar hyperhidrosis. Br J Dermatol 1977;96(2):189-95.

45- Karakoç Y. Aydemir EH. Kalkan MT. Unal G. Safe control of palmoplantar hyperhidrozis with direct electrical current. Int J Dermatol 2002;41602- 5

46- Chan LY., Tang WY., Mok WK, Ly CY, Ip AW. Treatment of palmar hyperhidrosis using tap water iontophoresis: lokal experience. Hong Kong Med J 1999:5:191-4.

47- Holzle E. Tap water iontophoresis. Hautarzt Z. Dermatol. Venerol. Verwandte Geb. 2012:63:462-8.

48- Keller SM. Thorocoscopic sympathectomy for hyperhidrosis and vasomotor disorders. In Sugarbacer DJ, Buerosis R, Krasna MJ, Mentzer SJ, Zellos L,ed. Adult Chest Surgery. New York City: Mcgraw-Hill Companies; 2009:1008-15.

49- Glogau RG. Botilinum A norotoxin for axiller hiperhidrozis. Dermatol Surg 1998;24:817-9.

50- Vahide Baysal, Mehmet Yıldırım. Botulinum Toksini ve Dermatolojide Kullanımı. TÜRKDERM 2002;36:(2):92-6.

51- Kotzareff A. Resection partielle du tronc sympathique cervical droit pour hyperhidrose unilaterale. Rev Med Suisse Rom 1920;40:111-3,

52- Adson AW, Brown GE. Raynaud‟s disease of the upper extremities: successful treatment by resection of the sympat-hetic cervicothoracic and second thoracic ganglions and the intervening trunk. JAMA 1929;92:444–9.

53- Goetz RHM. Marr JAS. The importance of the second thoracic ganglion for the sympathetic supply of the upper ext-remities - two new approaches for its removal. Clin Proc 1944;3:102–14.

54- Hughes J: Endoscopic sympathectomy. Proc R Soc Med 1942;35:585–6.

55- Turhan K, Çağırıcı U. Hiperhidrozda cerrahi tedavi. Turkiye Klinikleri J Cosm Dermatol-Special Topics 2011;4(1):25-32.

56- Georghiou GP, Berman M, Bobovnikov V, Vidne BA, Saute M. Minimally invasive thoracoscopic sympathectomy for palmar hyperhidrosis via a transaxillary single-port approach. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2004;3(3):437-41.

57- Gürkök S, Genç Onur. Hiperhidrozis (endoskopik torakal sempatektomi). Turkiye Klinikleri J Thor Surg-Special Topics 2009;2(2):62-9.

58- Loscertales J, Arroyo Tristán A, Congregado Loscertales M, Jiménez Merchán R, Girón Arjona JC, Arenas Linares C et al. Thoracoscopic sympathectomy for palmar hyperhidrosis. Immediate results and postoperative quality of life. Arch Bronconeumol 2004;40(2):67-71.

59- Yanagihara TK, Ibrahimiye A, Harris C, Hirsch J, Gorenstein LA. Analysis of clamping versus cutting of T3 sympathetic nerve for severe palmar hyperhidrosis. J Thorac Cardiovasc Surg 2010;140(5):984-9.

60- Michiel Kuijpers, Theo J Klinkenberg, Wobbe Bouma, Mike J DeJongste, Massimo A Mariani. Single-port one-stage bilateral thoracoscopic sympathicotomy for severe hyperhidrosis: prospective analysis of a standardized approach. J Cardiothoracic Surg 2013;8(1):1-13.

61- Jeganathan R, Jordan S, Jones M, Grant S, Diamond O, McManus K, Graham A, McGuigan J. Bilateral thoracoscopic sympathectomy: results and long-term follow-up. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2008;7(1):67-70.

62- Bilgin M, Oğuzkaya F, Haberal A. Palmar hiperhidroziste iki taraflı torakoskopik sempatektomi. Solunum Hastalıkları 2005;16:184-7.

63- Erdik O, Karasu S, Haberal İ, Yıldızhan A, Ayata A, Yıldırım A. Torakoskopik sempatektomi ameliyatının cerrahi sonuçları. Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 2006;14(4):290-4.

64- Viskin S. Long QT syndrome and torsade de pointes. Lancet 1999; 354: 1625-33.

65- Liu Y, Weng W, Tu Y, Wang J; Chinese Expert Committee on Palmar Hyperhidrosis. Chinese expert consensus on the surgical treatment of primary palmar hyperhidrosis (2021 version). Chin Med J (Engl). 2022 Jun 5;135(11):1264-1271.

66- F. Herbst, M.D., E. G. Plas, M.D., R. Fugger, M.D., and A. Fritsch, M.D. Endoscopic Thoracic Sympathectomy for Primary Hyperhidrosis of the Upper Limbs A Critical Analysis and Long-Term Results of 480 Operations. ANNALS OF SURGERY Vol. 220, No. 1, 86-90.

67- Herbst F, Plas EG, Függer R, Fritsch A. Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis of the upper limbs. A critical analysis and long-term results of 480 operations. Ann Surg 1994;220(1):86-90.

68- Ibrahim M, Menna C, Andreetti C, Ciccone AM, D'Andrilli A, et al. Bilateral single-port sympathectomy: long-term results and quality of life. Biomed Res Int 2013;2013:348017.

69- Gossot D, Kabiri H, Caliandro R, Debrosse D, Girard P, Grunenwald D. Early complications of thoracic endoscopic sympathectomy: a prospective study of 940 procedures. Ann Thorac Surg 2001;71(4):1116-9.

70- Montessi J, Almeida EP, Vieira JP, Abreu MM, Souza RLP, Montessi OVD. Video-assisted thoracic sympathectomy in the treatment of primary hyperhidrosis: a retrospective study of 521 cases comparing different levels of ablation. J Bras Pneumol 2007;33(3):248-54.

71- Jung Joo Hwang, Do Hyung Kim, Doo Yun Lee. A comparison between two types of limited sympathetic surgery for palmar hyperhidrosis. Surg Today 2013;43:397-402.

72- Licht PB, Pilegaard HK. Gustatory side effects after thoracoscopic sympathectomy. Ann Thorac Surg 2006;81(3):1043-7.

73- Wang FG, Chen YB, Yang WT, Shi L. Comparison of compensatory sweating and quality of life following thoracic sympathetic block for palmar hyperhidrosis: electrocautery hook versus titanium clip. Chin Med J (Engl) 2011;124(21):3495-8.

74- Gamze Çetinkaya, Kompansatuar Hiperhidrozis Tedavisinde Gebitekin Tekniği; Hastaların memnuniyet düzeyi ve yaşam kalitesi sonuçları, (Uzmanlık Tezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi ABD), Bursa 2017, s. 49

75- Baumgartner FJ, Reyes M, Sarkisyan GG, Iglesias A, Reyes E. Thoracoscopic sympathicotomy for disabling palmar hyperhidrosis: a prospective randomized comparison between two levels. Ann Thorac Surg 2011;92(6):2015-9.

EKLER

EK 1. ETIK KURUL ONAYI

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU Edirne, Türkiye

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYIBAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TÜTF-BAEK 2021/330	
	PROTOKOL ADI	Primer Hiperhidroziste VTZ ile Uygulanan Torakal Sempatektominin İki Farklı Ganglion Seviyelerindeki Geç Dönem Komplikasyonları Üzerine Etkileri	
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI	Doç. Dr. Fazlı YANIK	
	ARAŞTIRMA MERKEZİ		
	DESTEKLEYİCİ		
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	Tek Merkez Ulusal	Çok Merkez Uluslararası
KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:16/05**		**Tarih:12.07.2021**
	Fakültemiz Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Fazlı YANIK'ın sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Araş. Gör. Dr. Osman Emre ERSİN'in tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş; araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda ve veri toplanacak yerlerden gerekli izinler alındıktan sonra gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ			
ÇALIŞMA ESASI	Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜTF-BAEK Yönergesi		

ÜYELER

Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Dr. Öğr. Üyesi Fatma Gülsüm ÖNAL Başkan	Tıp Tarihi ve Etik	T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	E H	E H	
Prof. Dr. Hakan GÜRKAN Başkan Yardımcısı	Tıbbi Genetik	T.Ü.T.F. Tıbbi Genetik A.D.	E	E H	E H	
Doç. Dr. Selçuk KORKMAZ Üye	Biyoistatistik	T.Ü.T.F. BiyoistatistikA.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Mehmet Erdal VARDAR Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Hasan ÜMİT Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Sernaz UZUNOĞLU Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	K	E H	E H	
Dr. Öğr. Üyesi Sezgi SARIKAYA SOLAK Üye	Deri ve Zührevi Hastalıklar	T.Ü.T.F. Deri ve Zührevi Hastalıklar A.D.	K	E H	E H	
Dr. Öğr. Üyesi Oktay KAYA Üye	Fizyoloji	T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Galip EKUKLU Üye	Halk Sağlığı	T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Filiz TÜTÜNCÜLER KÖKENLİ Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D	K	E H	E H	
Öğr. Gör. Dr. Sinan ATEŞ Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN Üye	Anestezi ve Reanimasyon	T.Ü.T.F. Anestezi ve Reanimasyon A.D.	K	E H	E H	
Dr. Öğr. Üyesi Doğan ALBAYRAK Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E H	E H	
Doç. Dr. Burhan Can ÇANAKÇI Üye		T.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E	E H	E H	
Doç. Dr. Hilal KEKLİCEK Üye		T.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi	K	E H	E H	
Avukat Emine NURLU Üye		T.Ü. Rektörlüğü	K	E H	E H	
Emekli Öğretmen Sinan SEÇKİN Üye		Serbest Üye	E	E H	E H	

*Araştırma ile ilişki
**Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Ahmet TEZEL

EK 2. ANKET: Telefonla görüşülerek yapılan memnuniyet değerlendirme anketi

Terleme durumundan memnun musunuz ?	
Operasyondan sonra problem yaşadınız mı ?	
Vücudunuzun farklı bölgelerinde terleme oldu mu ?	
Elde koltukaltında yada ayak bölgesinde kuruma oldu mu ?	
Ameliyat bölgesinde ağrı oldu mu ?	
Ameliyat öncesi el koltukaltı ve ayaktan hangisi terliyordu ?	
Bu ameliyatı başka hastalara tavsiye eder misiniz ?	
Önceden ilaç tedavisi aldınız mı ?	
Ameliyat sonrası şikayetleriniz tekrarladı mı ?	