



**SAĞLIK BİLİMLERİ ALANINDA
AKADEMİK ARAŞTIRMALAR**

**Editör
Dr. Öğr. Üyesi Dilek ATİK**



DWJRA

**SAĞLIK BİLİMLERİ ALANINDA
AKADEMİK ARAŞTIRMALAR**

Editör
Dr. Öğr. Üyesi Dilek ATİK



Sağlık Bilimleri Alanında Akademik Araştırmalar
Editör: Dr. Öğr. Üyesi Dilek ATİK

Genel Yayın Yönetmeni: Berkan Balpetek
Kapak ve Sayfa Tasarımı: Duvar Design
Baskı: Ekim 2020
Yayıncı Sertifika No: 16122
ISBN: 978-625-7767-70-5

© Duvar Yayınları
853 Sokak No:13 P.10 Kemeraltı-Konak/İzmir
Tel: 0 232 484 88 68

www.duvar yayinlari.com
duvarkitabevi@gmail.com

Baskı ve Cilt: Sonçağ Yayıncılık Matbaacılık Reklam San Ve Tic. Ltd.
İstanbul Cad. İstanbullu Çarşısı No:48/48-49
İskitler 06070 Ankara
Tel: 03123413667
Sertifika No:47865

İÇİNDEKİLER

Bölüm-1

Tromboanjitis Obliterans (Buerger Hastalığı) 7

Dr. Öğr. Üyesi Ali BOLAT

Bölüm-2

Behçet Hastalığında Kardiyovasküler Sistem Tutulumu 17

Dr. Öğr. Üyesi Ali BOLAT

Bölüm-3

**Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu'ndan Yeni Mezun
Ambulans ve Acil Bakım Teknikerlerinin
Eğitim Dönemlerindeki Kişisel Koruyucu Donanım
(KKD) Kullanımına Yönelik Bilgi ve Saha Gözlemleri 29**

Dr. Öğr. Üyesi Ayfer YÜKSEL

Bölüm-4

**İrisin Ve Asprosin Peptitlerinin
Obezite ile İlişkisi 39**

Doç. Dr. Ayşe Dilek ÖZŞAHİN KİREÇCİ

Bölüm-5

**Yoğun Bakımda Ele Alınması Gereken Önemli Bir Sorun:
Obez Yoğun Bakım Hastalarında
Bütüncül Hemşirelik Bakımı 53**

Canan ERAYDIN

Bilge TEZCAN

Bölüm-6

Ailevi Akdeniz Ateşi 65

Dr. Öğr. Üyesi Fatih Yıldız

Bölüm-7

Katamenial Epilepsi Tanı ve Tedavisi 79

Fatma Ebru ALGÜL

Bölüm-8	
Aort Diseksiyonları	89
<i>Hüseyin GEMALMAZ</i>	
Bölüm-9	
Kronik Venöz Yetmezlik	101
<i>Hüseyin GEMALMAZ</i>	
Bölüm-10	
Çocuklarda Büyüme ve Gelişme	115
<i>Sergül ÖZACAR</i>	
<i>Safiye ÖZVURMAZ</i>	
Bölüm-11	
Gıda İşletmelerinde Koronavirüs Tedbirleri	133
<i>Sibel ÖZÇAKMAK</i>	
Bölüm-12	
Lenfödem	159
<i>Dr. Öğr. Üyesi Yıldırım Gültekin</i>	
Bölüm-13	
Periferik Damar Yaralanmaları	171
<i>Dr. Öğr. Üyesi Yıldırım GÜLTEKİN</i>	

Bölüm-1

**TROMBOANJİTİS OBLİTERANS
(BUERGER HASTALIĞI)**

Dr. Öğr. Üyesi Ali BOLAT

1878 yılında, bir erkek hastanın “spontan gangren” tanısıyla ampute edilen bacağına, Billroth’un asistanı olan Felix von Winiwarter tarafından incelendikten sonra o güne dek rastlanmadığı bu ilginç arter hastalığı tablosunu, “endarterit” ve “endoflebit” olarak tanımlar. intima hücreleri çoğalarak «presenil spontan gangren’e sebep olduğu ifade edilmiştir. 1908 ve 1909 yıllarında Leo Buerger arter duvarındaki bir çeşit enflamasyonun, hücre düzeyinde tromboza yol açtığını ifade ederek hastalığın daha net tanımlamıştır. Buerger, bu yeni patolojinin atheroskleroz ile karışmasını önlemek için “thromboangiitis obliterans” isminin kullanılmasını önermiştir.

1914 yılında, Lilienthal, sigara içimi ile Buerger hastalığı arasında yakın bir ilişki olduğunu yazar. Hastalık genelde sigara alışkanlığı olan genç Musevi erkeklerde sık olup radyolojik olarak, atheroskleroz’dan farklı bir biçimde, periferik arterlerde kalsifikasyona rastlanmamıştır. “Thromboangitis obliterans, sigara içen, genç erkeklerde, küçük ve orta boy arterleri etkileyen, başlıca alt ve üst ekstremitte distal damarlarında gözlenen, non-atherosklerotik enflamatuvar bir hastalık olup,arter lezyonları, gezici yüzeysel thromboflebit atakları ile beraber seyrederek” şeklindeki klasik tanıma ulaşılmıştır.

Seksenli yılların sonuna dek bu klasik tanıma giren hastalar Buerger’li kabul edilmiş, farklı özellikler gösterenlere genelde ek bir tanı yöntemi uygulanmaksızın, “Thromboangitis Obliterans” olmadıkları, “Atherosklerosis Obliterans” olduklarını yönünde hareket edilmiştir. 1990’da Olin. 1993’de Yörükoğlu ve 1994’de Barlas’ın çalışmaları, hastaların büyük bir bölümünde klasik tanımla paralel belirtiler görülüyor olmasına rağmen, 1908’den günümüze ulaşana dek hastalığın bazı özelliklerinde değişimler olabileceğini ortaya koymuştur.

Prevalans:

Buerger hastalığının dünya çapında bir dağılımı olmasına rağmen, Orta Doğu ve Uzak Doğu’da daha yaygındır. Zencilerde çok az görüldüğü, buna karşın musevi ve japon ırklarında Buerger hastalığına sık rastlandığı bilinmektedir. Türk ulusunda da hastalık sık olarak görülmekte ve özellikle karadeniz bölgesi hakkında kendini göstermektedir. Batı Avrupa’da Periferik arter hastalığı olan tüm hastalar arasında hastalığın prevalansı % 0,5 ila% 5,6 arasında değişmektedir. Amerika Birleşik Devletleri’nde yıllık tromboangiitis obliterans insidansı 100.000’de 12,6 olarak rapor edilmektedir. Kadınlarda hastalık% 11 ile% 23 arasında değişmektedir.

Etiyoloji:

Bakteriyel enfeksiyon, kan elementlerindeki değişimler, allerji, otoimmünite ve anormal hormon düzeyleri neden olarak gösterilmekle birlikte, tromboanjitis obliteransın etyolojisi tam olarak bilinmemektedir. Buerger Hastalığı Türkiye’de çok

yaygındır. Çok nadir de olsa sigara içmeyen pasif içici olmayan hastalara (sigara fabrikası işçisi, ayakkabı boyacısı, boya fabrikası işçisi gibi) da rastlanabilmektedir. Bu durum, nikotin inhalasyonunun tek başına neden olmayabileceğini, ayrıca başka toksik maddelerin de yarattıkları “angiitis” ile Tromboanjitis obliterans yol açabileceklerini düşündürmektedir. Klasik tanıma uymayan hastalar anjiyografik ve eğer mümkünse histopatolojik olarak incelenmelidir. Yalnız burada akılda tutulması gereken konu, Tromboanjitis obliteranslı hastaları bazılarında yapılacak biopsi girişimlerinin amputasyona kadar gidebilecek bir tabloyu sebep olabileceğidir. En somut nedenin “tütüne aşırı duyarlılık veya allerji” olduğu, hastalar incelendiğinde görülmektedir. Aktif ve pasif sigara içicilerde ekstremitelere ciddi travma, endotel harabiyeti, koagülabilite artışı, hipofibrinoliz ve sonucunda trombus oluşumu ile otoimmün bir olayın devreye girmesi nedeniyle patolojinin ortaya çıktığı akla gelebilir. Tromboanjitis obliteranslı, atheroskleroz’lu ve sağlıklı kişiler arasında yapılan incelemeler sonucunda: antijen olarak kullanılan tip 1 ve tip 3 kollajenlerinin timidin ile birleşme oranının tromboanjitis obliteranslı hastalarda yüksek olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde HLA-A9 ve HLA-B5 antijenlerindeki birleşim ile tütün tüketimi ve carboxyhemoglobin düzeylerinin tromboanjitis obliteransda arttığı ispatlanmıştır.

Fizyopatoloji:

Buerger, tromboanjitis obliterans 3 aşamaya ayırmaktadır. Buna göre önce intima, media ve adventitia’daki hücre infiltrasyonunu takiben oluşan trombus daha sonra organize ve rekanalize olmakta, hücre enflamasyonu ilerlemekte, sonuçta arter duvarının katlarına yayılan thromboangiitis meydana gelmektedir.

Thromboangiitis Obliterans’da histopatolojik aşamalar:

1. Aşama: Damar duvarında akut hücre infiltrasyonu, efüzyon ve dev hücrelerin belirmesi, trombus oluşumu.
2. Aşama: Akut enflamasyon tablosunun ortadan kalkması ve organize trombus oluşumu.
3. Aşama: Intima tabakasında hiperplazi, arter duvarı ve etrafında bağ dokusu artışı.

Yirminci yüzyılın ilk yarısında Amerika Birleşik Devletleri ve Batı Avrupa’da tromboanjitis obliterans sıklıkla rastlanırken bu sıklık zamanla azalmıştır. Diğer yandan Doğu Avrupa ve Asya ülkelerinde hastalığın insidansında artış görülmektedir. Bazı araştırmacılar soğuk veya travmanın tromboanjitis obliterans başlatan faktörler olduklarını ifade etmelerine karşın bu hipotez ispatlanamamıştır. Eldeki tek net gözlem aralarında A.B.D.’nin de bulunduğu ve hastalığa daha az rastlanan

lkelerdeki sigara tüketiminin azalması, Türkiye gibi ülkelerde ise sigara tüketimi ve Buerger Hastalığı görülme oranının artışıdır.

1990'lı yıllarda yapılan bazı çalışmalarda, tromboanjitis obliterans tanısı ko- nan hastaların önemli bir bölümünün halen daha klasik tanı kriterleri ile paralellik gösterdiği ama bunun da, yıllar içinde gittikçe artan sayıda kadında, orta yaş grubu dışında ki kişilerde ve küçük-orta boy arterlerin dışındaki damarları tutar tarzda g- zken, bazen mezenterik arterleri koroner arterleri ve cerebral arterleri tutmuş has- talık tablola rina rastlandığı gözlenmiştir. Bu nedenle, Buerger'in tanımladığı sig- ara içen, genç erkeklerde, küçük ve orta boy damar tutulumu görüntüsü ile başvuran kişilerde, diğer patolojilerin ayırıcı tanısını yaptıktan sonra, radyolojik/patolojik tanı metodlarına başvurmadan tromboanjitis obliterans tanısına ulaşılabileceği ama klasik sınırların dışına çıkan hastalarda, halen daha tromboanjitis obliterans olasalı- ğının bulunduğu göz önünde tutularak ek tanısıl işlemlerin yapılması gerektiği be- lirtilmiştir. Tromboanjitis obliterans tanısını koyabilmek için klinik, angiografik ve histopatolojik toplam 10 parametreden 7'sinin aranması önerilmiştir.

A-Klinik kriterler

- 1) Ciddi sigara anamnezi,
- 2) Hastalığın akut döneminde, tutulan ekstremitede, sıcak-ödemli görünüm,
- 3) Altta yatan patoloji ile bağdaşmayacak düzeyde, uzun süredir devam eden, oyucu tarzda ağrı,
- 4) Yüzeyel/derin. tromboflebit, his kusuru ve/veya Raynaud fenomeni,

B-Anjiografik kriterler

- 1) Perivasküler fibrozis görüntüleri ile damarda rekanalizasyon ve damar ci- darında vaskülarizasyonu düşündüren kollateral gelişimi (tirbuşon, ağaç kökü, örümcek ayağı, filum terminale manzarası),
- 2) st ve alt ekstremitte tutulumu (Allen testi ile de üst ekstremitte tutulumu araştırılabilir),
- 3) Arterlerin proksimallerinde tutulum; anjiografik olarak atheroskleroz ve emboli bulgusuna rastlanmaması,

C-Patolojik kriterler

- 1) Lamina elastika interna haricinde damarın tüm katlarında tutulum (fibri- noid nekroz),
- 2) Damar duvarı veya lumenin içindeki trombüste lenfosit veya polimorf n- veli lökosit infiltrasyonu,
- 3) Arter, ven ve bazen de siniri birlikte tutan fokal ve segmenter lezyonlar.

Tromboanjitis obliteranslı hastaların yaşam süreleri içindeki psikososyal durumlarını irdeleyen bir çalışmada; bu kişilerin karmaşık bir karakter yapısına sahip oldukları, öfke-tahammülsüzlük-sıkıntı-şaşkınlık ifadelerinde buldukları gösterilmiştir. Sık iş değiştirme, işten kaçma gibi tavırlar yanında, hastalıkları sırasında bütün tıbbi uyarılara karşın sık olarak sigara içtikleri, aile yaşantılarını bekar veya boşanmış olarak sürdürdükleri tespit edilmiştir. Problemler karşısında agresif davranışlar gösterme ya da yenilgiyi kabullenip kaçma şeklindeki davranışlar, insancıl bir biçimde tartışma şeklindeki reaksiyonlardan daha sık olarak tercih ettikleri yöntemdir. Yaşamdan tatmin olmama yanında, hayat süreçlerinde genelde disiplinle ilgili sorunlar yaşamışlardır.

Klinik:

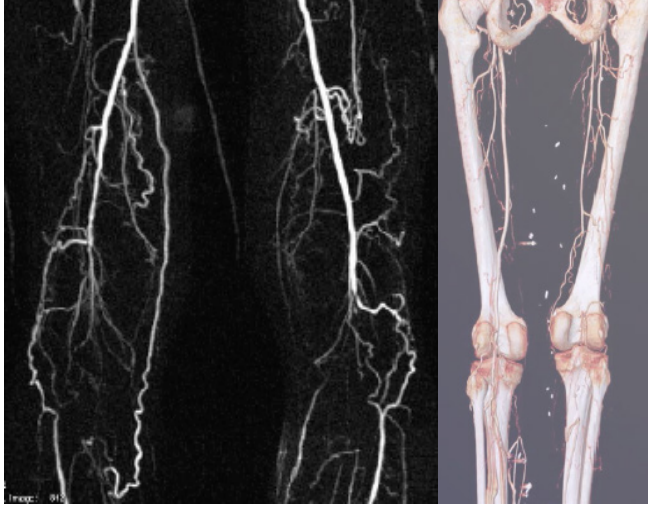
- 1) Hastaneye başvuruda ekstremitelerde distalde ülser ve nekroz ağrısı daha çok görülür.
- 2) Klodikasyon intermittant
- 3) Tromboflebitten dolayı lokalize ağrı olur.
- 4) Ekstremiteler soğuk ve soluktur.
- 5) Kaslarda ve yumuşak dokuda atrofi, kılıklarda dökülme ve tırnaklarda kalınlaşma
- 6) Arteriyel nabızların manuel olarak azalması veya alınmaması (**Resim 1**)



Resim 1: Ayakta ülser, siyanoz ve nekroz.

Tanı: Arteriosklerozis Obliterans tanı ayırıcı tanı önemlidir. Klinik anamnez buna yardımcıdır. Kesin tanı histopatolojik olarak konulur.

1. Doppler Ultrasonografi
2. Konvasiyonel Anjiyografi (**Resim 2: A**)
3. Bilgisayarlı Tomografi Anjiyografi (**Resim 2: B**)
4. MR Anjiyografi



A.

B.

Resim 2: A: Konvasiyonel Anjiyografi, B: Bilgisayarlı Tomografi Anjiyografi
Tedavi:

Tromboanjitis obliteransın tedavisi 3 grupta incelenebilir. Yaşam tarzındaki değişiklikler, medikal tedavi, cerrahi tedavi. Tüm hastalara, yaşam tarzındaki gerekli düzenlemeler sonrasında, kronik tıkalı damar hastalıklarının derecelendirilmesinde kullanılan Fontaine Sınıflandırmasına göre tedaviye uygulanır.

A-Yaşam tarzındaki değişiklikler

- 1) Sigara içiminin bırakılması, pasif içicilikten korunma.
- 2) İlgili ekstremitenin sıcak tutulması.
- 3) Tutulan ekstremitenin enfeksiyondan korunması amacıyla temizliği ve travmadan korunması (tırnak bakımı, mantar tedavisi) gerekir.
- 4) İskemik organın anaerobik ortamdan maksimum yararlanması için günde 3 kez, 30 dakika yürüyüş.
- 5) Stresten uzak durulması.

B-Medikal tedavi

Tüm hastalarda medikal tedavi uygulanmalıdır. Antiagregan (asetilsalisilik asit, klopidogrel,) antikoagülan (warfarin), dolaşım düzenleyiciler (iloprost, sialastazol) kullanılmaktadır.

Ciltte hafif iskemi mevcut olan Fontaine I sınıfı hastalarda, 3 ay süreyle oral

antiagregan/koagulan ve dolaşım dzenleyici ilaçlarla tedavi uygulanır, eğer iyi-leşme görölmez veya hastalık ilerlerse 2-3 hafta intravenoz antiagregan/koagulan ve dolaşım dzenleyici ilaçlarla tedavi yapılır..

Egzersiz ile uzuvda ağrı, intermitten klodikasyon görölen Fontaine II sınıfı hastalarda eğer klodikasyon mesafesi 300 metre'den daha fazla ise önce oral medikal tedavi yapılır. Eğer düzelme olmazsa mutlaka anjiografi çekilip vasküler rekonstrüksiyon düşünölmeli ve intravenoz periferik vazodilatör tedaviye geçilmelidir. Eğer klodikasyon mesafesi 200 metre'den daha kısa ise ve hasta uygun ise oral ve/veya intravenoz periferik vazodilatör tedavi yanında revaskülarizasyon uygulanmalıdır.

C-Cerrahi tedavi

- a. Trombo-endarterektomi
- b. Bypass greft (biyolojik, sentetik ve otojen greft)
- c. Endovasküler girişim (balon anjioplasti, stent greft)
- d. Sempatektomi (torakal ve lomber)
- e. Amputasyon

Sigarayı terk eden ve anjiografik olarak uygun bulunan hastalarda revaskülarizasyon teknikleri tercih edilmelidir.. Bunun dışında, sempatektomi ve amputasyon diğer cerrahi tedavi seçenekleridir.

In situ veya ters çevrilmiş olarak kullanılacak doğal bir ven tercihan vena safena magna veya bulunamıyorsa sentetik greft kullanılarak yapılacak femoropopliteal veya femorotibial bypass gibi revaskülarizasyon seçenekleridir. Bypass ameliyatı tromboangiitis obliterans hastalarında genellikle suboptimal 1, 5 ve 10 yılda birincil açıklık oranları% 41,% 32 ve% 30 olarak saptanmıştır. Ameliyat sonrası sigara içmeye devam eden tromboanjit obliterans hastalarında greft açıklık oranları sigarayı bırakanlara oranla yaklaşık % 50 daha düşüktür.

Revaskülarizasyon yapılamayan ve Fontaine IV olan hastalarda, yüzeysel kan akımını artırmak için sempatektomi uygulanır. Sempatektominin kaslara olan kan akımını arttırıcı özelliğinin olmaması nedeniyle, bu tekniğin Fontaine II'de kullanılmasının yararı yoktur. Cerrahi lomber sempatektomi'de 2-4. sempatik ganglionlar çıkarılırken, üst ekstremitte tutulumu nedeniyle torasik sempatektomi endikasyonu konanlarda 2, 3. sempatik ganglion yanında satelit ganglionun 1/3'ü çıkarılır. Bilateral lomber sempatektomi gerekenlerde eğer 1. sempatik ganglion çıkarılırsa dispermi gelişir. Cerrahi sempatektomiye alternatif olarak son yıllarda geliştirilen kimyasal sempatektomi'de ise söz konusu sempatik ganglionlara radyolojik görüntüleme eşliğinde ulaşılarak ortalama 6 ay süreyle etkinliğini devam ettirecek kimyasal blokerler verilmektedir. Çok daha az invaziv ve düşük

maliyetli olması, yöntem için en büyük tercih nedenidir. Medikal ve/veya cerrahi tedaviye cevap vermeyen, ulser ve gangren gelişen veya sigaraya devam eden hastalarda amputasyon kaçınılmazdır.

Tromboanjitis obliterans yönetiminin uzun vadeli sonuçlarında amputasyon riski 5 yılda% 25, 10 yılda% 38 ve 20 yılda% 46 olarak saptanmıştır. Fontaine III sınıfı istirahat ağrısı mevcut ve Fontaine IV'de Ülser ve gangren mevcut olan hastalarda revaskülarizasyon ya da uygun değilse sempatektomi veya amputasyon yapılmalıdır.

Kaynaklar :

1. Winiwarter V. Ueber eine eigenthumliche form von endarteritis und endophlebitis mit gangren des fusses. Arch Klin Chir 1879;23:202-26.
2. A. Ates, I. Yekeler, M. Ceviz, B. Erkut, M. Pac, A. Basoglu, et al., One of the most frequent vascular diseases in northeastern of Turkey: thromboangiitis obliterans or Buerger's disease (experience with 344 cases), Int. J. Cardiol. 111 (2006) 147e153.
3. Lie JT, Mann RJ, Ludwig J. The brothers von Winiu Alexander and Felix and thromboangiitis obliterans Clin Proc 1979;54:802-807. Lie JT. Thromboangiitis obliterans (Buerger's disease Medicine 1987;66:65-72..
4. Olin JW, Young JR, Graor RA. The changing clinical spectrum of thromboangiitis obliterans (Buerger's disease) Circulation 1990;82:3-8.
5. Dehaine-Bamberger N, Amar R, Touboul C. Buerger disease. clinical and prognostic aspects 83 cases. Presse 1993;22:945-948.8.
6. Barlas S, Elmaci T. Dayıoğlu E. Has the clinical definition thromboangiitis obliterans changed indeed. Int J Ang 1997;6:49-55.
7. Katsumura T, Masaki H. Thromboangiitis Obliter Chang JB, Prasad K, Olsen ER, Sumpio BE (Eds). of Angiology 2000, 535-542
8. McPherson JR, Juergens JL, Gifford RW. Thromboangiitis obliterans and atherosclerosis obliterans: Clinical and prognostic differences. Ann Intern Med 1963;59:288-296.
9. Shionoya S, Ban I, Nakata Y. Diagnosis, pathology and treatment of Buerger's disease. Surgery 1974;75:695-700.
10. Yörükoğlu Y, Ilgit E, Zengin M. Thromboangiitis obliterans (Buerger's disease) in women (a reevaluation). Angiology 1993;44:527-532..
11. Buerger L. Thrombo-angitis obliterans; a study of the vascular lesions leading to presenile spontaneous gangrene. Am J Med 1952;13:526-32.

12. Hong TE, Faxon DP. Coronary artery disease in patients with Buerger's disease. *Rev Cardiovasc Med* 2005;6:222-6
13. Becit N, Unlü Y, Koçak H, Ceviz M. Involvement of the coronary artery in a patient with thromboangiitis obliterans. A case report. *Heart Vessels* 2002;16:201-3.
14. O. Arkkila PE. Thromboangiitis obliterans (Buerger's disease). *Orphanet J Rare Dis* 2006;1:14.
15. De Haro J, Acin F, Bleda S, Varela C, Esparza L. Treatment of thromboangiitis obliterans (Buerger's disease) with bosentan. *BMC Cardiovasc Disord* 2012;12:5
16. Piazza G, Creager MA. Thromboangiitis obliterans. *Circulation* 2010;121:1858-61.
17. Jiménez-Gallo D, Albarrán-Planelles C, ArjonaAguilera C, Blanco-Sánchez G, Rodríguez-Mateos ME, Linares-Barrios M. Treatment of thromboangiitis obliterans (Buerger's disease) with high-potency vasodilators. *Dermatol Ther* 2015;28:135-9.
18. Cooper LT, Tse TS, Mikhail MA, McBane RD, Stanson AW, Ballman KV. Long-term survival and amputation risk in thromboangiitis obliterans (Buerger's disease). *J Am Coll Cardiol* 2004;44:2410-1.
19. Vijayakumar A, Tiwari R, Kumar Prabhuswamy V. Thromboangiitis obliterans (Buerger's Disease)- current practices. *Int J Inflamm* 2013;2013:156905.

Bölüm-2

**BEHÇET HASTALIĞINDA
KARDİYOVASKÜLER SİSTEM TUTULUMU**

Dr. Öğr. Üyesi Ali BOLAT

Behçet Hastalığı, nökslerle seyreden, çoklu organ tutulumu gösteren, kronik enflamatuvar bir multisistem vaskülitir. Behçet Hastalığı, ilk defa 1937 yılında Dr. Hulusi Behçet tarafından tanımlanmıştır. Genellikle 3. ve 4. dekatlarda görülür ve cinsiyet tercihi bölgesel farklılık gösterir. Hastalık, tekrarlayan ağız ve genital bölge ülserleri, deri bulguları ve üveit ile karakterizedir. Behçet Hastalığı önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Bazı hastalarda, sadece deri ve mukoza lezyonları gözlenirken, bazılarında ise yaşamı tehdit edici merkezi sinir sistemi (MSS) ve gastrointestinal sistem (GIS) tutulumları, pulmoner arter anevrizması (**Resim 1 (B)**), (*Demirkan S, Gültekin Y, Hughes-Stovin Syndrome ilgili çalışmasından*). görülebilmektedir. Behçet Hastalığında vasküler tutulumu yaklaşık %25-50 oranında rastlanır. Venöz oklüzyon daha sık görülür ve arteriyel tutulumla daha iyi prognozudur. 2 Miyokard infarktüsü oldukça nadirdir. Behçet Hastalığı olgularında, normal bireylere göre kardiyovasküler mortalite riski artmıştır.

Prevalans :

En sık Türkiye’de gözlenmekle beraber İpek Yolu üzerindeki ülkelerde (Türkiye, İran, Kore, Japonya vb.) hastalığın görülme sıklığı yüksektir. Türkiye’de yapılan saha çalışmalarında, ergen ve erişkin yaş gruplarında, hastalık sıklığı 80–370/100.000 olarak saptanmıştır. Japonya, Kore, İran, Irak ve Suudi Arabistan’da hastalık sıklığı 13-20/100.000 arasında değişmektedir. Bölgesel dağılım, sadece sıklığı etkilemekle kalmamakta, aynı zamanda hastalığın şiddetini ve organ tutulumlarını da belirlemektedir. Ülkemiz hasta gruplarında GIS tutulumu % 5 iken, bu oran Japonya’da % 50 olarak bildirilmiştir. Behçet Hastalığı patogenezinde önemli rolü olduğu düşünülen insan lökosit antijeni (HLA)-B51 geninin sıklığı, İpek Yolu üzerinde yaşayan bireylerde dünyanın diğer bölgelerine göre daha sıktır.

Hastalık, genellikle 3. ve 4. dekatlarda görülür, ergenlik öncesinde ve 40 yaşından sonra başlaması nadirdir. Hastalığı ergenlik döneminde (16 yaş öncesi) başlayan olguların aile bireylerinde hastalığın daha sık gözleendiği, buna karşın komplikasyonların daha az görülmektedir. Erkek ve kadınlarda görülme oranları, bölgesel farklılıklar gösterir. Hastalık Ortadoğu ülkelerinde erkeklerde çoğunlukta iken, Kuzey Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri’nde ise daha çok kadınlarda gözlenmektedir.

Etyopatogenez

Nökslerle seyreden ve kesin bir tedavisi olmayan Behçet Hastalığı’nın etiyopatogenezi tam olarak anlaşılamamıştır. Enfeksiyöz, immünolojik ve genetik faktörlerin rol oynadığı düşünülür. Behçet Hastalığı’nın temel histopatolojik bulgusu, büyük, orta ve küçük damarların vaskülitidir. Lezyonlarda lenfosit, monosit ve yoğun

nötrofil infiltrasyonu ön plandadır.. Hastalığın henüz tam olarak açıklanamayan bir ajanın tetiklemesi sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir. Behçet Hastalığı'nın otoimmün bir hastalıktan çok, otoenflamatuvar bir hastalık olduğuna dair son yıllarda ortaya konulan çok sayıda veri bulunmaktadır. Klasik otoimmün hastalıklarda görülen hipergamaglobülinemi ve kadın cinsiyet baskınlığı, Behçet Hastalığı'nda görülmez. Behçet Hastalığı'nda, hücrel aktivitede artış; antikor yapımından ziyade, T hücrelerine antijen sunumu ve T hücre aktivasyonu ile ilişkili görülmüştür. Behçet Hastalığı'nda hastaların aftöz ülserlerinde ve Paterji testinde, aktif enflamatuvar bölgelerde yoğun T hücre infiltrasyonu tespit edilmiştir. Günümüzde, Behçet Hastalığı'nın patogenezinde üzerinde en çok durulan görüş, genetik yatkınlık zemininde, çevresel antijenlere ve otoantijenlere karşı, doğal ve kazanılmış bağışıklık sistemlerinde cevap artışıdır. Hastalığın tanısında kullanılmamakla beraber, Behçet Hastalığı'nda anti-endotelyal hücre, anti-lenfosit ve antikardiyolipin antikorlarının varlığı bildirilmiştir. Behçet Hastalığı'nın bazı etnik gruplarda daha sık görülmesi ve aile içi görülme sıklığının artmış olması, hastalığın oluşumunda genetik mekanizmaların rol alabileceğini düşündürmektedir. HLA sınıf I alt-grubu olan HLA-B51 üzerinde en çok durulan genetik belirteçtir. HLAB51, Behçet Hastalığı ile ilişkisi en kuvvetli gen olarak bulunmuştur.

Hastalığın tanısında, özel bir test ya da laboratuvar yöntemi yoktur. Hastaların semptom ve bulguları önemlidir. Behçet Hastalığı'nın tanısında, 1990 yılında belirlenmiş olan Uluslararası Çalışma Grubu Kriterlerinden (International Study Group Criteria-ISGC) yararlanılmaktadır (**Tablo 1**).

Tablo 1: Behçet hastalığında tanı kriterleri.

Behçet Hastalığı Uluslararası Çalışma Grubu Kriterleri	
MAJOR KRİTERLER	
Tekrarlayan ağız ülserleri	1 yıl içerisinde en az 3 kez olan minör veya majör aftöz veya herpetiform ağız ülserler
MİNÖR KRİTERLER	
Tekrarlayan genital ülserler	Aftöz ülserasyonlar veya skarlar
Deri lezyonları	Eritema nodozum, psödoaskülit veya papülopüstüller lezyonlar; kortikosteroid tedavisi almayanlarda ergenlik sonrası dönemde akneiform lezyonlar
Pozitif Paterji Testi	Testin uygulandığı yerde, 24-48 saat sonra 2 mm veya daha büyük papül gelişimi
Göz tutulumu	Anterior üveit, posterior üveit, vitroz hücre varlığı veya retinal askülit

Tekrarlayan ağız ülserleri ile birlikte minör kriterlerden 2 tanesinin bulunması, % 91 duyarlık ve % 96 özgüllük ile Behçet Hastalığı tanısını koydurmaktadır. İrritable Barsak Sendromu (İBS), Reiter Sendromu, Sistemik Lupus Eritematosus (SLE) ve herpetik enfeksiyonların belirti ve bulguları Behçet Hastalığı'nın belirti ve bulgularına benzediği için, öncelikle bu hastalıklar dışlanmalıdır. Behçet Hastalığı'nda göz tutulumunu saptamak için ayrıntılı bir göz muayenesi yapılmalıdır. Derideki püstüller lezyonlar ile eritema nodozum ve piyoderma gangrenozum benzeri lezyonlardan alınan biyopsilerin histopatolojik değerlendirilmesi klinik tanıyı destekler. Behçet Hastalığı'nın belirti ve bulgularının altında yatan patolojinin, askülit ve endotel fonksiyon bozukluğu olduğu düşünülmektedir. Paterji testi, lokal deri hasarı sonrası papül oluşumu ile kendini gösteren ve Behçet Hastalığı'nın tanı kriterleri arasında yer alan bir testtir. Behçet Hastalığı'na özgü bir bulgu olan Paterji reaksiyonu, derinin minör bir hasarlanmaya verdiği ve özgül olmayan aşırı tepki cevabı olup, Behçet Hastalığı'nın karakteristik bir bulgusudur ve genellikle tanı koymada yol göstericidir.

Klinik Belirti Ve Bulgular

Ağızda aftlar tekrarlayan ağız aftları :Behçet Hastalığı'nın olmazsa olmaz ve genellikle de ilk bulgusudurlar (**Resim 1 (A)**), (*Demirkan S, Gültekin Y,Hughes-Stovin Syndrome ilgili çalışmasından*). Yıllarca da tek bulgu olarak kalabilirler. Görülme sıklıkları, % 97-100 olarak bildirilmiştir. Yaklaşık 10-20 yıl içinde

sıklıklarında kendiliğinden azalma gözlenebilir.

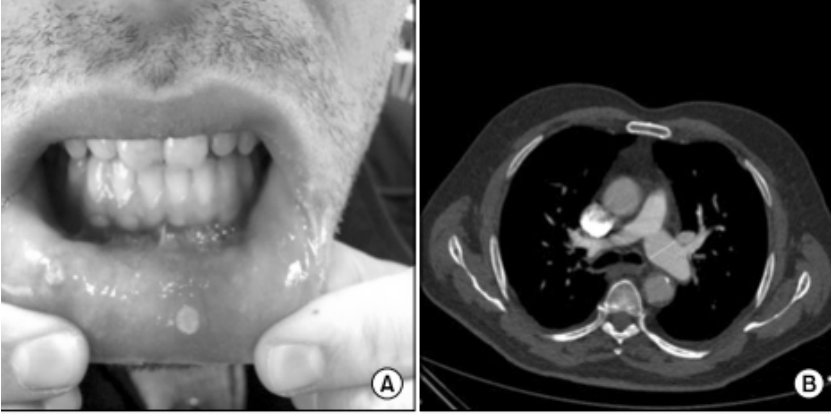
Ürogenital lezyonlar: Genital ülserler vakaların yaklaşık % 60-65'inde izlenir. Aseptomatik bir papül veya püstül şeklinde başlayıp, kısa süre içinde ağrılı bir ülsere dönüşen lezyonlardır. Erkeklerde tipik olarak skrotum, daha az sıklıkla glans peniste yerleşirler, kadınlarda ise sıklıkla labialar, vajina ve servikte yer alırlar. Morfolojik olarak ağız ülserlerine benzemelerine rağmen, onlardan farklı olarak iz bırakarak ve daha uzun sürede iyileşirler, daha az nüks ederler. Genellikle daha derin ve geniş erozyonlardır.

Deri lezyonları: Behçet Hastalığı'nda deri lezyonlarının görülme sıklığı değişik serilerde %38-%99 arasında bildirilmiştir. Papülopüstüler (% 28- 96) ve akneiform lezyonlar daha sık olmakla birlikte, veziküller, psödofolikülit, eritema nodozum benzeri lezyonlar, piyoderma gangrenozum, yüzeysel tromboflebit ve eritema multiforme görülebilir. Deri lezyonları, sıklıkla vaskülit ve trombozla karakterizedirler. Ağrılı olan bu lezyonlar, genellikle ülserleşmeden, pigmentasyon bırakarak birkaç haftada iyileşirler. Alt ekstremiteleri sık olarak tutarlar. Deri ülserleri ise hastaların yaklaşık % 3'ünde görülür ve ağızdaki ülserlere benzerler. Genellikle skarla iyileşen bu ülserler boyunda, memede, aksillada, inguinal bölgede, bacaklarda ve ayak parmakları arasında görülürler.

Göz lezyonları: Behçet Hastalığı'nda göz tutulumu, genellikle iki taraflı olup, 2-3 yıl sonra ortaya çıkmakta ve hastaların % 10-20'sinde ilk bulgu olarak gözlenebilmektedir. Göz tutulumu oranları, farklı popülasyonlara göre değişiklik göstermekle beraber, % 23-45 arasında değişmektedir. Göz tutulumu, sıklıkla panüveit olarak ortaya çıkar ve erkeklerde daha sıktır.

Merkezi ve periferik sinir sistemi tutulumları: Behçet Hastalığı'nda nörolojik tutulum, hastaların % 5-10'unda ve genellikle hastalığın ilk 5 yılı içinde gözlenir. Erkeklerde daha sıktır ve prognoz daha kötüdür. MSS, periferik sinir sisteminden daha sık etkilenir. Vasküler trombozlar ve fokal parankimal lezyonlar en sık rastlanan tutulumlar olup, yaklaşık %80 sıklıkla parankimal beyin hastalığına (Nöro Behçet) yol açarlar.

Gastrointestinal sistem tutulumu: Behçet Hastalığı'nda GİS tutulumu ülkemizde % 0-5 civarındadır. İshal, karın ağrısı, kabızlık, karında şişkinlik, rektal kanama, bulantı ve kusma ana semptomlardır.



Resim 1: (A) Oral aft, (B) Sol pulmoner arter anevrizması
(Serkan Demirkan and Yıldırım Gültekin)

Kardiyovasküler tutulum: Kardiyovasküler tutulum, kardiyak yapı ve vasküler elemanların birlikte etkilendiği yaygın bir süreç olup vakaların %7-45'inde görülebilir. Diğer taraftan yalnızca kalp yapısının etkilendiği kardiyak tutulum daha nadir olup vakaların %6'sında görülmektedir. Behçet Hastalığı'nda vasküler tutulum oranı serilere göre % 1- 38 arasında değişmektedir. Hastalıkta, her boyuttaki ven ve arterleri etkileyebilen vaskülitik lezyonlar söz konusudur. Venöz tutulum, arteriyel tutulumla göre daha siktir. Venöz tutulum sıklığı %6,3-23 oranında bildirilmektedir. Hastaların %90'da yüzeysel tromboflebit ve % 20-35' de alt ve üst Vena Cavanın tıkanmasıyla seyreden önemli tromboembolik olaylar görülür. Yüzeysel tromboflebitler tekrarlayıcı ve gezici karakter gösterirler. Arteriyel tutulumun tipik formu, gerçek ya da yalancı anevrizmalar şeklindedir. Arteriyel tutulum sıklığı %1-3,2 olarak rapor edilmiştir. Nötrofilik veya monositik vasküler enflamasyon, büyük, orta ve küçük damarları etkileyebilir. Perivasküler hücresel infiltrasyon ve immün aracılı vaskülitten kaynaklanan endotelial disfonksiyon, Behçet Hastalığı'nda tromboza yatkınlığı artırır. Endovasküler ve perivasküler enflamasyon, stenoz, trombüs ve anevrizmaya yol açabilir. En sık görülen vasküler komplikasyon, ekstremitelerin yüzeysel ven trombozu iken; bunu derin ven trombozu takip eder. Süperiyör ve inferiyör vena kava tıkanmaları, BuddChiari Sendromu (vena hepatica trombozu) ve dural sinüs trombozları, diğer vasküler komplikasyonlar gözlenebilir. Behçet Hastalığında arter tutulması ilk defa 1960 yılında bir japon hastada abdominal aort anevrizması olarak bildirilmiştir. Anevrizmalar çok sayıda ve farklı arterlerde görülebilir. Venöz tutulumdan daha az görülen arteriyel tutulumda, karotis, pulmoner, aorta, iliak, femoral ve popliteal arterler daha sıklıkla etkilenirler. Seyrek olarak renal arterler de tutulabilmek-

tedir. Koroner arterlerin tutulumuna bağlı akut koroner sendrom oldukça nadir bir komplikasyondur. Behçet Hastalığı, aort kapağını ve aort kökünü de tutabilmekte, aort genişlemesi ve buna bağlı olarak aort yetersizliği görülebilmektedir. Wei-Guo Ma ve ark, nın çalışmalarında Behçet Hastalığı' da Benthal operasyonu (aort kapak replasmanı + asendan aort replasmanı) normal popülasyona göre daha sık yapılmakta ve yıllar içerisinde bu olgularda aort kapak ayrılmaları (dehissens) daha sık görülmektedir. Buna bağlı olarak, ikinci hatta üçüncü kez aort kapak replasmanlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Behçet Hastalığı' da pulmoner arter tutulumu, yüksek mortalite ve morbidite ile seyrederek. Pulmoner arterlerin büyük proksimal dallarının tutulmasına bağlı anevrizmalar daha sık görülürler. Behçet hastalarında, çok sayıda bronşiyal ve pulmoner arterde anevrizması bulunan derin ven trombozu ile kendini gösteren Hughes-Stovin Sendromu son derece nadir otoimmün klinik durumdur. Pulmoner arter anevrizmalarına bağlı hemoptizi, pulmoner emboliden ayırt edilmelidir. Pulmoner emboli tanısıyla uygulanacak olan antikoagülan ve fibrinolitik tedaviler, anevrizmalı hastalarda ölümle sonuçlanabilir. Pulmoner arter tutulumuna bağlı olarak Behçet Hastalığı' da pulmoner hipertansiyon, da daha sık görülmektedir.

Behçet Hastalığı' da kalp tutulumu; endokardit, miyokardit, perikardit, intrakardiyak trombüs, endomiyokardiyal fibrozis, koroner arterit, miyokart enfarktüsü ve kapak hastalıkları olarak ortaya çıkabilir. İnteratriyal septum anevrizması, mitral kapak prolapsusu, mitral yetersizliği, sinüs valsalva dilatasyonları seyrek de olsa izlenen lezyonlardır.

Kardiyovasküler sistemde oluşan morfolojik tutulumun yanı sıra, Behçet Hastalığı' da ventriküler aritmi ve ani kardiyak ölüm sıklığı, normal popülasyona göre daha yüksek bulunmuştur. Behçet Hastalığı' da ani kardiyak ölüm nedeni ve mekanizması hala belirsizliğini korumaktadır. Behçet Hastalığı olan olgularda QT dispersiyonu artabilmekte, kalp hızı değişkenliği (HRV: heart rate variability) bozulabilmektedir. Pulmoner emboli, disekan aort anevrizma rüptürü, koroner arter hastalığı, kalp yetersizliği, kardiyomiyopatiler ve sol ventrikül hipertrofisi gibi durumlar da ani ölüm nedenleri arasında yer alabilmektedir.

PROGNOZ;

Behçet Hastalığı, kronik, enflamatuvar bir hastalık olup nüksler ve remisyonlarla seyrederek. Gençlerde ve erkeklerde daha progresif bir seyir gösterir. İleri dekadlarda remisyonlar uzar, nükslerin şiddeti azalır. Behçet Hastalığı'nın morbiditesini etkileyen faktörler arasında en sık, ırk, coğrafik ve genetik özellikler üzerinde durulmuştur. Behçet Hastalığı' da mukokütanöz tutulumun prognozu genelde iyidir. Hastalığın ilk yıllarında başlayan göz tutulumu en önemli morbidite

sebebi iken, vasküler tutulum mortalitede önemli yer tutar. Nörolojik tutulum, hastaların büyük bir kısmında ilerleyici ve bazen de ölümcüldür. Behçet Hastalığı'nda yıllık mortalite oranı % 2- 4'dür. Vasküler anevrizma rüptürleri, intestinal ülser perforasyonları ve MSS tutulumu, mortalitenin en sık nedenlerini oluştururlar. Behçet Hastalığı'nın nadir bir komplikasyonu ise sistemik amiloidozdur.

TEDAVİ

Behçet Hastalığı'nın etiopatogenezi tam olarak bilinemediği için, özgün bir tedavisi de bulunmamaktadır. Tedavide amaç, semptomların düzeltilmesi ve enflamasyonu baskılayarak hastalığın kalıcı organ hasarına yol açmasının önlenmesidir. Tedavi, yaşa, cinsiyete, klinik belirti ve bulguların şiddetine ve bunların hayatı etkileme düzeylerine göre değişmektedir.

Kolşisin Hastalığın tedavisinde en sık kullanılan ilaç kolşisindir. Özellikle mukokutanöz belirtileri olan hastalarda tercih edilir. Kolşisinin etki mekanizması, mikrotübül oluşumunu bozarak nötrofil göçünü baskılamasıdır.

Steroidler Topikal kortikosteroidler, ağız ve genital bölge ülserlerinde etkili bulunmuşlardır.

Azatioprin, Humoral ve hücrel immüniteyi baskılar. Özellikle retinal vaskülitte, prednizolon ile birlikte, 1-2 mg/kg dozunda kullanılmaktadır. Akut arterit ve anevrizma tedavisinde, steroidle kombine edildiğinde, başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Siklofosfamid, vasküler tutulumda kullanılmaktadır.

Siklosporin A, Özellikle üveit tedavisinde kullanılan siklosporin A, seçici olarak T lenfositleri inhibe eder.

İnfliksımab ve etanersept, son yıllarda giderek artan sıklıkla Behçet Hastalığı tedavisinde kullanılan TNF (tümör nekroz faktör) alfa blokerleridir.

Kardiyovasküler tutulumda tedavi :

Tanısı dopler USG, BT Anjiyografi, MR Anjiyografi gibi tekniklerle tanısı konulan venöz trombozun tedavisi tartışmalıdır. Girişimsel anjiyografi sonrası yalancı anevrizma görülebilir. Bu nedenle kaçınılmalıdır. Antitrombotik ilaçlar parenteral veya oral antikoagülasyon ajanları önerilmektedir. Aspirin prostasiklin sentezini azalttığı için önerilmemektedir. Altta yatan vaskülit nedeniyle antikoagülan tedaviyle venöz trombozu önlemek mümkün değildir. Hatta derin ven trombozlarıyla birliktelik gösteren pulmoner arter anevrizmalarının ölümcül kanamasına zemin hazırlayabilir. Akut dönemlerde kortikosteroid ve immünosupresif ilaçlar kullanılabilir.

Behçet Hastalığında anevrizmaların cerrahi tedavis sık görülen anastomoz anevrizmaları ve endotel disfonksiyonuna bağlı greftlerin tıkanmasıyla damar

cerrahlarına problem oluşturur. Cerrahi tedavi öncesi medikal tedavide immüno-supresif tedavi eklenmelidir. Behçet Hastalığında ileri kolleteral gelişimi söz konusu olduğundan ekstremita anevrizmalarının birçoğu bağlanabilir. İnterpozisyon yapılacaksa sentetik greft kullanılmalıdır. Hastalarda derin ven trombozuda sıklıkla eşlik ettiği için safen ven kullanılmamalıdır. Abdominal aort anevrizmalarının endovasküler teknik ile tedavisi yapılabilir. Ancak girişim yapılan arterde (femoral arter) anevrizma açısından dikkatli olunmalıdır. Abdominal aort anevrizmasında cerrahi sonrası aortoenterik fistüller görülmesi önemli bir sorundur. Pulmoner arter anevrizmasında erken tanı ve immüno-supresif tedavinin başlaması esastır. Pulmoner arter rüptürü hayati tehlike teşkil eder. Pulmoner arter anevrizmasının cerrahi tedavinin sonuçları yüz güldürücü değildir. Pnömo/lobektomi yapmak gerekebilir. Pulmoner arter kanamalarında son zamanlarda pulmoner arter embolizasyon tekniği kullanarak iyi sonuçlar alınmıştır.

KAYNAKLAR

1. Saylan T, Mat C, Fresko I, Melikoğlu M. Behçet's disease in The Middle East. *Clin Dermatol* 1999;17(2):209-22.
2. Verity DH, Marr JE, Ohno S, Wallace GR, Stanford MR. Behçet's disease, the Silk Road and HLAB51:historical and geographical perspectives. *Tissue Antigens* 1999;54(3):213-20.
3. Zoubouloulis CC. Epidemiology of AdamantiadesBehçet's disease. *Ann Med Interne* 1999;150(6):488- 98.
4. Direskeneli H. Behçet's disease: infectious aetiology, new autoantigens, and HLA-B51. *Ann Rheum Dis* 2001;60(11):996-1002.
5. Tokay S, Direskeneli H, Yurdakul S, Akoglu H. Anticardiolipin antibodies in Behçet's disease: A reassessment. *Rheumatology* 2001;40(2):192-5.
6. Akman-Demir G, Serdaroglu P, Tasçi B. Clinical patterns of neurological involvement in Behçet's disease: evaluation of 200 patients. The Neuro-Behçet Study Group. *Brain* 1999;122(11):2171-82.
7. Akman-Demir G, Serdaroglu P, Tasçi B. Clinical patterns of neurological involvement in Behçet's disease: evaluation of 200 patients. The Neuro-Behçet Study Group. *Brain* 1999;122(11):2171-82.
8. Sarica-Kucukoglu R, Akdag-Kose A, Kayabal I M. Vascular involvement in Behçet's disease: a retrospective analysis of 2319 cases. *Int J Dermatol* 2006;45(8):919-21.
9. Uzun O, Akpolat T, Erkan L. Pulmonary vasculitis in behcet disease: a cu-

- mulative analysis. *Chest* 2005;127(6):2243-53
10. Jeong DS, Kim KH, Kim JS, et al. Long-term experience of surgical treatment for aortic regurgitation attributable to Behcet's disease. *Ann Thorac Surg* 2009;87(6):1775-82.
 11. Gurgun C, Ercan E, Ceyhan C, et al. Cardiovascular involvement in Behcet's disease. *Jpn Heart J* 2002;43(4):389-98.
 12. Demirkan S, Gültekin Y, Hughes-Stovin Syndrome as an Outcome of Behçet Disease or as a Different Entity. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2018;51: 64-68
 13. Le Thi Huong D, Wechsler B, Papo T, et al. Arterial lesions in Behcet's disease. A study in 25 patients. *J Rheumatol* 1995;22(11):2103-13. 35. Huong DL, Wechsler B, Papo T, et al. Endomyocardial fibrosis in Behcet's disease. *Ann Rheum Dis* 1997;56(3):205-8. 36. Vanhaleweyk G, el-Ramahi KM, Hazmi M, et al. Right atrial, right ventricular and left ventricular thrombi in (incomplete) Behcet's disease. *Eur Heart J* 1990;11(10):957-9.
 14. Rolland JM, Bical O, Laradi A, et al. False aneurysm of the left ventricle and coronary aneurysms in Behcet disease. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1993;86(9):1383-5. 38. Gürgün C, Ercan E, Ceyhan C, et al. Cardiovascular involvement in Behcet's disease. *Jpn Heart J* 2002;43(4):389-98.
 15. Aytemir K, Ozer N, Aksoyek S, Ozcebe O, Kabakcı G, Oto A. Increased QT dispersion in the absence of QT prolongation in patients with Behçet's disease and ventricular arrhythmias. *Int J Cardiol* 1998;67(2):171- 5.
 16. Tuzun H, Seyahi E, Arslan C, Hamuryudan V, Besirli K, Yazici H. Management and prognosis of nonpulmonary large arterial disease in patients with Behçet disease. *J Vasc Surg* 2012;55(1):157-63.
 17. Alpsoy E. Behçet hastalığında tedavi. *Türk Dermatoloji Dergisi* 2007;1(1):1-7. 50. Yazici H, Pazarli H, Barnes CG. A controlled trial of azothioprine in Behçet's syndome. *THA New England Journal of Medicine* 1990;322(5):281-5.

**Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu'ndan Yeni
Mezun Ambulans ve Acil Bakım Teknikerlerinin
Eğitim Dönemlerindeki Kişisel Koruyucu
Donanım (KKD) Kullanımına Yönelik Bilgi ve
Saha Gözlemleri**

Dr. Öğr. Üyesi Ayfer YÜKSEL

Giriş:

İlk ve Acil yardım programından mezun olan Ambulans ve Acil bakım Teknikerleri; genellikle hasta ile ilk karşılaşan sağlık personelleri olmaları nedeniyle hastalık risklerini en aza indirmek için kişisel koruyucu donanım kullanma ihtiyacı en yoğun olan gruplardandır. Hastane öncesi acil sağlık çalışanları ülkemizde tehlikeli sınıfta yer almakta ve biyolojik, ergonomik, fiziksel ve çevresel riskler başta olmak üzere birçok riskle karşı karşıya kalmaktadır (1).

Sağlık çalışanları,30 Haziran 2012 tarih ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanun'unun 19.maddesine uygun olarak, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili aldıkları eğitim ve işverenin bu konudaki talimatları doğrultusunda kendilerine sağlanan kişisel koruyucu donanımları doğru kullanmakla, korumakla, uygun yerlerde ve uygun şekilde muhafaza etmekle yükümlüdür(2) (3).

Sağlık çalışanlarında KKD Kullanımının amacı; sağlık çalışanlarının kan, vücut çıkartıları, temas ve solunum yoluyla bulaşma riski taşıyan hastalıklara karşı sağlığının korunması; sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonlar ile çapraz bulaşmaların önlenmesi ve sağlık çalışanlarının güvenliğinin sağlanmasıdır. İş sağlığı ve güvenliği kapsamında yer alan kişisel koruyucu donanımların doğru kullanımının yaygınlaştırılması çalışanın performansını doğrudan etkileyecek, risklerin azaltılmasına katkı sağlayabilecektir (1).

Sağlık personelinin kişisel koruyucu donanım kullanması ile ilgili olarak Temmuz 2020'de Yüksel'in Ankara'daki bir Vakıf Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu İlk ve Acil Yardım Programından yeni (2020 Temmuz'da) mezun olan öğrencilere uyguladığı "Kişisel Koruyucu Donanım İle İlgili Bilgilerinin ve Sahadaki Gözlemlerinin İncelenmesi" başlıklı henüz yayınlanmamış olan araştırmasında "Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu İlk ve Acil Yardım bölümünden yeni mezun öğrencilerin kişisel koruyucu donanım kullanımına yönelik bilgileri ve saha görüşleri"incelenmiştir.

Bu konuda yapılan benzer çalışmalarda kişisel koruyucu donanım kullanımının sağlık çalışanlarındaki riski azalttığı sonucunun elde edilmiş olduğuna bakılarak; anketlerdeki geri bildirimlerin sonuçları değerlendirildiğinde ; doğru kişisel koruyucu donanım kullanımının bilgi ve beceri yönünden öğrencilerin mesleki yeterliklerinde ve iş sağlığı ve güvenliği yönünden olumlu katkı sağlayacağına inanılmaktadır. Elde edilen sonuçlar çerçevesinde kişisel koruyucu donanımların Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu öğrencileri ve dolayısı ile sağlık çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği yönünden önemini vurgulayarak bu doğrultuda eğitim sürecinde buna yönelik düzenleme ve geliştirmelerin de planlanabilmesi amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra çalışma alan literatürüne de katkı sağlayacaktır

Araştırma verilerinin analizleri

İlk ve Acil yardım programından mezun olan Ambulans ve Acil bakım Teknikerleri; genellikle hasta ile ilk karşılaşan sağlık personelleri olmaları nedeniyle hastalık risklerini en aza indirmek için kişisel koruyucu donanım kullanma ihtiyacı en yoğun olan gruplardandır. Sağlık çalışanları hem kendilerini hem de bakım verdikleri hastaları korumak için farklı işlemlerde farklı kişisel koruyucu ekipmanların bir veya birkaçını birlikte kullanmak durumundadır. Bu nedenle yapılacak her işlem için doğru kişisel koruyucu donanımın seçilmesi gerekmektedir. Çeşitli tehlikelere karşı çalışanları korumak amacı ile giyilen özel giysi ve ekipmanlar Kişisel Koruyucu Donanım, Kişisel Koruyucu Ekipman veya Kişisel Koruyucu Malzeme (KKD/KKE/KKM) olarak adlandırılmaktadır. Kişisel koruyucu donanım sağlık çalışanlarına yönelik olarak hazırlanan güvenlik programlarının en önemli bileşenlerinden birisini oluşturmaktadır. Sağlık alanında en yaygın kullanılan kişisel koruyucu donanım türleri ise eldiven, önlük, maske/respiratörler, gözlükler ve sperliklerdir (1)(4).

Sağlık çalışanlarının kişisel koruyucu donanım kullanımları ile ilgili olarak Yüksel'in yaptığı henüz yayınlanmamış olan 'Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu İlk ve Acil Yardım Programı Bölümü'nden Yeni (2020 Temmuz) Mezun Öğrencilerin Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımına Yönelik Bilgilerinin ve Sahadaki Gözlemlerinin İncelenmesi' başlıklı araştırma Ankara'daki bir Vakıf Üniversitesi'nde yapılmıştır.

Söz konusu bu çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri; var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan yaklaşımlarıdır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen anket kullanılmıştır. Anket sorularının hazırlanmasında öğrencilerle yapılan birebir görüşmeler ve bu alanda yapılmış benzer çalışmalardan yararlanılmıştır. Anket geliştirme sürecine uygun olarak geliştirilmiştir. Ankette 4 sorudan oluşan kişisel bilgi formu ve bilgi ve gözlemleri belirlemeye yönelik 20 soru olmak üzere toplam 24 soru bulunmaktadır. Çalışma grubu uygun örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubu bir Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu'ndaki 2019-20 öğretim yılı bahar döneminde eğitim gören İlk ve Acil Yardım ve Programlarındaki toplam 39 yeni mezun olan öğrenciden oluşturmaktadır. Anket öğrencilere araştırmacı tarafından online uygulanmıştır. Kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımı ile ilgili bilgi ve gözlemleri belirlemeye yönelik olan sorulardan iki tanesi (5 ve 15.soru) yazım hatası ve tekrar edilen sorular olduğundan değerlendirmeden çıkartılmıştır.

Anket sonuçlarına göre; katılımcıların yüzde 59'u kadın, yüzde 41 'i ise

erkek olup; yüzde 62'si Sağlık Meslek Lisesi, geri kalanı Anadolu Lisesi ve diğer liselerden mezun olmuşlardır. Katılımcıların uygulama yaptıkları yerlere göre dağılımı; yüzde 74'ü eğitim aldıkları Üniversite Hastanesi, geri kalanı bir Devlet hastanesi ya da diğer bir Sağlık Merkezinde uygulama yaptıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların staj yaptıkları yerlere bakıldığında ise; yüzde 46'sı eğitim aldıkları Üniversite Hastanesi, yüzde 54'ü diğer bir Sağlık Merkezi (Üniversite, Devlet hastaneleri veya başka bir Sağlık Merkezi)'nde staj yapmışlardır.

Katılımcıların kişisel koruyucu donanım kullanımı ile ilgili bilgi ve gözlemlerini belirlemeye yönelik olan sorulardan bilgi belirlemeye yönelik sorulara ilişkin cevapları ise şu şekildedir: Kişisel koruyucu donanım ve kullanımına ilişkin bilgi kaynaklarınız en çok hangisidir sorusuna verilen cevapta, yüzde 59'u uygulamalı dersler, staj vb. gibi saha uygulamaları olduğunu, yüzde 31'i Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu'ndaki teorik dersler olduğunu, geri kalan yüzde 10 katılımcı ise 'kaynak kitaplar' olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların bu soruya verdikleri cevap ile kişisel koruyucu donanım ile bilgilerini yüzde 90 gibi büyük bir oranda üniversite eğitimleri sırasındaki teorik ve pratik (uygulamalı) derslerden aldıkları görülmüştür. 'Kişisel koruyucu donanımların kullanımına ilişkin aşağıdakilerden hangisi doğrudur?' sorusuna katılımcıların yüzde 87'si 'sağlık çalışanlarının hastalık riskini azalttığı' için kullanıldığını belirterek doğru cevap vermişlerdir. Katılımcılar 'kişisel koruyucu donanımların neden kullanıldığı ile ilgili düşünceniz nedir?' sorusuna ise yine yüzde 87'si sağlık çalışanlarının hastalık bulaş riskini azalttığı için cevabını vererek doğru cevabı vermişlerdir. 'Kişisel koruyucu donanım sağlık çalışanını nelere karşı koruyamaz?' sorusuna katılımcılar yüzde 87 ile 'trafik kazaları ve doğal afetler' doğru cevabını vermişlerdir. Katılımcılar 'aşağıdakilerden hangisi sağlık çalışanı için kullanılan kişisel koruyucu donanımlardan değildir?' sorusuna yüzde 95 'enjektör' cevabı ile doğru cevabı vermişlerdir. 'Aşağıdakilerden hangisi sağlık çalışanının hastalık riskini azaltmada birlikte kullanıldığında en etkin olacaktır?' sorusuna katılımcıların yüzde 92'si 'tulum, maske, siperlik, eldiven' seçeneğiyle doğru cevabı vermişlerdir. Katılımcılar 'Covid-19 pandemisi gibi salgınların olduğu dönemlerde aşağıdakilerden hangisi maskenin kullanım talimatı ile ilgili yanlıştır?' sorusuna yüzde 80 katılımcı 'sadece enfekte (hasta) olan sağlık çalışanlarının maske takmaları toplum koruyuculu açısından yeterlidir' şıkkı ile doğru cevabı vermişler, yüzde 18 katılımcı ise 'toplu ve kalabalık alanlarda takmaları gereklidir' şıkkını işaretlemişlerdir. 'Cerrahi maske ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?' sorusunun 'aile bireyleri ile ortak kullanım dışında ortak kullanılmamalı' doğru cevabını yüzde

90 katılımcı işaretlemiştir. Katılımcıların yüzde 92'si 'aşağıdakilerden hangisi cerrahi maskenin kullanım süresi ile ilgili doğrudur?' sorusuna 'süresi tam olarak bilinmemekle birlikte yaklaşık 6-8 saat olup tek kullanımlıdır' doğru yanıtını vermişlerdir. 'Aşağıdakilerden hangisi gözlük ve yüz koruyucuları ile ilgili yanlıştır?' sorusuna katılımcıların yüzde 62'si 'tek kullanımlıdır' cevabı ile doğru cevabı verirken; verirken, yüzde 21'i 'özel bir uyarı yoksa etil alkolle dezenfekte edilerek uygun ortamda kendi kendine kurumak üzere bırakılmalıdır' cevabını, yüzde 13'ü ise 'tekrar kullanılabilir özellikteki gözlükler ve yüz koruyucuları üretici firmanın önerisine uygun olarak temizlenir' cevabını vermişlerdir. 'Kişisel koruyucu donanım kullanımında giyme sırası hangi şekilde olmalıdır?' sorusuna katılımcıların sadece yüzde 51'i 'önlük, maske, gözlük, eldiven' seçeneği ile doğru cevabı verirken, geri kalan yüzde 49'u diğer yanlıştır olan üç seçenekten birisini işaretlemiştir. Katılımcıların yüzde 64'ü 'Cerrahi maske kullanımı ile ilgili sıralamada hangisi yanlıştır?' sorusuna 'maskenin üst tarafındaki metal şerit çenenin üstüne hafifçe bastırılarak yerleştirilir' doğru cevabını işaretlerken, yüzde 36'sı diğer yanlıştır seçenekleri seçmişlerdir. 'Eldiven kullanımı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?' sorusuna katılımcıların yüzde 74'ü 'işlem sonrası eller eldivenli olarak yıkanmalıdır' doğru cevabını vermişlerdir. Katılımcıların 'gözlük ve yüz koruyucular ve kullanımı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?' sorusuna 'gözlük ve siperlikler eldivenli ellerle çıkartılmalıdır' doğru cevabını verenlerin oranı yüzde 64 de kalmış, geri kalan, yüzde 36'sı diğer yanlıştır seçenekleri seçmişlerdir. 'Covid-19 gibi yüksek bulaş riski olan enfeksiyon hastalıklarında önlük kullanımı ile ilgili sıralamada aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?' sorusuna katılımcıların sadece yüzde 37 'si doğru cevap olan 'yıkaması için kirli kutusuna atın' cevabını verirken, 'önlüğün önü ve kolları kontamine eder', 'önlüğü çıkarırken elleriniz kontamine olursa hemen ellerinizi yıkayın ya da alkol bazlı bir el antiseptiği kullanın', 'önlüğün iç kısmını dışa çevirin' ve 'sararak toplayın' diye olan diğer dört seçenekten her birini de yüzde 13'er katılımcı cevap olarak işaretlemiştir.

Katılımcıların saha uygulamalarındaki gözlemleri ile ilgili sorulara verdikleri cevaplara bakıldığında; 'uygulama ve/ veya staj gibi saha çalışmalarında kişisel koruyucu donanım kullanım durumunuzla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?' sorusuna yüzde 46 ile 'her vakada kullandım' cevabı verilirken, yüzde 33'ü 'sıklıkla kullandım', yüzde 15'i 'ara ara kullandım', geri kalan yüzde 5'i ise 'hiç kullanmadım' cevabını vermişlerdir. 'Uygulama ve/ veya staj gibi saha çalışmalarında diğer sağlık çalışanlarının kişisel koruyucu donanım kullanım sıklığını sizin gözleminize göre aşağıdakilerden hangisi ile tanımlarsınız?' sorusuna katılımcıların sadece yüzde 13'ü 'her vakada kullanıyorlardı'

diye cevaplarken, yüzde 49'u 'sıklıkla kullanıyorlardı', yüzde 33'ü 'ara ara kullanıyorlardı' ve yine kalan yüzde 5'i 'hiç kullandıklarını görmedim' diye cevaplamıştır. Bu iki sorunun cevaplarının benzerliğine bakıldığında; katılımcılar sahada gördükleri uygulamaları benzer şekilde kendileri de uygulamışlardır demek çok yanlış olmaz. Katılımcıların 'sahada gördüğünüz uygulamalar sizin kişisel koruyucu donanım kullanımı ile ilgili düşüncelerinizde ne kadar etkili oldu?' sorusuna yüzde 54'ü çok etkili oldu' derken, yüzde 31'i 'az çok etkili oldu', geri kalan yüzde 15'i ise 'hiç etkili olmadı' diye yanıtlamışlardır. Yani yaklaşık yüzde 85 katılımcı saha uygulamalarının kişisel koruyucu donanım kullanımı ile ilgili düşüncelerine etki ettiklerini söylemişlerdir. Son olarak 'Eğitim döneminiz süresinde uygulamalar sırasında sahada çalışırken kendi güvenliğiniz konusunda nasıl hissettiniz?' sorusuna katılımcıların yüzde 44'ü 'hiç tedirginlik hissetmedim' şikkını işaretlerken, yüzde 56'sı ise 'biraz tedirginlik hissettim' seçeneğini işaretlemişler, 'çok tedirgin oldum' seçeneğini hiçbir katılımcı işaretlememiştir. Bu soruya verilen cevaplara bakarak katılımcıların saha uygulamalarında çalıştıkları ortamlarda (ki ; katılımcıların yaklaşık üçte ikisinin eğitim gördükleri üniversite hastanesinde uygulama ve /veya staj yaptıklarına göre eğitim aldıkları bu üniversite hastanesinde) kendilerini güvende hissettiklerini söyleyebiliriz.

Sonuçlar ve Değerlendirme:

Anket sonuçlarına baktığımızda; katılımcıların kişisel koruyucu donanım ile ilgili bilgilerinin büyük bir kısmını (yüzde 90)üniversite eğitimi sırasında teorik dersler ve saha uygulamalarını içeren pratik dersler ile edindiklerini; sağlık alanında kişisel koruyucu donanımların genel kullanım amaçları ile ilgili teorik bilgilerinin oldukça iyi olduğunu söyleyebiliriz. (Bunlarla ilgili altı soruya verilen doğru cevap ortalaması yüzde 86.3 tür).

Katılımcıların sorulara verdiği cevaplara göre; sağlık alanında kullanılan kişisel koruyucu donanımlardan cerrahi maske ve daha sonra da eldiven ile ilgili hem teorik hem de uygulama talimatı ile ilgili doğru bilgiye sahip olanların oranı nispeten yüksek (bunlarla ilgili üç soruya verilen doğru cevap ortalaması yüzde 76)iken; siperlik, yüz koruyucu, gözlük, önlük gibi diğer kişisel koruyucu donanımlar ve özellikle de bunların bir arada kullanılması gereken durumlardaki kullanım talimatları ile ilgili uygulamaya yönelik bilgiye sahip olanların oranının ise daha düşük (bunlarla ilgili dört soruya verilen doğru cevap ortalaması yüzde 54) olduğunu söylemek mümkündür. Katılımcıların sağlık alanında kullanılan kişisel koruyucu kullanım talimatları ile ilgili bilgilerine

bakıldığında; cerrahi maske ve eldiven kullanma talimatları ile ilgili bilgilerinin (doğru cevap ortalaması yüzde 76)diğer kişisel koruyucu donanım kullanım talimatı bilgilerine göre (doğru cevap ortalaması yüzde 54)daha iyi seviyede olduğu görülmüştür.

Katılımcıların saha uygulamalarındaki gözlemlerine dayalı sorulara verdikleri cevaplara baktığımızda ise, yüzde 85 katılımcının sahada gördükleri uygulamaların kendi kişisel koruyucu donanım kullanımları ile ilgili düşüncelerine etki ettiklerini söyledikleri sonucuna bakarak katılımcıların saha uygulamalarında cerrahi maske ve eldiven kullanımını sahada daha fazla gözlemledikleri için bunlarla ilgili daha çok doğru bilgiye sahip olduklarını ;diğer kişisel koruyucu donanımlarla ilgili maske ve eldivene göre daha az gözlemledikleri için bunlarla ilgili de daha az doğru bilgiye sahip olduklarını söyleyebiliriz.

Eğitim dönemindeki uygulamalar sırasında sahada çalışırken katılımcıların yüzde 44'ünün 'hiç tedirginlik hissetmediğini', yüzde 56'sının ise 'biraz tedirginlik hissettiğini' söylemesi ve 'çok tedirgin oldum' seçeneğini hiçbir katılımcının işaretlememiş olması saha uygulamalarında çalıştıkları ortamda (ki; ankete katılan öğrencilerin yaklaşık üçte ikisinin eğitim gördükleri vakıf üniversite hastanesinde uygulama ve/veya staj yaptıklarına göre eğitim aldıkları bu üniversite hastanesinde) kendilerini güvende hissettiklerini göstermektedir.

İçinde bulunduğumuz Covid-19 pandemisinde ülkemizde Sağlık Bakanlığı'mızın verilerine göre ağustos ayı sonu itibari ile bir milyon altmış bir bin altı yüz otuz beş sağlık çalışanından ne yazık ki yirmi dokuz bin sekiz yüz altmış beş sağlık çalışanına virüs bulaşmış ve elli iki sağlık çalışanımız da hayatını kaybetmiştir. Bu süreçte sağlık çalışanlarının kişisel koruyucu donanım kullanımları ile ilgili farkındalığı artırmıştır lakin sağlık hizmetlerinin sürdürülebilir olmasının en önemli ayağının "sağlıklı sağlık profesyonelleri" olduğu ve bunun için de uygun kişisel koruyucu donanım kullanılmasının gerekliliği sadece pandemi dönemlerinde değil hiçbir zaman akıldan çıkarılmamalıdır. Bu ve benzeri çalışmalar kişisel koruyucu donanım kullanımı ile ilgili mevcut durumların saptanmasına katkı sunacağına ve var olan duruma göre ihtiyaç duyulan alanlarda gerekli düzenlemelerin yapılmasına olanak sağlayacaktır.

Yukarıda değerlendirdiğimiz anket çalışmasının sonuçlarının da gösterdiği gibi; sağlık çalışanlarının kişisel koruyucu donanımların sahada çalışırken kullanma talimatları ile ilgili bilgileri tam ve doğru olarak bilmeleri için yapacakları uygulamaların üniversite eğitimleri yanı sıra sonrasında da hizmet içi ve sürekli eğitimlerle güncel bilgiler ve uygulamalar ile desteklenmesi sağlanmalıdır. Ayrıca bu konu ile ilgili ekonomik ayağın hep güçlü olmasının sağlanması gerektiği unutulmamalıdır.

Kaynaklar:

1. Yıldırım A.S.,Gerdan S. (2017).Hastane Öncesi Acil Sağlık Çalışanlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamındaki Mesleki Riskleri Hastane Öncesi Dergisi,2(1) ss:37–49
2. Türk Tabipler Birliği Sağlık Çalışanlarının Sağlığı Çalışma Grubu (2014). Sağlık çalışanları için işçi sağlığı ve güvenliği:44-46. <http://www.saglikcalisanisagligi.org/tezler2/scskitabi.pdf> Erişim tarihi:06.07.2020
3. T.C. Resmî Gazete (2012) 6331
4. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm> Erişim tarihi:09.07.2020
5. Beşer A. Ve Topçu S (2013). Sağlık Alanında Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi 2013,6 (1), ss:241-247 <http://www.deuhyoedergi.org/index.php/DEUHYOED/article/view/24> Erişim:06.07.2020

**İRİSİN VE ASPROSİN PEPTİTLERİNİN
OBEZİTE İLE İLİŞKİSİ**

*Doç. Dr. Ayşe Dilek ÖZŞAHİN KİREÇCİ**

Giriş

Obezite tüm dünyada hızla yayılan ve birçok hastalığın nedeni olabilen dejeneratif faktörlerden biridir. Genetik, çevresel, davranışsal ve sosyoekonomik bileşenleri olan obezite kompleks, multifaktöriyel ve çoğunlukla önlenemez önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Obezite, dünya genelinde hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin başlıca sağlık sorunu haline gelmiştir. Son 30 yılda endüstriyelleşme, ekonomik iyileşme, kentselleşme, sedanter yaşam, işlenmiş gıda tüketiminin artması ve yüksek kalorili beslenme biçimi nedeniyle birçok ülkede obezite prevalansı ikiye hatta üçe katlanmıştır.

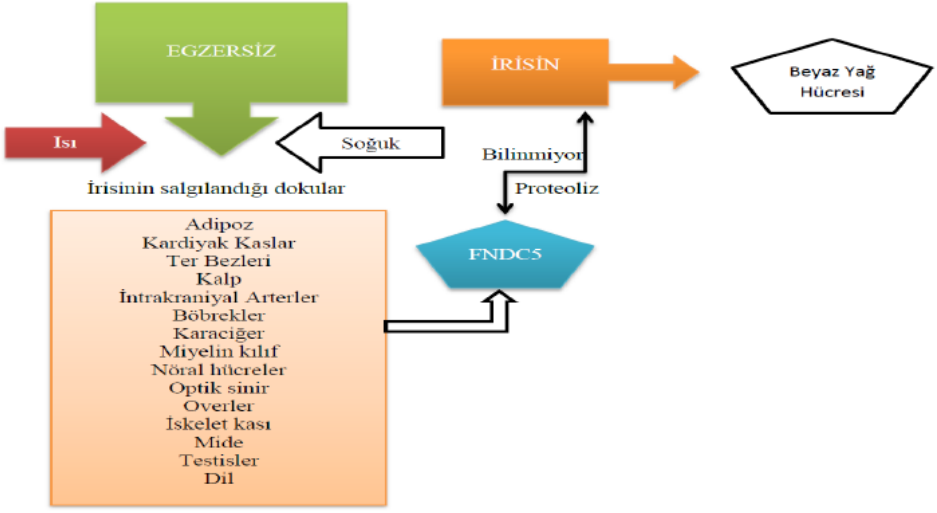
Son yıllarda yapılan araştırmalar obezite ve obezite ilişkili komplikasyonların tedavisinde potansiyel etkileri olabileceğinden ötürü adipokinler üzerinde yoğunlaşmıştır. Adipokinler, adipoz dokudan salınan ve birçok organı etkileyen proinflamatuvar/antiinflamatuvar etkileri olan biyoaktif moleküllerdir. Leptin, vaspin, nesfatin, resistin, ghrelin, adiponektin, glikokortikoidler, anjiyotensin, visfatin, omentin, apelin, plazminojen aktivatör inhibitörü (PAI-1), tümör nekrozis faktörü (TNF- α), interlökin-6 (IL-6), **irisin** ve **asprosin** bu moleküllerden bazılarıdır.

İRİSİN

Tanımı, Yapısı ve Biyokimyası

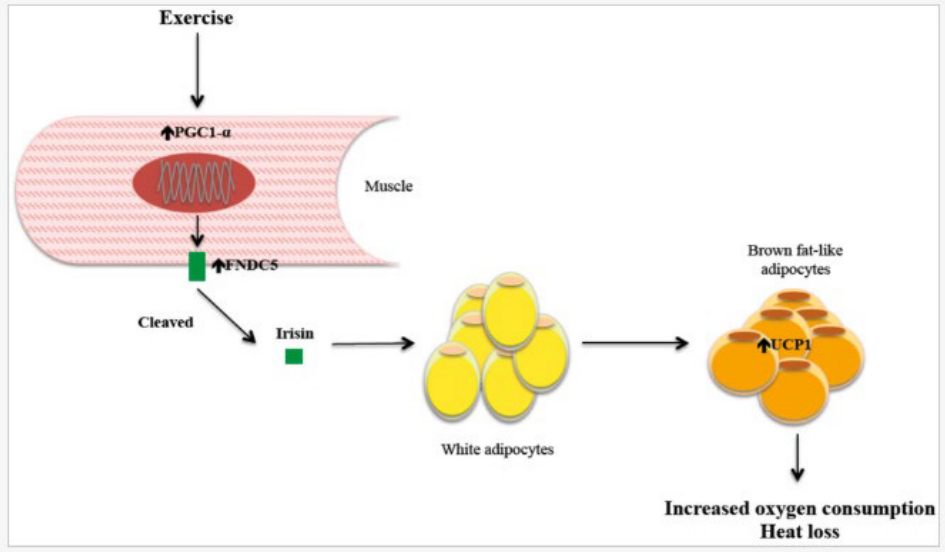
İrisin, 2012 yılında Bostrom ve vd. tarafından keşfedilmiş olup iskelet kasından salgılanan bir peptittir (1). İrisin'in ana kaynağının iskelet kası ve adipoz doku olduğu bilinmekle birlikte pek çok dokudan da sentezlenip salındığı görülmüştür (2). Vücuttaki adipoz dokunun enerji dengesi ve homeostazisin düzenlenmesinde önemli rolü vardır. Adipoz dokunun beyaz ve kahverengi adipoz doku olmak üzere iki tipi vardır. Beyaz adipoz doku, enerjinin depolandığı yer olarak bilinirken, kahverengi adipoz doku yüksek metabolik aktiviteye, bol damarlı ve zengin mitokondri içeriğine sahiptir (3,4).

İrisin beyaz adipozu kahverengi adipozu dönüştürerek ATP harcanmasına sebep olan termojenik bir proteindir (1). Vücutta irisinin sentezlendiği dokular Şekil 1'de gösterilmiştir:



Şekil 1. Vücutta İrisinin Sentezlendiği Dokular (1)

İrisin, düzenli egzersiz yapıldığında bireyleri metabolik hastalıklardan koruyan ve iskelet kasından salınan bir miyokin olarak tanımlanmaktadır. Bu miyokinin, kaslarda fibronektin tip III domain 5 (FNDC5) olarak adlandırılan membran proteini olduğu anlaşılmıştır. FNDC5 proteininin proteolitik ürününe irisin adı verilmiştir (2). İrisinin vücuttaki fonksiyonu Şekil 2’te gösterilmiştir:



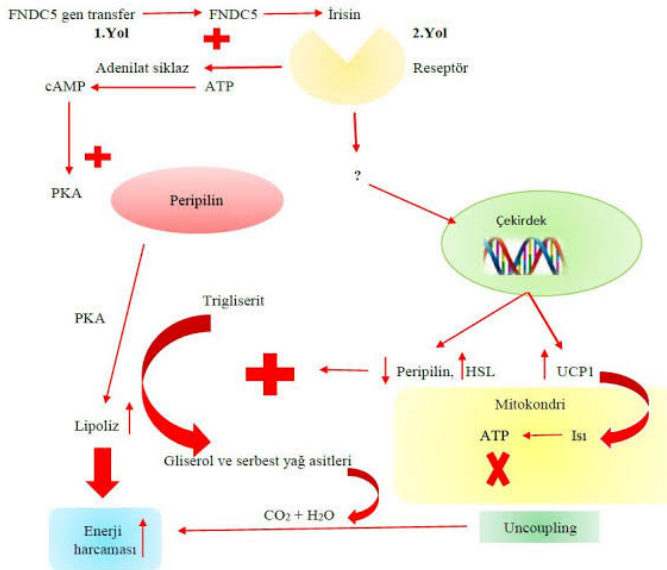
Şekil 2. İrisinin Vücuttaki Fonksiyonu (2)

FNDC5 proteolizi sonucu salgılanan irisin, evrimsel süreç içinde memelilerde iyi bir şekilde korunmuştur. Örneğin, fare ve insanlarda irisin %100 benzer olmasına rağmen, benzerlik oranı insülin için %83; glukagon için %90 ve leptin için %83'tür (1).

Etki Mekanizması

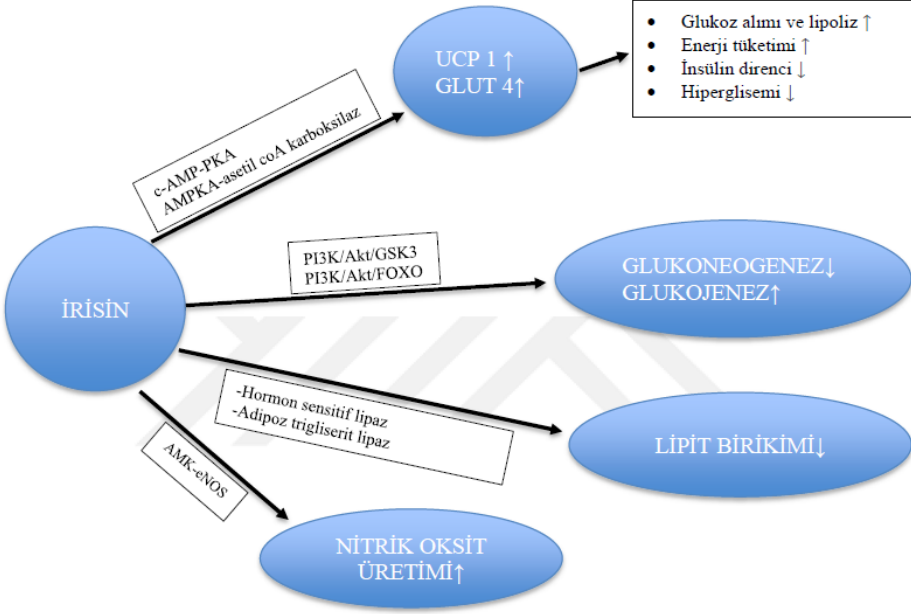
İnsanda bulunan kahverengi adipoz doku enerji harcanmasını ve termogenezi sağlamaktadır. Bu etkisini, mitokondri iç zarında bulunan bir transmembran protein olan mitokondriyal ayrılma protein 1 (UCP1) proteini aracılığı ile yapar (5).

İrisin, enerji harcanmasını ve termogenezi artırmak için hücre içinde iki yol izler. Bunlardan birincisi; irisin hormonu reseptörüne tutunduğunda, yağ yıkımını sağlayan siklik adenosin mono fosfat (cAMP), protein kinaz A(PKA) ve lipaz HSL/perilipin yolağı ile stimüle edilir. Hücre membranında ilk önce adenilat siklaz enzimi aktif olur ve hücre içirisinde cAMP artışı olur. cAMP düzeyinin artışı protein kinazı aktive ederek hormon sensitiv lipazın aktivitesini uyarır. Hormon sensitiv lipazın aktive olması yağ yıkımını ve enerji harcamasını artırır. İkinci yol ise; FNDC5 irisin, çekirdeği henüz bilinmeyen bir yol ile uyarır ve UCP1 ekspresyonunu artırarak ETS'de ATP üretimini bloke ederek ısı üretimini artırır. UCP1 ekspresyonunun artışıyla artan ısı üretimi, insülin direnci olan kişilerde ve obezlerde glukoz/yağ metabolizması açısından enerji harcamasını artırır (6). Vücutta irisinin izlediği yollar Şekil 3'te verilmiştir:



Şekil 3. İrisinin Vücutta İzlediği Yollar (6)

İrisin mekanizmasının obezite, insülin direnci ve nonalkolik yağlı karaciğer hastalığı ile ilgili bazı hastalıkların daha iyi kontrol edilmesinden sorumlu olabileceği düşünülmektedir. İrisinin glukoz ve lipit homeostazisinde, kardiyovasküler ve endotel fonksiyonlarında ve merkezi sinir sisteminin düzenlenmesinde rol oynadığına inanılmaktadır (7). İrisin metabolizma üzerinde etkileri Şekil 4'te gösterilmiştir:



Şekil 4. İrisinin Metabolizma Üzerine Etkileri (8)

Egzersiz, obezite, diyet, kronik hastalıklar ve farklı farmakolojik ajanlar dahil olmak üzere vücuttaki irisinin fizyolojik seviyelerini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır.

İrisinin Dolaşım Düzeylerini Etkileyen Faktörler

İrisin salınımı egzersizden sonra artış gösterse de egzersiz ve irisin seviyeleri arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların sonuçları tartışmalıdır. Bunun yanında obezite varlığı, lipit profili, ilaç kullanımının dışında böbrek yetmezliği ve hormonal durumlar gibi patolojik durumlarda da irisin plazma seviyelerini etkilediği görülmüştür.

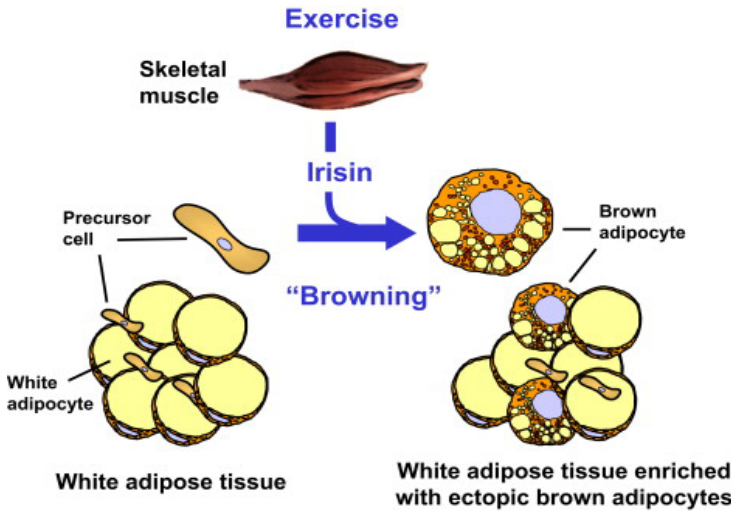
Egzersiz

Egzersiz obezitenin standart tedavisinin bir parçasını oluştururken; enerji har-

camasını artırması nedeniyle diyetle göre daha etkili olduğu bildirilmiştir. Egzersiz yapıldıktan sonra farelerde ve insanlarda iskelet kasında mRNA FNDC5'in arttığı gözlenmiştir (1).

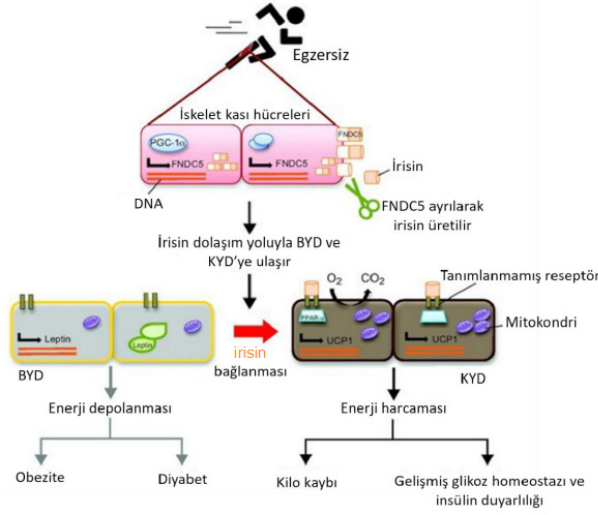
Belli bir süre egzersiz yapan kişilerde irisin salınımının egzersiz ile uyarıldığı bulunmuş ancak düzenli fiziksel aktivite ve egzersizin, plazma irisin seviyeleri üzerine etkisiyle ilgili çalışmalar hem çocuklarda hem de yetişkinlerde hala çelişkilidir (9).

Farelerin karaciğerinde, FNDC5 ekspresyonunun nasıl olduğunu incelemek için, araştırmacılar adenovirus vektörleriyle farelerin karaciğerlerine FNDC5 enjekte etmişler ve farelerin adipoz dokularında FNDC5'i daha yüksek bulmuşlardır. Bu sonuçların ışığında, bilinmeyen bir proteaz yoluyla FNDC5'den ayrılarak kana salgılanan irisin, beyaz adipoz dokuya ulaşarak bilinmeyen bir reseptörle etkileşmekte ve beyaz adipoz dokunun kahverengi adipoz dokuya dönüşümüne neden olmaktadır. Bu nedenle irisinin bir egzersiz proteini olduğu da düşünülmektedir. İrisin, yağ yıkım sürecinde ATP'yi bloke ederek ısı üretimine neden olur (10). Beyaz adipoz dokusunda irisin kahverengileşmeye etkisi Şekil 5'da gösterilmiştir:



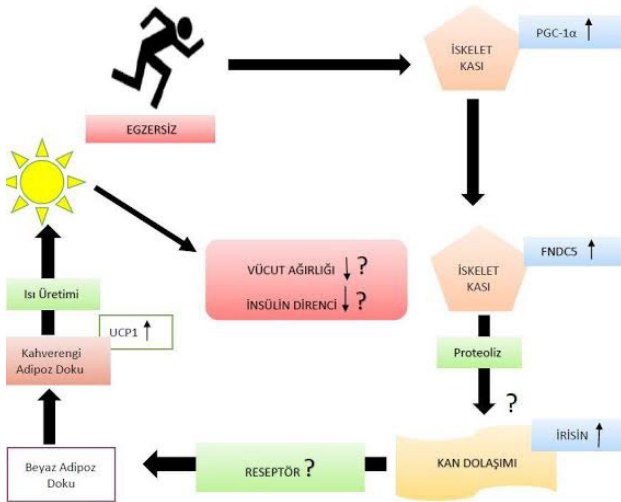
Şekil 5. Beyaz Adipoz Dokusunda İrisinin Kahverengileşmeye Etkisi (11)

FNDC5'in iskelet kasında artışının egzersiz ile ilişkisini inceleyen bir çalışmada; on bir haftalık yoğun egzersizden sonra yapılan iskelet kası incelemelerinde, FNDC5 mRNA miktarının değişmediği bildirilmiştir (12). Vücutta egzersizin irisin ve adipoz dokulardaki işlevi Şekil 6'da gösterilmiştir:



Şekil 6. Egzersizin İrisin ve Adipoz Dokulardaki İşlevi (12)

Yapılan bir çalışma ile; üç hafta boyunca tekerlek çevirme egzersizi yapan farelerde, irisin miktarının artış gösterdiği belirlenirken, 10 hafta sonunda maksimal oksijen tüketiminin ortalama %65'i şiddetinde egzersiz yapan (20-35 dk/gün, 4-5 gün/hafta) sekiz sağlıklı yetişkinde, egzersiz yaptırılmayan gruba göre irisin seviyesinde iki kat artış görülmüştür. Araştırma sonucunda egzersiz ile irisin artışının beyaz adipoz dokuda termojenik aktiviteyi arttırdığı saptanmıştır. Bu etki irisinin metabolik hastalıklar ve egzersizden etkilenen diğer rahatsızlıklarda tedavi edici protein olabileceğini sonucunu doğurmaktadır.

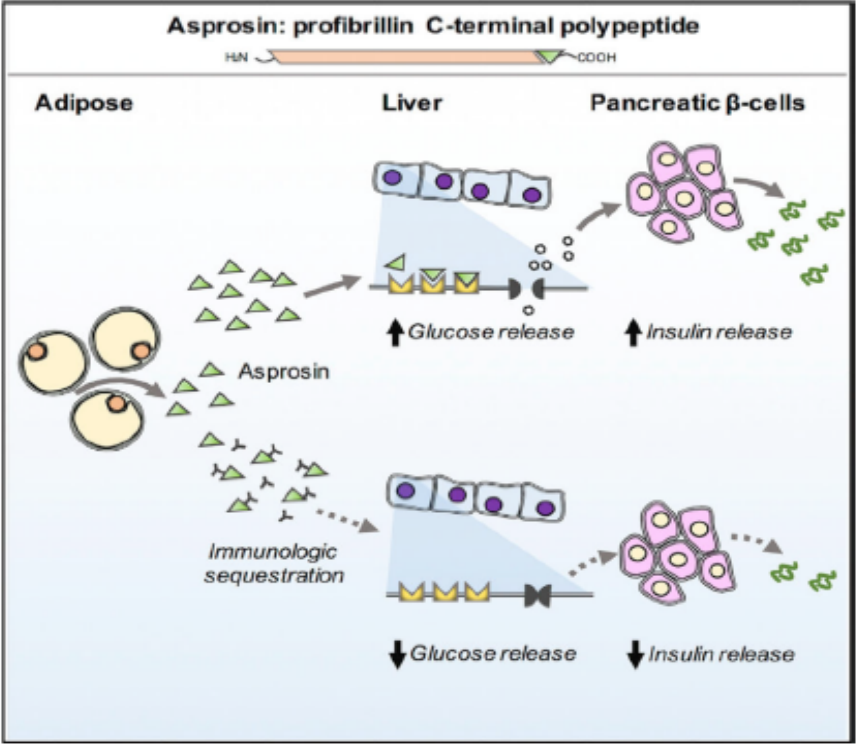


Şekil 7. Egzersizin İrisin Üzerine Etkisi (12)

ASPROSİN

Tanımlı, Yapısı ve Biyokimyası

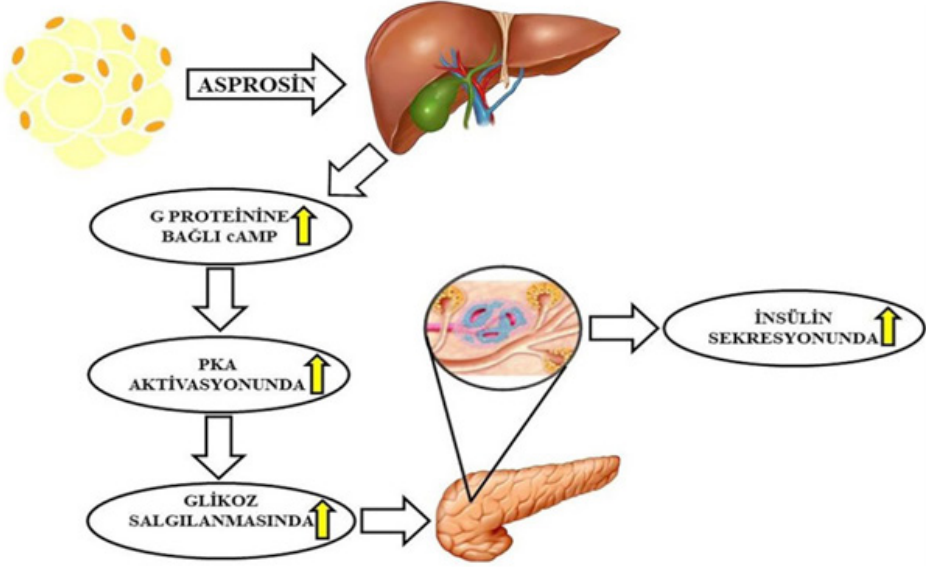
2016 yılında ABD’de Romere vd. tarafından fibrilin (FBN1) gen mutasyonu ile karakterize NPS (konjenital parsiyel lipodistrofi, fasiyal dismorfizm, yüz ve ekstremite anomalileri) hastalarında tespit edilen ve açlıkla indüklenen, hepatik glukoz çıkışını sağlayan bir hormon bulunmuştur (13). Bu hormon FBN1 tarafından kodlanan profibrilin proteininin C-terminal bölünme ürünüdür. Beyaz adipoz dokudan salgılandığı için bu hormona Yunanca ‘beyaz’ anlamına gelen ‘asprosin’ adı verilmiştir (13).



Şekil 8. Asprosin Hormonunun Glukoz ve İnsulin Salınımına Etkisi (13)

Obezite ve T2DM İle İlişkisi

Asprosinin karaciğerde glikoz metabolizması ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Şekil 9’da asprosinin vücuttaki etki mekanizması gösterilmiştir:



Şekil 9. Asprosinin Vücuttaki Etki Mekanizması (13)

Asprosin seviyesinin beslenme durumuyla eşgüdümlü bir ritim gösterdiği; açlık esnasında hepatik glikoz salınımı gerekliliği ile uyumlu olarak asprosin seviyesinde yükselme, yeniden beslenme ile seviyesinde akut şekilde azalma meydana geldiği tespit edilmiştir. Ayrıca periferik asprosinin, hipotalamik besleme merkezini stimüle etmek için kan-beyin bariyerini geçtiği, iştahın uyarılmasına yol açtığı ve uzun süreli yağlanmanın sürdürülmesinde etkili olduğu bildirilmektedir. Bu etkilerinden dolayı da asprosin glikojenik ve oreksijenik bir hormon olarak kabul edilmektedir. Ghrelin gibi asprosinin de iştahı indükleyen AgRP (Agouti ile ilişkili peptid) nöronlarını uyardığı, iştahı bastıran POMC (Proopiomelanokortin) nöronlarının uyarılma sıklığını azalttığı belirtilmektedir (14,15).

Gün içinde asprosin düzeylerinin dalgalanması incelendiğinde; asprosinin sirkadiyen ritmi olduğu, beslenme sonrası hızla azaldığı ve gece boyu açlık sonrası insanlarda, farelerde ve sıçanlarda dolaşım seviyelerinin azaldığı görülmüştür (13).

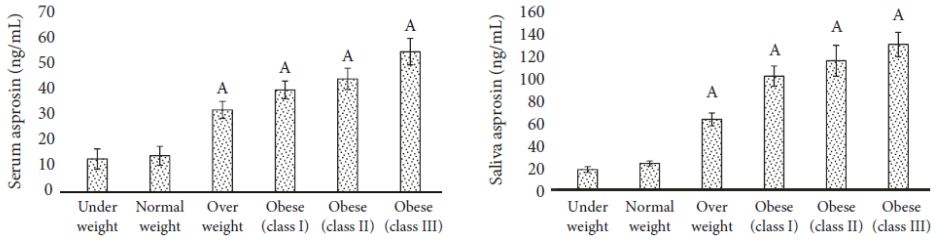
Obez hasta grubu ile yapılan insan ve hayvan çalışmalarının büyük kısmında normal kilolu kontrol grubuna göre asprosin düzeyleri yüksek bulunmuştur (13,16,17). Ugur vd.'nin değişik BKİ sınıflarında olan olguların serum ve tükürük asprosin düzeylerini incelediği çalışmada, hem serum hem de tükürük asprosin düzeylerinin obez gruplarda normal kilolu sağlıklı kontrol grubuna göre yüksek olduğu saptanmıştır (16). BKİ>35 kg/m² olan 117 obez hasta ve 57 normal kilolu sağlıklı olgunun dahil edildiği bir diğer çalışmada serum asprosin düzeylerinin obezlerde normal ki-

lolu sağlıklı kontrol grubuna göre yüksek olduğu saptanmıştır (17).

Ayrıca, MS olan obezlerde asprosin düzeylerinin yüksek olduğu bulgusu asprosinin insülin direncinde önemli rol oynayan bir molekül olduğunu desteklemektedir.

Değişen BKİ sınıflarında (az kilolu, normal kilolu, fazla kilolu, sınıf 1-2 ve 3 obez) toplam 116 olgunun dahil edildiği bir çalışmada asprosin düzeyinin obezite ile ilişkili olduğu ve BKİ artışıyla doğru orantılı olarak artış gösterdiği saptanmıştır (16). Düşük kilolu, normal kilolu ve aşırı kilolu bireylerin kan ve tükürük asprosin değerlerinin obezite düzeyleri ile karşılaştırılması Tablo 1 'de verilmiştir.

Tablo 1. Düşük kilolu, normal kilolu ve aşırı kilolu bireylerin kan ve tükürük asprosin değerlerinin obezite düzeyleri ile karşılaştırılması



BKİ>35 kg/m² 117 obez hastanın alındığı bir başka çalışmada, tüm bu hastalara bariyatrik cerrahi uygulanmış olup cerrahi sonrası altıncı ayda asprosin düzeyi ile vücut ağırlığı değişimi ve obezite ilişkili klinik parametrelerin korelasyonu araştırılmış, cerrahi sonrası altıncı ayda vücut ağırlığındaki değişim yüzdesi ile asprosin arasında anlamlı korelasyon saptanmıştır (17).

Dolaşımdaki asprosin konsantrasyonundaki herhangi bir azalma veya artış, iştah ve adipozitenin tutarlı bir şekilde değişmesine neden olur. Asprosinin obeziteye ve metabolik bozukluklara olan etkisinin araştırıldığı bir çalışmada; deri altı asprosin enjeksiyonu, insülin direnci ile birlikte önemli bir dislipidemi ve hiperglisemi ile BKİ ve vücut ağırlığında bir artışa neden olduğu tespit edilmiştir (18).

Obezite dışında T2DM ve PKOS gibi diğer metabolik hastalık gruplarında yapılan çalışmalarda da asprosin düzeyi ile BKİ arasında pozitif korelasyon saptanmıştır (19-21).

Asprosinin BKİ ile ilişkisinin yanı sıra; bel çevresi (BÇ) ve bel kalça oranı (BKO) gibi diğer antropometrik ölçüm verileri ile de pozitif korelasyonunu saptanmıştır. BÇ, klinik pratikte visseral yağ doku göstergesi olarak kullanılan bir parametre olmakla birlikte aynı zamanda MS tanısı için T2DM ve KVH riskinin değerlendirilmesinde de öne çıkan bir faktördür. DSÖ tarafından vücut yağ dağı-

lim ölçütü olarak önerilen BKO, BKİ veya BÇ ile kıyaslandığında KVH riskini ön görmede daha iyidir (22).

Ayrıca, asprosin ile vücut yağ oranı, vücut yağ ağırlığı, abdominal yağlanma ve visseral yağlanma arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır. Yapılan birçok çalışmada visseral yağ dokunun obeziteye bağlı mortalite ve morbidite ile ilişkisi gösterilmiştir (23,24).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Obezite genetik, metabolik, sosyal, davranışsal ve kültürel birçok faktörün etkileşimi sonucunda ortaya çıkan kompleks bir hastalıktır. Aynı zamanda obezite kişinin benlik algısını, öz değerlendirmesini, öz imajını negatif etkileyerek sayısız psikolojik probleme de yol açmaktadır. Sosyal olarak ise obez bireyler önyargı ve ayrımcılık ile karşılaşmaktadırlar. Genel olarak obezite, bireylerin psikolojik, fiziksel veya sosyal olarak tüm yaşam kalitesini azaltmaktadır. Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’de de sıklığı giderek artan obezitenin tedavisinde diyet ve egzersiz tedavisi ilk akla gelmesi gereken tedavilerdir ve obezite tedavisi diyetisyen, doktor, fizyoterapist ve psikologdan oluşan multidisipliner bir ekip tarafından yürütülmelidir.

İrisin, yağ yakımını artıran ve şişmanlığa karşı etkisi olan bir anti-obezite hormonudur. İrisin toplam enerji harcamasında artışa, glukoz toleransında iyileşmeye, açlık insülininde azalmaya ve diyetle indüklenmiş obezite ve diyabete karşı koruma sağlamaya neden olur. İrisin ile ilgili yapılan çalışmalarda bir uyumsuzluk olup bazı araştırmacılar egzersiz sonrası serum irisin seviyesinin arttığını ifade ederken diğer bazı araştırmacılar kronik egzersiz sonrası artış olmadığını sadece akut egzersiz sonrası bir artış olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca irisindeki artış egzersiz süresi, şiddeti, türü, yaş, cinsiyet, beslenme alışkanlığı, vücut kompozisyonu, fiziksel uygunluk düzeyi gibi faktörlere bağlı olduğunu ifade etmişlerdir.

Asprosin, insülin direnci ile ilişkili; aynı zamanda santral oreksijenik etkili bir adipokindir. Değişen BKİ sınıflarında asprosin düzeyinin obezite ile ilişkili olduğu ve BKİ artışıyla doğru orantılı olarak artış gösterdiği saptanmıştır. Ayrıca, MS olan obezlerde asprosin düzeylerinin yüksek olduğu bulgusu asprosinin insülin direncinde önemli rol oynayan bir molekül olduğunu desteklemektedir. Asprosinin iştahı tetikleyen nöronları uyardığı, iştahı bastıran nöronların uyarılma sıklığını azalttığı belirtilmektedir.

Sonuç olarak, irisin ve asprosin hormonlarının etki mekanizmaları henüz tam olarak aydınlatılmamış olup özellikle insülin direnci olmak üzere obeziteye eşlik eden metabolik bozukluklarla ilişkili oldukları ve bu hastalıklara yönelik geliştirilecek tedavilerde egzersiz faktörü ile birlikte rol alabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. BOSTRÖM, P., WU, J., JEDRYCHOWSKI, MP., KORDE, A., YE, L., LO, JC., KAJIMURA, S. (2012), A PGC1- α -dependent myokine that drives brownfat- like development of white fat and thermogenesis, *Nature*, 481(7382), 463.
2. AYDIN, S. (2014), Three new players in energy regulation: preptin, adropin and irisin, *Peptides*, 56, 94-110.
3. CANNON, B., NEDERGAARD, JAN. (2004), Brown adipose tissue: function and physiological significance, *Physiological Review*, 84(1): 277-359.
4. VAN MARKEN LICHTENBELT, WD., VANHOMMERIG, JW., SMULDERS, NM., DROSSAERTS, JM., KEMERINK, GJ., BOUVY, ND. (2009), Cold-activated brown adipose tissue in healthy men, *New England Journal Medicine*, 360(15), 1500-1508.
5. ARIAS-LOSTE, MT., RANCHAL, I., ROMERO-GÓMEZ, M., et al., (2014) Irisin, a Link among Fatty Liver Disease, Physical Inactivity and Insulin Resistance. *International Journal of Molecular Sciences*, 15, 23163-23178.
6. XIONG, XQ., CHEN, D., SUN, HJ., DING, L., WANG, JJ., CHEN, Q., et al., (2015), FNDC5 overexpression and irisin ameliorate glucose/lipid metabolic derangements and enhance lipolysis in obesity, *Biochimica Biophysica Acta*, 1852(9), 1867-75.
7. WANG, S., PAN, J. (2016), Irisin ameliorates depressive-like behaviors in rats by regulating energy metabolism, *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 474, 22-28.
8. MAHGOUB, MO., D'SOUZA, C., REEM, SMH., et al., (2018), An update on the role of irisin in theregulation of endocrine and metabolic functions, *Peptides*, 104, 15-23
9. PALACÍOS-GONZÁLEZ, B., VADILLO-ORTEGA, F., POLO-OTEYZA, E., SÁNCHEZ, T., ANCIRA-MORENO, M., ROMERO-HIDALGO, S, et al. (2015), Irisin levels before and after physical activity among school-age children with different BMI: A direct relation with leptin. *Obesity*, 23(4), 729-732.
10. HOFMANN, T., ELBELT, U., STENGEL, A. (2014), Irisin as a muscle-derived hormone stimulating thermogenesis—a critical update, *Peptides*, 54, 89-100.
11. VILLARROYA F. (2012), Irisin, Turning Up the Heat, *Cell Metabolism*, 15(3), 277-8.

12. 12.RASCHKE, S., MANUELA, E., HANS, G., MARK, S., et al., (2013), Evidence against a beneficial effect of irisin in human, *Plos One*, 8(9), e73680.
13. 13.ROMERE, C., DUERRSCHMID, C., BOURNAT, J., CONSTABLE, P., JAIN, M., XIA, F., et al. (2016), Asprosin, a fasting-induced glucogenic protein hormone, *Cell*, 165(3), 566-79.
14. 14. DUERRSCHMID, C., HE, Y., WAN, C., LI, C., BOURNAT, J.C., ROMERE, C., et al. (2017), Asprosin is a centrally acting orexigenic hormone, *Nature Medicine*, 23(12), 1444-1453.
15. 15.NAKAZATO, M., MURAKAMI, N., DATE, Y. (2001), A role for ghrelin in the central regulation of feeding. *Nature*, 409(6817), 194-198.
16. 16.UGUR, K., AYDIN, S. (2019), Saliva and Blood Asprosin Hormone Concentration Associated with Obesity, *International Journal of Endocrinology*, Volume 8.
17. 17.WANG, CY., LIN, TA., LIU, KH., LIAO, CH., LIU, YY., WU, VCC., et al. (2018), Serum asprosin levels and bariatric surgery outcomes in obese adults, *International Journal of Obesity*, 43(5),1019-1025.
18. 18.HUSAM, M.E., Enas, N. M., (2018), Asprosin: A risk factor for obesity and metabolic disturbance, *International Journal of Current Research*, 10(09), 73319-73323.
19. 19.ZHANG, L., CHEN, C., ZHOU, N., FU, Y., CHENG, X. (2017), Circulating asprosin concentrations are increased in type 2 diabetes mellitus and independently associated with fasting glucose and triglyceride, *Clinica Chimica Acta*, 489,183-188.
20. 20.ALAN, M., GURLEK, B., YILMAZ, A., AKSİT, M., ASLANIPOUR, B., GULHAN, I., et al, (2019), Asprosin: a novel peptide hormone related to insulin resistance in women with polycystic ovary syndrome, *Gynecological Endocrinology*, 35(3), 220-3.
21. 21.LI, X., LIAO, M., SHEN, R., ZHANG, L., HU, H., WU, J., et al. (2018), Plasma Asprosin Levels Are Associated with Glucose Metabolism, Lipid, and Sex Hormone Profiles in Females with Metabolic-Related Diseases, *Mediators of Inflammation*. 6, 7375294.
22. 22.LAFORTUNA, CL., TOVAR, AR., RASTELLI, F., TABOZZI, SA., CARAMENTI, M., OROZCO-RUIZ, X., et al., (2017), Clinical, functional, behavioural and epigenomic biomarkers of obesity. *Frontiers in Bioscience*, 22, 1655-1681.
23. 23.RODRÍGUEZ, A., CATALAN, V., GOMEZ-AMBROSI, J., FRUHBECK, G. (2007), Visceral and subcutaneous adiposity: are both potential

**Yoğun Bakımda Ele Alınması Gereken
Önemli Bir Sorun:
Obez Yoğun Bakım Hastalarında
Bütüncül Hemşirelik Bakımı**

*Canan ERAYDIN**,
*Bilge TEZCAN***

2

* Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, e mail:eraydincanan@gmail.com

** Edirne Sultan 1. Murat Devlet Hastanesi, e mail:bilgesaracoglu1@gmail.com

1.Giriş

Yoğun bakım kısmen veya tamamen yitirilmiş organ ve fonksiyonlarını olumsuz etki nedenleri ortadan kaldırılıncaya kadar hastaların desteklenmesi, hastalığı oluşturan bu nedenlerin tedavi edilmesi hastanın hayatta kalmasının sağlanması için uygulanan yöntemlerin tamamı olarak tanımlanmaktadır.

Yoğun bakım dışında kalan uzmanlık alanlarından bir kısmı insan organizmasının bir bölümü belli bir yaş grubu ve bir kısmı da tedavinin bir bölümü ile ilgilenirken yoğun bakım birçok hastalığın ve bu hastalıklara bağlı komplikasyonların birlikte bulunduğu hasta grubu ile ilgilenir. Hastaların özellikleri göz önünde bulundurulduğunda bakım alanları ve bakım vericilerinin de özel donatılmış alanlar ve sağlık profesyonellerinden oluşması gerektiği anlaşılmaktadır(Eti Aslan, Olgun, 2016).

1.1.Yoğun Bakıma Hasta Seçimi

Yoğun bakım ünitelerine kabul edilen hastaların önemli bir kısmının sonuçlarının iyi olduğu bir gerçektir. Aslında yoğun bakıma alınması gereken hastaların potansiyel olarak durumlarının düzeltilbilir olması gibi bir özelliği taşımaları gerekir.

Yapılan çalışma verilerine göre yoğun bakım ünitelerinde hasta kabulü için uygulanan standartların yetersiz olduğu gözlenmektedir. Hastaların yoğun bakım ünitelerinde kabul edilmesi sırasında hekimlerin yoğun bakım yatak sayısına, hastanın tanısına, hastalığın şiddetine ve ameliyat türüne bağlı olarak karar verdikleri yapılan diğer çalışmalarda belirtilmiştir. Bazen de yoğun bakım hizmetleri yaşama şansları çok az olan hastaların izlenmesinde kullanılmaktadır. Tedavisi imkansız bir hastalıktan ölmekte olan bir hastanın tedavi edilmeye çalışılması anlamsız gibi görünmektedir. Ancak bu durum yoğun bakımın her zamanki sorunları arasında yer almıştır konu ile ilgili yapılan maliyet analizlerinde görülmüştür ki yoğun bakıma tahsis edilen kaynaklarının %50 lik bir kısmı yaşama şansları olmayan ve ölen hastalara ayrılmaktadır(Burkhard, Nathaniel, 2013). Bu durum yoğun bakıma doğru hastaların seçilmesinin önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Yoğun bakım tıp derneğinin etik komitesi hasta kabulünde standartları sağlamak amacıyla yoğun bakım ünitesine kabul kriterlerini(Bongard, Sue, 2004) (Tablo 1) belirlemiştir;

Tablo 1: Yoğun Bakım Ünitesine Kabul Kriterleri

Öncelikler Modeli	Tanıya Dayalı Model	Objektif Dayalı Model	Parametrelere
1.Derece öncelikli	Kardiyak sistem	Yaşam bulguları	
2.Derece öncelikli	Solunum sistemi	Laboratuvar bulguları	
3.Derece öncelikli	Nörolojik hastalıklar	Radyografi/USG/tomografi	
4.Derece öncelikli	Aşırı doz alımı/İlaç zehirlenme	Elektrokardiyografi	
	Gastrointestinal hastalıklar	Fizik bulgular	
	Endokrin		
	Cerrahi		
	Diğer		

2.Yoğun Bakım ve Obezite

Obezite tüm dünyayı etkileyen ve son yıllarda hızla artan bir hastalıktır. Dünya genelinde 18 yaşın üzerindeki 1.9 milyar yetişkinin (%39) aşırı kilolu ve 650 milyondan fazlasının (%13) obez olduğu yapılan çalışmalarla bildirilmiştir(WHO,2013). Obezitenin hızla artması küresel sağlık sistemi için önemli hale gelmiş ve önlenmesi hedeflenmiştir(Beitz, 2014).

Obezite; morbidite, mortalite, azalan verimlilik ve sağlık harcamalarının artması açısından önemli bir halk sağlığı sorunudur(NHLBI, 2000). Obez hastalarda normal kilolu hastalara göre; miyokard enfarktüsü, tromboembolik hastalık, mekanik ventilasyon gerektiren solunum yetmezliği, sepsis, geciken yara iyileşmesi ve küçük cerrahi işlemlerden sonra ani ölüm daha fazla görülmektedir(Blackett, Gallagher, Dugan, Gates, Henn, Evans, 2011). Aynı zamanda ileri yaşam desteğine ihtiyacı olan obez hastaların normal kilolu hastalara göre tedavi sürecine uyumunun daha zor olduğu görülmüştür. Yoğun bakım hemşireleri beden kütle indeksi (BKİ) 30'dan fazla olan hastalar için fizyolojik farklılıkları göz önünde bulundurmalıdırlar(Grimaldi, Van Etten, 2010; Blackett, Gallagher, Dugan, Gates, Henn, Evans, 2011). Obez ve morbid obez hastalarda, hava yolu ve solunumun yönetimi, dolaşım sistemi, basınç yaralanmaları ve deri kıvrımlarında oluşabilecek lezyonlar, perineal bakım, hasta için güvenli mobilizasyonun sağlanması, metabolizmada oluşan farklılıkları baz alarak ilaç yönetimi ve beslenme yönetimi bütüncül hemşirelik uygulamaları doğrultusunda ele alınacaktır.

2.1.Havayolu Açıklığı ve Solunum Sistemi

İleri yaşam desteğine ihtiyacı olan obez hasta bakımında en zorlu yönlerden biri pulmoner komplikasyonların yönetimi ve mekanik ventilasyondan ayırma-dır. Obez hastalarda pulmoner komplikasyonların yönetimi daha zordur ve BKİ arttıkça dokuların oksijenasyonu azalır. Normal inspirasyon sırasında diyafram iner, abdominal içeriği aşağı ve ileri iter, toraks boşluğunun hacmini arttırır ve akciğerlerin genişlemesini sağlar. Obez hastalarda abdominal yağ oranının fazla olması, inspirasyon sırasında diyaframı yükseltir, fonksiyonel solunum kapasitesini normalin üçte biri kadar düşürür ve akciğerde alveollerin küçülmesine neden olur(Blackett, Gallagher, Dugan, Gates, Henn, Evans, 2011; Beitz, 2014). Obezite hava yolu yönetimi için bir risk faktörüdür fakat yapılan çalışmalarda obezitenin tek başına zor entübasyon için belirleyici bir faktör olmadığı bildirilmiştir (Grimaldi, Van Etten, 2010). Normal kilolu hastalar ile karşılaştırıldığında; obez hastalarda dil boyutunun daha büyük olması, farengeal alanın daha küçük ve farengeal dokunun daha kalın olması, boyun çevresinin kalınlığı ve göğüs çevresinin genişliği zor entübasyona neden olabilmektedir(Pemberton, Turner, VanGilder, 2009; Grimaldi, Van Etten, 2010).

Dokuların metabolik gereksinimlerinin artması, oksijen tüketiminin, solunum sayısının ve çabasının artması sonucu tidal hacimde azalma obez hastalarda görülen solunumsal değişikliklerdendir(Pemberton, Turner, VanGilder, 2009). Bu değişiklikler desatürasyona, oksijen gereksinimlerinin artmasına ve hipoventilasyona neden olabilir(Pemberton, Turner, VanGilder, 2009; Blackett, Gallagher, Dugan, Gates, Henn, Evans, 2011). Hastaların, solunum kaslarının hareketleri, dakikadaki solunum sayısı ve inspirasyonda akciğerlerine aldığı havanın hacmi takip edilmelidir(Blackett, Gallagher, Dugan, Gates, Henn, Evans, 2011). Hava yolu açıklığı sağlandıktan sonra ve olumsuz bir durum gelişmedikçe, hemşireler intratorasik basıncı azaltmak, atelektazi, ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğunu ve hipoksemi riskini azaltmak için tolere edebildiği sürece hastalara ters Trendelenburg pozisyonu verebilirler(Blackett, Gallagher, Dugan, Gates, Henn, Evans, 2011). Obez hastalar atelektaziye eğilimlidir. Ventilasyon hastalar sırtüstü yattığında daha da kötüleşir, tidal volüm ve solunum hızındaki azalmayla birlikte atelektazi gelişimine neden olabilir. Abdominal distansiyonu ve gastrik ülseri olan obez hastalarda, tidal volüm ve solunum sayısının farklı pozisyonlarda karşılaştırıldığı bir çalışmada; Burns ve arkadaşları 45° ters Trendelenburg pozisyonunun, tidal volümün anlamlı derecede daha fazla olduğunu bulmuşlardır⁷. Midenin gastrik hacmi obez hastalarda normal kilolu hastalara oranla daha fazladır. Obez hastalarda abdominal yağlanma, intraabdominal basıncın artmasına neden olur(Burns, 2001; Chiumello 2019). Sonuç olarak, obez hastalar mide reflüsü ve

aspirasyon pnömonisi için yüksek risk altındadır. Yatak başının 30° yüksekliği aspirasyon riskini azaltabilir(Luis, 2016).

Obez hastalarda mekanik ventilasyondan ayırma, disiplinler arası bir ekip tarafından proaktif bir yaklaşımla titizlikle yapılmalıdır. Ekstübasyon sonrasında solunum hızı, akciğer fonksiyonları ve hemodinamik parametreler hemşireler tarafından takip edilmelidir(Luis, 2016). Mekanik ventilasyondaki yoğun bakım hastalarında mekanik çoğunlukla gastrointestinal sistemde yavaşlama, bağırsak seslerinde azalma ve abdominal distansiyon gelişmektedir(Bersten, Handy, 2019). Genellikle invaziv mekanik ventilasyon uygulanan, enteral yol ile beslenen ve immobil olan bu hastalarda gastrik motilitede yavaşlamayı ve abdominal distansiyonu engellemek için; elektrolit dengesinin sağlanması, sık pozisyon değişikliğinin yapılması, erken mobilizasyonun desteklenmesi, kardiyak output ve doku perfüzyonunun sağlanması gerekmektedir. Ayrıca abdominal distansiyonun önlenmek için enteral solüsyonların uygulanmasını takiben gastrik rezidüel völümün (GRV) takip edilmesi de önemlidir(Kahraman, Özdemir, 2015; Bersten, Handy, 2019).

2.2.Dolaşım Sistemi

Obez hastalar artan kan hacmi ve kan viskozitesi, fibrinojen ve azalmış fibrinoliz dahil olmak üzere dolaşım sistemini etkileyen birçok faktöre sahiptir. Bu faktörler derin ven trombozu ve pulmoner emboli riskini artırır. Morbid obez hastalarda kalp yetmezliği, ventriküler hipertrofi ve disritmiler daha sık görülür (Blackett, Gallagher, Dugan, Gates, Henn, Evans, 2011). Beraberinde konjestif kalp yetmezliği sık görülmektedir(Luis, 2016).. Framingham Kalp Çalışması'nın 14 yıllık izleminde, obezite tanısı alan kişilerde kalp yetmezliği riski BKİ normal olan kişilere göre iki kat daha yüksek bulunmuştur (Kenchaiyah, Evans, Levy, Wilson, Benjamin, Larson, 2002).

Obez hastalarda kalp yetmezliği açısından semptomlar değerlendirilmelidir. Kan basıncı, juguler venöz basınç değerlendirilmeli, kalp ve akciğer sesleri dinlenmelidir. Tibia, ayak bilekleri, bacaklar, sakrum palpe edilerek ödem değerlendirilmelidir. Ortopne, istirahat halinde yorgunluk, paroksizmal noktürnal dispne önemli sorunlardandır; kalp debisinin azaldığını gösteren (idrar miktarında azalma, periferal nabız dolgunluğunda azalma gibi.) belirti ve bulgular yakından izlenmeli, hastanın aldığı çıkardığı sıvı miktarı kaydedilmeli ve kilo takibi yapılmalıdır (Enç, Alkan, 2017).

2.3.Basınç Yaralanmalarının Önlenmesi ve Deri Bakımı

Basınç yaralanmaları, kanıta dayalı hemşirelik uygulamaları kapsamında uluslararası kılavuzlarla desteklenen önlenmesi ve tedavi edilmesi için yıllardır çalışılan uluslararası bir sorundur. Tedavi maliyeti çok yüksek olan basınç yaraları hem iyileşme sürecini olumsuz etkilemekte hem de hastanede kalış süresinin uzamasına neden olmaktadır(Fernandez, Hashimoto, Neto, Moine, Melo, Repine, 2015). Obez hastalarda yağ dokusunun fazla olması nedeniyle diğer dokuların oksijenasyonunun azalır. Terleme ve nem cilt bütünlüğünü bozarak bakteriyel ve fungal enfeksiyon riskini artırır(Murphy, Wong, 2012). Basınç yaralanmaları sıklıkla kemik çıkıntıları üzerinde; en sık sakrum, koksiks, topuklar ve kulakta görülür. Aynı zamanda sürtünme basınç yaralanmalarının gelişmesine neden olur(Cooper, 2013). Basınç, küçük damarları sıkıştırır ve kapillerin arasındaki oksijeni, besin maddelerini ve metabolik venöz dolaşımı önler. Bu süreçte metabolik atıklar birikir, iskemi artar ve lokal vazodilatasyon meydana gelir. Lokal doku yıkımı gelişir ve basınç yaralanması ile sonuçlanır. Nem, epidermal tabakaları basınca karşı daha savunmasız hale getiren maserasyona neden olabilir. Sürtünme ise cildi yaralama ve basınç etkilerine karşı daha savunmasız hale getirebilir(- Fernandez, Hashimoto, Neto, Moine, Melo, Repine, 2015). Hemşireler özellikle sakrum, kalça, dirsek ve topuk gibi yüksek riskli alanlarda, basınç yaralanması için risk değerlendirmesi yapmalı ve özellikle ileri yaşam desteğinin sağlandığı yoğun bakım ünitelerinde risk tanılama araçlarını kullanmalıdırlar. Braden Ölçeği ülkemizde sık kullanılan basınç yaralanması riski tanılama ölçeğidir(Kılıç, Sucu Dağ, 2017). Braden ölçeği, yoğun bakım ünitelerindeki basınç yaralanması riski taşıyan hastaları belirlemede yetersiz tahmin geçerliliğine ve yetersiz doğruluğa sahip olsa da ölçek, riski tanılamak için yapılandırılmış ve standartlaştırılmış bir yaklaşım olarak kliniklerde kullanılmaktadır(Hyun, Vermillion, Newton, 2013). Basınç yaralanmalarının önlenmesinde anahtar nokta basıncın yeniden dağılımıdır. Basınç yaralanmalarının önlenmesi için uygun pozisyon yastıkları kullanılabilir ve sık pozisyon değişimi uygulanır. Pozisyon değiştirme sıklığı, hastanın aktivite düzeyine ve yaralanma riskine göre planlanabilir. Önerilere göre, cilt eritemi ve iskemik değişiklikler açısından hastalar iki saatlik aralıklarla çevrilmelidir(Hyun, Vermillion, Newton, 2013; Terzi, Kaya, 2012).Bununla birlikte derinin kanlanması ve oksijenlenmesi önemlidir ve perfüzyonun artırılması için dolaşım sisteminin desteklenmesi gerekebilir. Birincil amaç, cildi temiz ve kuru tutmaktır(Terzi, Kaya, 2012; Beitz, 2014). Obez hastalar gecikmiş yara iyileşmesi açısından yüksek risk altındadır. Tüm deride nemli, bakteri ve mantar barındıran birçok kıvrım vardır. En iyi cilt bakımı, cildin günlük gözlemlenmesi ve risk değerlendirmedir. Cilt muayenesi tüm vücudu özellikle karın, perineal bölgeyi

içermelidir(Shirley,2014). Göğüs tüpleri, foley kateterler ve diğer drenaj tüpleri, cilt erozyonuna ve yaralanmalara neden olabilecek şekilde deri kıvrımlarının altına gelmeyecek şekilde yerleştirilmelidir. Deri kıvrımlarındaki enfeksiyon obez hastalarda normal kilolu hastalara göre daha yüksektir. Deri kıvrımları iyice kurulanmalı ve mümkün olduğunca havalandırılmalıdır. Deri kıvrımlarının bakımı deri kıvrımları arasında yumuşak bezler, antimikrobiyal gümüş ile nemlendirici kumaş gibi özel kurutma ürünleri kullanılarak sağlanabilir Beitz, 2012; Luis, 2016).

2.4.Perineal Bakım

Cilt bakterileri ve bağırsak florasından (örneğin Fournier kangren), kaynaklanan problemler göz önüne alındığında perineal bakım kritik önem taşır. Uygun olmayan perineal bakım yaklaşımları perineal bakım problemleri ile yakından ilişkilidir. Uygun ekipmanla kolay temizlik, daha iyi bir özbakım sağlar. Her hasta için tek kullanımlık hazır ürünler veya ıslak mendiller, cilt yüzeyinin temizlenmesinde ve korumada yardımcı olabilir. Her miksiyon veya dışkılama sonrasında iyi perineal bakım yapılmalıdır. Hastalarda inkontinans varsa, bölgenin temizliğini sağlamak ve cildin bütünlüğünü korumak için uygun boyutta pedler kullanılabilir (Luis, 2016). Deri, günde en az bir kez ve her fekal inkontinansın sonra temizlenmelidir. Deri ovalanmadan ve sürtünmeyi en aza indirecek şekilde temizlenmelidir(Gray, Beckman, Bliss, Donna, Fader, Logan, 2012). Deri temizliğinde; yumuşak, durulama gerektirmeyen bir sıvı temizleyici ya da normal deri pH'ına benzer bir pH'a sahip, yumuşak, tek kullanımlık, dokuma olmayan bir temizlik mendili kullanılmalıdır. Deri temizlendikten sonra nazikçe kurulanmalıdır (Black, Gray, Bliss , Evans, Logan, Baharestani, 2011).

2.5.Güvenli Mobilizasyonun Sağlanması

Hastaların taşınmasında ve transferinde kullanılan tavan asansörleri, mekanik hava destek cihazları ve sürtünme azaltıcı cihazların kullanımı hasta güvenliği açısından önemlidir. Hasta güvenliği kapsamında obez hastaların güvenli bir şekilde desteklenmesi için kanıta dayalı kullanılması önerilen araç takımları kullanılabilir. Özelleşmiş ekipmanlar, özellikle klinik ortamda obez hastaların güvenliğini önemli ölçüde sağlayabilmektedir. Hemşirelerin hasta bakımını yönetirken olası fiziksel yaralanmalara karşı çalışan güvenliği açısından endişeleri bulunmaktadır. Obez hastalar için özel olarak tasarlanmış ekipman kullanımı (örneğin, bariatrik yatak, kaldırma cihazları) hasta ve çalışan güvenliği ile bakım kalitesi açısından önemlidir. Hemşireler, hasta ve çalışan güvenliğinin sağlanmasında, protokollerin oluşturulmasında, güvenli kaldırma prosedürlerinin geliştirilmesinde, uygun yardımcı ekipmanların kullanılmasında, multidisipliner takım çalışma-

sında, iletişimi sürdürmede ve etkili bir personel eğitim programı benimsemede proaktif olmalıdır(Charlebois, Wilmoth, 2018; Bersten, Handy, 2019).

2.6.İlaç Yönetimi

Obez hastalarda ilaçların etkilerini tahmin etmek zordur çünkü vücut yapıları normal kilolu bireylerden farklıdır. Normal kilolu hastalar için tipik ilaç dozları obez hastalar için uygun olmayabilir ve bu hastalar için birçok değişken vücutta alınan ilaçların emilimini etkiler. Kronik hastalık nedeniyle yetersiz beslenen obez hastalar düşük protein depolarına sahip olabilirler. Bu durum ilaçların azaltılmasında, serbest dolaşımdaki ilaç seviyelerinde bir artışa ve ilaca bağlı toksik etki riskini artırabilir. Obez olan hastalar, kas tabakasına oranla yüksek yağ oranına sahiptir. Kas dokusu yağ dokusundan daha fazla su tutar. Sonuç olarak, su içinde dağılım özelliğine sahip olan ilaçlar, örneğin antimikrobiyal ilaçların birçoğu, yağ dokusunun bir kısmına değil hepsine dağıtılabilir(Charlebois, Wilmoth, 2018). Yoğun bakım hastaları, anksiyolitik, analjezik ve antidepresan ihtiyaçları için sıklıkla değerlendirilmelidir. Bu kategorilerdeki birçok ilaç yağda çözünme eğilimine sahiptir, yağ doku tarafından alınır ve yavaşça salınır(D'archy, 2012; Charlebois, Wilmoth, 2018).

Opioidlerin uygulanması sırasında dikkatli olmak da önemlidir. Ağrı şiddeti için hastalar standart ağrı değerlendirme ölçekleri kullanılarak sıklıkla değerlendirilmeli ve doğru dozda opioid hastaya uygulanmalıdır. Özellikle ağrı tedavisinde farmakolojik tedavide obez bireylerde hemşirelerin dikkat etmesi gereken noktalar bulunmaktadır(D'archy, 2012). İlaçların etkisi yağ dokunun yağsız dokuya oranına bağlı olarak etki eder. Buna göre kullanılan ilaca göre ilacın etkisi değişebileceği konusuna dikkat edilmelidir. Kas içi enjeksiyon, yanlışlıkla deri altı uygulamasına yol açabilir ve bundan kaçınılmalıdır. Opioid türevi ilaç kullanan ve solunum kapasitesi düşük olan hastalarda dikkatli olunmalıdır, konstipasyon yan etkisi görülebileceği düşünülmelidir(Türeyen, Akyol, Babadağ, 2017). Bunun yanında opioid türevi ilaç kullanan hastalar solunum apnesi yönünden de takip edilmelidir. Non-steroid antiinflamatuar ilaç grubunu kullanan bireylerde ise, özellikle obezitede görülen olası durumlarda organ yetmezlikleri, renal disfonksiyon ve mide kanaması yönünden dikkatli olunmalı ve hastalar yakından takip edilmelidir(D'archy, 2012; Türeyen, Akyol, Babadağ, 2017).

2.7.Beslenme Yönetimi

Obezite ve yetersiz beslenme birbirinden ayrı değildir. Strese bağlı meydana gelen değişiklikler nedeniyle, obez hastalar yağ depolarını enerji için verimli bir şekilde kullanamaz ve bunun yerine proteinleri birincil enerji kaynağı olarak kul-

lanırlar. Bu nedenle bu hastalar özellikle kas ve yağsız vücut kütlelerinin belirgin kaybı için yetersiz beslenme riski altındadır.

Kötü beslenme morbidite ve mortalite artışı ile ilişkilidir. Bununla birlikte obez yoğun bakım hastalarını fazla beslemek glukoz intoleransı, karbondioksit üretiminin (glukoz metabolizmasının bir yan ürünü) artması, solunum çabasının artması gibi komplikasyonlara neden olabilir. Bu problemler hem parenteral hem de enteral beslenme ile ortaya çıkabilir. Beslenme bozukluğunun düzeltilmesi hem basınç yaralanmalarının önlenmesi hem de erken dönem yaralanmaların iyileşmesi için önemlidir(Cox, Schallom, 2017; Charlebois, Wilmoth, 2018). Klinik nutrisyon hemşiresi ve diyetisyen iş birliği ile hastanın durumuna özgü beslenme planı oluşturulmalıdır. Obezite, hastanın bakımını zorlaştıran karmaşık bir durumdur. Obezitenin görülme sıklığı artmaya devam ederken, hemşireler obez hastalar için klinik plan geliştirecek ve uygulayacak disiplinlerarası ekibin önemli bir parçası haline gelecektir. Obezitenin benzersiz patofizyolojisi ve obezitenin tüm organ sistemleri üzerindeki etkisi hakkında bilgi, bu hasta grubuna etkin ve bütüncül bakım sağlamada yoğun bakım hemşirelerine yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Beitz JM. Providing quality skin and wound care for the bariatric patient:an overview of clinical challenges. *Ostomy Wound Manage.* 2014;60(1):12-21.
2. Bersten A, Handy J. Oh's intensive manual. 8th ed. Australia, 2019. p:120-148.
3. Black JM, Gray M, Bliss DZ, Evans KL, Logan S, Baharestani MM. MASD Part 2: incontinence associated dermatitis and intertriginous dermatitis. *Journal Wound Ostomy Continence Nursing.* 2011;38(4):359-70.
4. Blackett A, Gallagher S, Dugan S, Gates JL, Henn T, Evans KL et al. Caring for persons with bariatric health care issues. *Journal Wound Ostomy Continence Nursing.* 2011;38(2):133-138.
5. Bongard FS, Sue DY.Current Critical Care Diagnosis and Treatment.Güven M, ed.Yoğun Bakım Tanı ve Tedavi. 2. Baskı. Ankara:Güneş Kitabevi Ltd. Şti;2004. P:36-101.
6. Burkhard MA, Nathaniel KA.(2013). Çağdaş Hemşirelikte Etik. Alpar, Ş., Bahçecik, N., Karabacak, Ü. (Çeviri Editörleri). 3. Baskı, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 469-479.
7. Burns SM. Ventilatory management. Carlson KK editor. Lynn McHale DJ, AACN procedure manual for critical. 4th ed. Philadelphia,

- Pa: WB Saunders Co. 2001. p:178-189.
8. Charlebois D, Wilmoth D. Critical care of patients with obesity. *Crit Care Nurse*. 2018;24(4):19-27.
 9. Chiumello D. Practical trends in anesthesia and intensive care 2018. 2th ed. Switzerland, 2019. p:115-137.
 10. Cooper K. Evidence-based prevention of pressure ulcers in intensive care unit. *Crit Care Nurse*. 2013;33(6):57-66.
 11. Cox J, Schallom M. Pressure injuries in critical care: a survey of critical care nurses. *Critical Care Nurse*. 2017;37(5):46-56.
 12. D'archy Y. Pain and obesity. *Nursing Management*. 2012;43(3):20-25.
 13. Enç N, Alkan H. Yaşlı kardiyovasküler hastalarda hemşirelik yaklaşımı. *Türk Kardiyol Dern Arş*. 2017;45(5):20–123.
 14. Eti Aslan F, Olgun N, ed. Yoğun Bakımda Seçilmiş Semptom ve Bulguların Yönetimi. 1. Baskı. Ankara: Akademişyen Tıp Kitabevi Ltd. Şti:2016 P:3-39.
 15. Fernandez A, Hashimoto S, Neto AS, Moine P, Melo MF, Repine JE. Perioperative lung protective ventilation in obese patients. *BMC Anesthesiol*. 2015;15(56):1-13.
 16. Gray M, Beckman D, Bliss DZ, Donna, Z, Fader M, Logan S. Incontinence associated dermatitis: a comprehensive review and update. *Journal Wound Ostomy Continence Nursing*. 2012;39(1):61-74.
 17. Grimaldi D, Van Etten D. Physiological adjustments following weight loss surgery. *J Psychosoc Ment Health Serv*. 2010;48(3):24–29.
 18. Hyun S, Vermillion B, Newton, C. Predictive validity of the braden scale for patients in intensive care units. *Am J Crit Care*. 2013;22(6):514-520.
 19. Kahraman B, Özdemir L. Ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesinde non farmakolojik yaklaşımlar. *DEUHFED*. 2015;8(3):209-213.
 20. Kenchaiah S, Evans JC, Levy D, Wilson P, Benjamin E, Larson M. Obesity and the risk of heart failure. *N Engl J Med*. 2002;347:305-313. doi: 10.1056/Nejmoa020245.
 21. Kılıç H, Sucu Dağ G. Basıncı yarısı değerlendirilmesinde sık kullanılan ölçekler. *JAREN*. 2017;3(1):49-54.
 22. Luis A. The ABCDs of managing morbidly obese patients in intensive care units. *Critical Care Nurse*. 2016;36(5):17-26.
 23. Murphy C, Wong DT. Airway management and oxygenation in obe-

- se patients. *Can J Anaesth.* 2012; 60(9):929-45.
24. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute(NHLBI). The practical guide to the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. 2000. Erişim tarihi: 20/04/2020. Erişim adresi: https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/prctgd_c.pdf.
 25. Pemberton V, Turner V, VanGilder. The effect of using a low-air loss surface on the skin integrity of obese patients:results of a pilot study. *Ostomy Wound Manage.* 2009;55(2):44–48.
 26. Shirley M. Attitudes of nurses toward pressure ulcer prevention:a literature review. *Med Surgical Nursing.* 2014;23(5):1-9.
 27. Terzi B, Kaya N. Yoğun bakım hastasında hemşirelik bakımı. *Yoğun Bakım Derg.* 2012;1:21-5.
 28. Türeyen A, Akyol S, Babadağ B. Obezite ve ağrı:hemşirelik yönetimi. *Uluslararası Hakemli Hemşirelik Araştırmaları Dergisi.* 2017;7:208-223.
 29. World Health Organization(WHO). Obesity and overweight. 2013. Erişim tarihi: 20/04/2020. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
 30. Zengin, N. Obezite ve yoğun bakım. *Yoğun Bakım Hemşireliği Derg.* 2013;16(2):69-75.

Bölüm-6

Ailevi Akdeniz Ateşi

*Dr. Öğr. Üyesi Fatih Yıldız**

* Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD-Romatoloji Bilim Dalı

Giriş

Ailevi Akdeniz Ateşi (AAA), "Familial Mediterranean fever" (FMF); tekrarlayan peritonit, ateş, plörit ve artrit atakları ile karakterize otozomal resesif geçişli herediter otoinflamatuar bir hastalıktır (1). FMF, Türk, Ermeni, Yahudi, Kuzey Afrika ve Araplarda çok yaygın olarak görülür. Akdeniz havzası ülkelerinde daha az sıklıkla görülmektedir. Fransa, İspanya, Almanyada daha çok göçler nedeniyle görülmekte olup ABD, Avusturalya'da ise nadiren görülür. Japonya'da çok nadir olarak rapor edilmiştir (2). FMF'in sık olduğu bölgelerden göçenlerde FMF sıklığı etnik kökeni ile benzerdir. Ermenilerde yedi kişiden birinde taşıyıcılık görülürken hastalık 500 kişiden birinde tespit edilmektedir. İsrail Yahudi toplumu Askenazilerinde 8-1, Kuzey Afrika kökenlilere 6-1 ve Irak kökenlilere 4-1 taşıyıcılık görülür. Türkiye'de bu oran yaklaşık 5-1 taşımakta ve hastalık 1000'de bir görülmektedir. Dünyada en çok FMF hastasının Türkiye'de olduğu söylenmektedir (2,3). FMF kökeninin 3000 yıldan daha önce Mezopotamya'da olduğu varsayılmaktadır. Oradan hastalık Ermenistan ve Türkiye'ye yayılmıştır. Hastalığın Akdeniz havzasından uzak ülkelere yayılması önceleri deniz ve daha sonra hava yoluyla kolay ulaşım ile açıklanmaktadır (4). Türkiye'de iç Anadolu, Karadeniz ve Doğu Anadolu'da diğer bölgelere göre daha sık görülmektedir (**Resim-1**).

Resim-1: FMF Türkiye'de dağılım sıklığı



*Kaynak: TRD FMF kitapçığı

Klinik

FMF atakları seyreden ara dönemlerde genellikle bir belirtinin olmadığı çoğunlukla ateş ve karın ağrısı (generalize peritonit) görülmektedir. Atakların sıklığı haftada bir ile yılda birkaç kez değişkenlik gösterir. Bu belirtilerin dışında ateşli dönemlerde daha az sıklıkla göğüs ağrısı (plörit), perikardit, artrit ve erizipel benzeri eritem (EBE) şeklinde ataklarda görülür (3). Tüm dünyada en yaygın

görülen belirti ateş ve peritonit olmakla birlikte (%90), coğrafi dağılım, kişisel farklılıklar, yaşam stili ve çevresel faktörler gibi değişiklikler klinik bulguların çeşitliliğini etkilemektedir. Türkiye’de Tunca M (2005) ve Kaşifoğlu T (2014) tarafından yapılan çok merkezli iki çalışmada sırasıyla; Ateş % 92,5-91,9, Peritonit % 93,7-94,6, Plörit %31,2-47,9 Artrit %47,4-39,8, EBE %20,9-23,7 ve Miyalji %39,6-13 oranlar bildirilmiştir. Her iki çalışmada ana klinik bulgu **ateş ve peritonit** atağıdır (5,6). Ateş ve peritonit bulgusundan sonra çoğu toplumlarda artrit sık görülürken Ermeni ve Japonlarda plörit’e 3. sıklıkla artrit’ten daha sık rastlanmaktadır (3). Eklem tutulumu Askenazi olmayan Yahudilerde daha sık görülmektedir.

Ateş; Tekrarlayan ateş hastaların tamamına yakınında görülen, FMF en önemli karakteristik bulgularından biridir. Ateş 39-40°C’ye kadar çıkabilir. Bazen hafif ataklarda subfebril olabilir. Birkaç gün sürüp sonra kendiliğinden normale gelir. Çocuklarda ateş ilk ve tek bulgu olabilir. En az 12 saat ve en fazla bir hafta süren ataklar görülür. Çoğu hastada ortalama ataklar 1-4 gün sürer. Bazen eklem ataklarında ve kolşisin kullanan hastalarda ateş görülmeyebilir veya hafif yüksek (37,5°C) olabilir (3,7).

Peritonit; FMF Hastalarının %90’dan fazla görülür ve sıklıkla ateşe eşlik eder. Türkiye yapılan iki çok merkezli çalışmada oranlar sırasıyla %93,7-94,6 dır (5.6). Önce tam yeri belirlenmeyen bir karın ağrısı ile başlar ve sonra tüm karına yayılır. Peritoneal inflamasyon bulguları; abdominal hassasiyet, rijidite veya dinamik ileus sıklıkla görülür. Tahta karın bulgusu peritoneal inflamasyonun göstergesidir. Karın ağrısı sırasında kabızlık varken atağın sonlanması ile birlikte ishal görülebilir. Tanı ve tedavinin tam yapılmadığı dönemlerde peritonda yapışıklık veya intestinal obstrüksiyon yol açarken günümüzde bunlara nadiren rastlanılmaktadır.

Plörit; Akciğer zarının iltihabıdır. FMF atağında etnik kökenine göre %33-84 bildirilmiştir. Göğüs ağrısı, plevral infamasyon nedeniyle veya subdiyafragmatik inflamasyona bağlı yansıyan ağrısı şeklinde görülebilir. Çoğunlukla tek taraflıdır. Nefes almakta ağrı olur. Atak sonrasında kendiliğinde geçer (3).

Perikardit; Nadiren görülen kalp zarı iltihabıdır. Atak sırasında geçmeyen retrosternal göğüs ağrısı varsa şüphelenir ve tanısı Elektrokardiyografi, Akciğer grafisi veya Ekokardiyografi ile konulur. İsrail’de insidansı %1’in altında bildirilmiştir. Türk FMF çalışma grubu verilerine göre en az bir perikardit atağı %2,4 bildirilmiştir. Akut perikardit, kardiyak tamponad veya konstriktif perikardit ilk semptom olarak görülebilir (8).

Artrit (Sinovit); Genellikle ataklarda tek bir büyük eklemde tutulumu olur. Nadiren migratuar poliartrit şeklinde görülebilir. Ayak bileği, diz gibi eklem-

lerde geçici şişlik ve ağrı vardır. Bazen de ayak bileğinde şişliğin yanında kızarıklık eşlik eder ve buna kırmızı artrit de denir. Daha çok çocuklarda eklem atakları olmakla birlikte erişkinlerde 7 gün süren geçici artrit görülmektedir. Sinovit kendiliğinden düzelir ve çoğunlukla hasar bırakmadan iyileşir. Nadiren kalıcı olabilir. Askenazi olmayan Yahudilerde yaklaşık %75 görülürken, Türkiye verisinde artrit sırasıyla %47,4-39,8 bildirilmiştir (5,6) (**Resim-2**).

Resim-2: Kırmızı Artrit



Resim-3: Erizipel Benzeri Eritem (EBE)



* Dr. Fatih Yıldız'ın arşivinden

Erizipel Benzeri Eritem (EBE); FMF hastalarının yaklaşık %12-40' de EBE bildirilmiştir. Lezyonlar 10-35 cm² alanda deriden kabarık, hassas ve eritemli, sıklıkla ayak bilek veya ayaklarda görülür. Çocuklarda EBE, sellülit veya erizipelle karışabilir. EBE kendiliğinden düzelir. EBE ağrı ve kızarıklık hafifleyebilir, ek tedavi gerektirmez. Çocuklarda atak sırasında miyalji ve EBE görülmesi ataksız dönemlerde subklinik inflamasyona yol açabilir. Eklemde şişlik ve kızarıklığın yanında görülen EBE deri döküntüsü FMF düşündürür (9). (**Resim-3**)

Miyalji; Ataklar sırasında geçici kas ağrısı görülebilir. Egzersizle oluşan miyalji FMF için karakteristiktir. Çocuklarda sıklıkla alt ekstremiteler etkilenir ve kolşisine yanıt vermez. İstirahat veya steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlarla çözülür.

Uzamış Febril miyalji; Uzamış ateşle birlikte şiddetli kas ağrısı atakları mevcuttur. Vaskülit'e bağlı döküntüde görülebilir. Ateş normalden uzun sürer ve kolşisine çok iyi yanıt vermez, kortisteroid gibi ek tedavisi ihtiyacı olabilir.

Diğer klinik bulgular; Daha nadiren enfeksiyon kaynaklı olmayan aseptik menenjit ve epididimo-orşit gibi klinik bulgular görülürken, HSP (İgA vaskülit), PAN, Behçet hastalığı, inflamatuvar bağırsak hastalıkları ve Ankilozan spondilit (AS) ile birlikte görülebilmektedir (6,9).

FMF bölgelere göre klinik belirtilerin tiplerinde ve hastalık şiddetinde belirgin

değişkenlik göstermektedir. FMF, muhtemelen bu hastalığın klinik özelliklerini etkileyen diğer genetik ve çevresel faktörlerden dolayı değişken bir klinik seyir göstermektedir. Bu değişkenlik muhtemelen farklı MEFV mutasyonlar, cinsiyet, ek genetik faktörlerle (SAA polimorfizmleri) ve çevresel faktörlerdeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır (10). Hastalar yaşlandıkça atak sıklığı azalmaktadır.

Genetik

1997 yılında MEFV geni ve bu geni kodlayan pirin proteini keşfedildi (11). FMF, genellikle otozomal resesif bir hastalık olarak kabul edilir ve etkilenen bireylerin, kromozom 16'nın kısa kolunda bulunan MEFV geninde iki mutasyon vardır (12). Nadiren otozomal dominant geçiş bildirilmiştir. Beş ana mutasyon, V726A, M694V, M694I, M680I ve E148Q, Ermeniler, Araplar, Yahudiler ve Türklerdeki tipik vakalardan FMF hastalarının yaklaşık %75'ini oluşturmaktadır (1,3,4). Bunlar arasında M694V, dört popülasyonun hepsinde en sık görülen mutasyondur ve sıklığı %20-65 arasında değişmektedir. Ancak, FMF tanı kriterlerini karşılayan kişilerin yaklaşık %10-20'sinde herhangi bir MEFV mutasyonu yoktur (11,12).

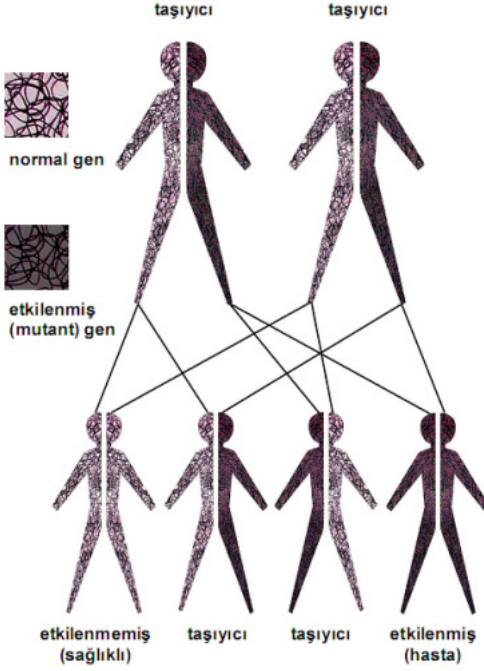
Tek bir MEFV mutasyon (heterozigotlar) taşıyıcılarının %95'inden fazlası belirti vermediğinden, hastalığın fenotipik sunumunu etkileyen ek genetik ve çevresel değiştiriciler olduğu varsayılmaktadır (13).

FMF hastalarında MEFV geninde mutasyonlar bulunsa da, en ağır hastalık formlarına sahip mutasyonlar (M694V ve M680I), ekzon 10'dadır. Ekzon 2'de (E148Q) ve 3'te (P369S) bulunan genetik varyantlar genellikle FMF'nin daha hafif belirtilerle ilişkilidir (13). Bu hastalarda düşük dozda kolşisin ile FMF kolayca kontrol altına alınma eğilimindedir. M694V homozigotları hastalığın şiddetli bir şekline sahiptir. Artrit, amiloidoz, EBE, yüksek ateş, Splenomegali ve diğer MEFV mutasyonlarına olanlara göre daha sık atak geçirme olasılığı vardır. Ek olarak, M694V homozigotları olan hastalar, diğer genotiplere sahip hastalarla karşılaştırıldığında atakları önlemek için daha yüksek dozlarda kolşisin ihtiyaç duyar (3,5,6). Heterozigotluğun hastalık prevalansına katkısını anlamak için yapılan bir çalışmada, tek allelliğin klasik Mendelian geçişli FMF'den sorumlu olmadığını, ancak MEFV mutasyonunun taşıyıcıları ile karşılaştırıldığında FMF için 6-8 kat daha yüksek bir risk faktörü olduğu göstermiştir (14).

E148Q mutasyonunun bir polimorfizm veya hastalığa neden olan bir sekans değişimi olup olmadığı açık değildir (15). E148Q mutasyonu geçişi azaltır ve E148Q homozigotları belirtili vermeyebilir veya hafif bir hastalığı olabilir. Bu mutasyonlara sahip kişilerde amiloidoz nadirdir. FMF otozomal resesif geçişli genetik bir hastalıktır. Tüm aile bireyleri çoğunlukla etkilenmez. Nadiren domi-

nant geçişli ailelere rastlanılmaktadır. Akrabalarında FMF hastası olan ve hiçbir klinik bulgusu olmayan kişilere MEFV gen testli yapılması önerilmemektedir.

Resim-4: Ebeveynden çocuğa çekinik genlerin aktarılması



Kaynak: <http://www.eurogentest.org/index.php?id=273>

Patogenez

MEFV geni, sinoviyal fibroblastlar ve dendritik hücrelerle birlikte miyeloid seri sitoplazmasında ağırlıklı olarak eksprese edilen 781 amino asit proteini olan pirini kodlar (16). Pirin, dış patojenlere ve diğer zararlı maddelere karşı birincil savunmayı oluşturan doğal (innate) bağışıklık sisteminde önemli bir rol oynar. Pirinin tam rolü ve etki mekanizması Rho-GTP'azlardaki değişiklikleri algılamaktır. GTP'azlar ve protein kinazlar, pirin içeren hücre içi proteinlerin fosforilasyonunda önemlidir (17). Ayrıca pirinin, mikrobik ürünleri doğrudan tanıyan reseptöründen (PRR) farklı olan patojen virülans aktivitesini tespit ettiği de gösterilmiştir. Clostridium toksinine maruz kalma sırasında, Rho inaktive edilir; Böylece, GTP'azlar pirin fosforilasyon oranlarını azaltır. Bu da, daha fazla interlekin (IL)-1 ve IL-18'in üretilmesine ve salgılanmasına neden olur. Pirinin Clostridium toksin veya diğer enfektif ajanlar tarafından indüklenen inflamasyondaki rolünü açıklamaktadır (18).

FMF ve MEFV mutasyonu olan hastalarda önemsiz bir tetikleyiciyi (örneğin, duygusal stres) takiben, mutasyona uğramış piridin proteini çok daha az fosforile edilir. Bu nedenle, daha aktif pirin kalır, buda pirin enflamazomu oluşturabilir. Bu, MEFV genindeki mutasyonların, bir toksin veya enfektif bir ajan gibi harici bir provokasyona ihtiyaç duymadan hareket etmesi için pirin proteininin işlevinin kazanılmasına neden olduğunu göstermektedir. Sürecin sonucu, IL-1, IL-18 ve kemotaksiyi ve nötrofilii artırarak FMF atağını tetikleyen diğer inflamasyon araçlarının salgılanmasıdır (19). Sonuç olarak MEFV genindeki mutasyonlar, pirin proteininin fonksiyon kazanımına neden olur. Böylece pirin, bir toksin veya enfeksiyon tarafından provokasyon olmasa bile FMF atağı ile sonuçlanan inflamasyon kademesini başlatabilir.

Tanı

FMF tanısı klinik ve etnik köken, aile öyküsü gibi destekleyici bulgularla konur. Tanı çoğunlukla klinik bulguların değerlendirilmesi ve atak sırasında akut faz yanıtlarının yükselmesi ve atak dışında normale gelmesi ile benzer klinik bulgularla giden diğer hastalıkların dışlanması ile konulmaktadır. FMF için genetik test klinik bulguları taşıyan kişilerde tanıyı desteklemek için yapılabilir (20). Klinik tam olmasa da nedeni bulanamayan proteinüri bazı FMF hastalarında olmaktadır. M694V gibi güçlü mutasyonların varlığında bu hastalar FMF kabul edilmektedir. Genetik testlere sıklıkla başvurulmakla birlikte her zaman test pozitif değildir. Klinik bulguların varlığında herhangi bir mutasyonu taşımayan olgular %10-20 arasında bildirilmektedir (21). Ayrıca birçok mutasyon düşük geçiş olması nedeniyle dört ana mutasyonun homozigot varlığı dışında dikkatli olunmalıdır. Klinik bulguların varlığı ile tek allelikte dört mutasyon FMF ile ilişkilidir. Klinik bulgular var ancak genetik testi yok veya bir allelde mutasyon varsa 6 ay kolşisin tedavisi verilir. Atak sayısı azalır veya hafiflerse FMF tanısı konulur (22). Diğer genetik mutasyonlar/polimorfizmler sağlıklı insanlarda ve AS, Behçet hastalığı gibi romatizmal hastalıklarda sık görülmektedir. Ayrıca kolşisin yanıtı da tanı kriterleri arasında yer almaktadır. Tanıda ateş ve karın ağrısının tekrar etmesi ve kendiliğinden normale gelmesi en önemli ipucudur. Birçok hasta akut karın tablosu ile başvurduğundan apandisit ve kolesistit ameliyatı öyküsü mevcuttur.FMF tanısı için birçok sınıflama kriterleri yapılmış olsa da halen Tel Hashomer kriterleri yaygın kullanılan ve kabul gören bir yaklaşımdır. Tanı algoritması Tablo-1 de verilmiştir (23). Çocuklarda çok yaygın olarak Tel Hashomer kriterleri kullanılsa da özgüllüğü düşük olduğundan yeni bir tanı kriteri seti yayınlanmıştır (24).

Tablo-1: FMF Tel Hashomer tanı kriterleri

Majör kriter
Tipik Atak
1. Generalize Peritonit
2. Pleurit (tek taraflı) yada Perikardit
3. Monoartrit (kalça-diz, ayak bileği)
4. Ateş (tek başına)
Minör Kriter
Bir yada daha fazla bölgeyi etkileyen inkomplet atak (1-3)
1. Karın
2. Göğüs
3. Eklem
4. Egzersizle oluşan bacak ağrısı
5. Kolşisine iyi yanıt
Destekleyici kriter
1. FMF aile öyküsü
2. Uygun etnik köken
3. 20 yaş altı başlangıç
Atağın özellikleri (4-7)
4. Şiddetli, yatak istirahatı gerektiren
5. Spontan remisyon
6. Semptomsuz dönemlerin olması
7. Geçici inflamatuvar yanıtlar; bir yada daha fazla anormal laboratuvar testleri; Lökositoz, ESH, SAA yada fibrinojen yüksekliği
8. Epizodik proteinüri/hematüri
9. Negatif laparotomi veya apendektomi yapılması
10. Ebeveynlerin akraba olması

²³**Kaynak:** Livneh A, Langevitz P, Zemer D, et al. Arthritis Rheum 1997; 40:1879.ESH: Eritrosit sedimentasyon Hızı, SAA: Serum amiloid A proteini

Tanı: ≥ 1 major kriter veya 2 minor kriter veya 1 minor + 10 destekleyici kriterden 5 veya ilk 5 destekleyici kriter 4 'ü

Ayrısı tanı; En önemli ayırıcı tanı yapılması gereken durumlar diğer periyodik ateş sendromlarıdır (TRAPS, CAPS, MVK, vb). Çeşitli klinik bulgular ve genetik mutasyonlarla ayrımı yapılır. Sistemik JİA, sistemik vaskülitlerin abdo-

minal tutulumu, sistemik romatizmal hastalıklar (SLE vb), enfeksiyonlar, maligniteler ve akut abdominal ağrı yapan diğer durumlardan (akut intermitant porfiriya, herediter anjiödem, ailesel hipertrigliseridemi) ayrımı yapılmalıdır. Her atak akut batın tablosu yapan hastalıklardan ayrımı yapılmalıdır.

Tedavi

FMF'in ilk ve ana tedavisi kolşisindir. FMF tedavisinin hedefi; atak sayısı ve şiddetini azaltmak, ataksız dönemlerde subklinik inflamasyonu baskılamak ve nihayetinden amiloidozu önlemektir. Serozal yüzeylere lökosit migrasyonu azaltarak ve mitoz arresti (mikrotübül inhibisyonu) ile inflamasyonu baskılar. 1972 yılında Goldfinger tarafından atak sıklığını ve şiddetini azalttığı tespit edilmiştir (25). Aynı zamanda amiloidoz gelişimini de önlemektedir. Randomize kontrollü çalışmalarda hastaların yaklaşık %70-85'i tedaviye iyi yanıt verdiği bildirilmiştir. FMF hastalarının %5-10 yanıtı ve %2-5 ise kolşisini tolare edilememiştir (26). Türkiye iki kolşisin preparatı mevcut olup yanıtta veya yan etkide bireysel farklılıklar olabilir. Genelde 0,5 mg tb günde 3 kez önerilmektedir. Hastalığın 1mg günlük doz ile kontrol altına alındığı ve amiloidoz önlediği söylenece de çoğu hasta daha fazla doza ihtiyaç duyar. Yeterli yanıt olmayan hastalara günlük doz 2-2,5 mg'a kadar çıkarılır. Bu dozlara kadar iyi tolare edilir. Protienüri varlığında etkin doz 1,5-2 mg/gündür. İlk günlerde bulantı, şişkinlik ve ishal gibi mide bağırsak şikayetleri sık olmakla birlikte günler içinde giderek azalmaktadır. Nadiren kan sayımında düşme, kas ve karaciğer enzimlerinde yükselme gibi yan etkiler görülür. İlaç dozunun azaltılması ve kısa süre süreli ilaca ara verilmesi normale gelir. Yurtiçi kolşisini tolare edemeyen veya yanıtı yeterli olmayan hastalara yurtdışı kolşisin preparatları kullanılır.

Kolşisine yanıt vermeyen veya tolare edemeyen, amiloidoz gelişmiş hastalara ikincil tedavi yaklaşımı Anakinra-Kanakinumab-Rilonasept gibi İL-1 inhibitörleridir. Bu tedavilere yanıt yaklaşık %65-75'dir (27). Nadiren bunlara da dirençli ise talidomid, interferon alfa, İL-6 inhibitörü, anti-TNF ilaçlar kullanılabilir (28,29). Bir FMF vaka serisinde etki mekanizması tam belli olmasa da azatiyopürinin proteinüri ve plazma kreatinin seviyesinde düzelme olduğu ayrıca peritonit atak sıklığının azaldığı bildirilmiştir (30). Amiloidoz gelişse bile kolşisinle tedaviye devam edilmesi önerilmektedir.

Atak tedavisi; aslında kolşisin tedavisini etkin dozda ve düzenli kullanarak başlar. Atak sırasında kolşisin dozu arttırmak veya yeni başlamak mevcut atağa etkisi yoktur. Atağı tetikleyen faktörlerin azaltılması, duygusal ve fiziksel stres ve yorgunluktan kaçınılması, düzenli ve dengeli beslenme, enfeksiyonlardan korunulması önerilmektedir. Yeterli sıvı alınması ve istirahat önerilir. Atak sırasında

özellikle narkotik analjeziklerden sakınılmalıdır. Her atak akut batın yapan diğer nedenlerden ayrımı yapılmalıdır. Sınırlı bir veri olmak üzere atak sırasında tek doz 40mg metiprednizolon verilebilir (31). Yine atak sırasın interferon alfa gibi ilaçlarla iL-1 inhibitörleri o atağı yatıştırabilir (32). Ancak tüm atakların kendiliğinden de en fazla 5-7 günde geçtiği akılda tutulmalıdır.

Gebelik süresinde kolşisin tedavisi sakıncası yoktur ve ilaç kesilmez. Gebelik sırasında kolşisin kullanan annelerle kullanmayan anneler arasında normal olmayan çocuk doğurma riski arasında fark yoktur. Gebelik boyunca Kadın hastalıkları ve doğum uzmanı ile birlikte takibi yapılır. Kolşisin kullanmayan anneler gebelikte atak geçirebilir ve amiloidoz gelişebilir. Süt verme dönemi boyunca kolşisine devam edilir. Türkiye Romatoloji Derneği ve EULAR önerilerinde kolşisin gebelik ve emzirme döneminde devamı önerilmektedir

FMF hastaları yaşam boyu atak olsun olmasın sürekli kolşisin kullanmalıdır.

Prognoz

FMF'in primer prognozu amiloidoz gelişmesine bağlıdır. Progresif sekonder AA amiloidozu FMF hastalarının en önemli mortalite nedenidir. Renal amiloidoz nadiren FMF'in ilk ve tek bulgusu olarak görülebilir. Klinik bulgular asemptomatik proteinüri, nefrotik sendrom, progresif nefropati ve nihayetinde son dönem böbrek yetmezliği gelişebilir. Hastaların yaklaşık %30-57 arasında ailede FMF'li hasta var ve amiloidoz %38-21,5 bildirilmiştir (2005-2014). 2005'de biyopsi ile kanıtlanmış amiloidoz %12,9'den günümüzde %8,6'e düşmüştür (5,6). Hastalık farkındalığının arttığı, tanının daha erken koyulduğunun ve tedavinin etkinliğinin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.Çeşitli toplumlarda amiloidoz prevalansı değişmektedir. Bu genetik faktörler (homozigot M694V) ve ek genetik faktörler (SAA polimorfizmleri), atak sıklığı, kolşisine direnç gibi ve şiddetli hastalık gibi etmenlerle ilişkilidir (33).

Özetle; FMF tekrarlayan serozal inflamasyonlarla karakterize herediter otoinflamatuar bir hastalıktır. Akdeniz havzası ülkelerinde sık görülse de göçler nedeni ile dünyanın diğer bölgelerinde görülebilir. Tanısı klinik bulgular varlığında ve destekleyici durumlarla konur. MEFV mutasyonları ile tanı desteklenir. Her hastada MEFV mutasyonu yoktur. FMF hastalarında genetik test sadece tanıya yardımcı olur. Ayrıcı tanı dikkatlice yapılmalıdır. En sık görülen FMF bulgusu ateş ve peritonit atağıdır. Tedavinin amacı atak sayısı ve şiddetini azaltarak inflamasyonu baskılamak ve amiloidoz gelişimi önlemektir. En önemli FMF tedavisi ömür boyu düzenli olarak kolşisin kullanılmalıdır. Kolşisin atak sıklığı ve şiddetini azaltarak amiloidoz gelişimini de önler. Dirençli olgularda IL-1 inhibitörleri ikincil tedavi yöntemidir. FMF için en önemli prognostik faktör amiloidoz geli-

şimidir.

Kaynaklar;

1. Ben-Chetrit E, Levy M. Familial Mediterranean fever. *Lancet* 1998;351: 659-64.
2. Touitou I. The spectrum of familial Mediterranean fever (FMF) mutations. *Eur J Hum Genet* 2001; 9: 473-83.
3. Ben-Chetrit E, Touitou I. Familial mediterranean Fever in the world. *Arthritis Rheum.* 2009;61(10):1447-1453.
4. Debeljak M, Toplak N, Abazi N, Szabados B, Mulaosmanović V, Radović J, et al. The carrier rate and spectrum of MEFV gene mutations in central and southeastern European populations. *Clin Exp Rheumatol.* 2015;33(6 Suppl 94):S19-S23.
5. Tunca M, Akar S, Onen F, Ozdogan H, Kasapcopur O, Yalcinkaya F, et al, for the Turkish FMF Study Group. Familial Mediterranean fever (FMF) in Turkey: results of a nationwide multicenter study. *Medicine (Baltimore)* 2005; 84:1-11.
6. Kasifoglu T, Bilge SY, Sari I, Solmaz D, Senel S, Emmungil H, et al. Amyloidosis and its related factors in Turkish patients with familial Mediterranean fever:a multicentre study. *Rheumatology (Oxford).* 2014;53(4):741-745.
7. Padeh S, Livneh A, Pras E, Shinar Y, Lidar M, Feld O, et al. Familial Mediterranean fever in children presenting with attacks of fever alone. *J Rheumatol.* 2010;37(4):865-869.
8. Erken E, Erken E. Cardiac disease in familial Mediterranean fever. *Rheumatol Int.* 2018;38(1):51-58.
9. Drenth JP, van der Meer JW. Hereditary periodic fever. *N Engl J Med.*2001;345(24):1748-1757.
10. Hershko AY, Ben-Chetrit E. The MEFV E148Q allele: a deleterious mutation or harmless variation? *Clin Exp Rheumatol* 2006; 24(5 Suppl 42):S51-2.
11. Ancient missense mutations in a new member of the RoRet gene family are likely to cause familial Mediterranean fever. The International FMF Consortium. *Cell.* 1997;90(4):797-807.
12. Samuels J, Aksentijevich I, Torosyan Y, Centola M, Deng Z, Sood R, et al. Familial Mediterranean fever at the millennium. Clinical spectrum, ancient mutations, and a survey of 100 American referrals to the National Institutes of Health. *Medicine (Baltimore).*1998;77(4):268-297.

13. Aldea A, Campistol JM, Arostegui JI, Rius J, Maso M, Vives J, et al. A severe autosomal-dominant periodic inflammatory disorder with renal AA amyloidosis and colchicine resistance associated to the MEFV H478Y variant in a Spanish kindred: an unusual familial Mediterranean fever phenotype or another MEFV-associated periodic inflammatory disorder?. *Am J Med Genet A*. 2004;124A(1):67-73.
14. Stoffels M, Szperl A, Simon A, Netea MG, Plantinga TS, van Deuren M, et al. MEFV mutations affecting pyrin amino acid 577 cause autosomal dominant autoinflammatory disease. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(2):455-461.
15. Jéru I, Hentgen V, Cochet E, Duquesnoy P, Le Borgne G, Grimprel E, et al. The risk of familial Mediterranean fever in MEFV heterozygotes: a statistical approach. *PLoS One*. 2013;8(7):e68431.
16. Tidow N, Chen X, Müller C, Kawano S, Gombart AF, Fischel-Ghodsian N, et al. Hematopoietic-specific expression of MEFV, the gene mutated in familial Mediterranean fever, and subcellular localization of its corresponding protein, pyrin. *Blood*. 2000;95(4):1451-1455.
17. Stehlik C, Reed JC. The PYRIN connection: novel players in innate immunity and inflammation. *J Exp Med*. 2004;200(5):551-558.
18. Xu H, Yang J, Gao W, Li L, Li P, Zhang L, et al. Innate immune sensing of bacterial modifications of Rho GTPases by the Pyrin inflammasome. *Nature*. 2014;513(7517):237-241.
19. Park YH, Wood G, Kastner DL, Chae JJ. Pyrin inflammasome activation and RhoA signaling in the autoinflammatory diseases FMF and HIDS. *Nat Immunol*. 2016;17(8):914-921.
20. Babior BM, Matzner Y. The familial Mediterranean fever gene--cloned at last. *N Engl J Med*. 1997;337(21):1548-1549.
21. Ben-Zvi I, Herskovizh C, Kukuy O, Kassel Y, Grossman C, Livneh A. Familial Mediterranean fever without MEFV mutations: a case-control study. *Orphanet J Rare Dis*. 2015;10:34.
22. Booty MG, Chae JJ, Masters SL, Remmers EF, Barham B, Le JM, et al. Familial Mediterranean fever with a single MEFV mutation: where is the second hit?. *Arthritis Rheum*. 2009;60(6):1851-1861.
23. Livneh A, Langevitz P, Zemer D, Zaks N, Kees S, Lidar T, et al. Criteria for the diagnosis of familial Mediterranean fever. *Arthritis Rheum*. 1997;40(10):1879-1885.
24. Yaçinkaya F, Ozen S, Ozçakar ZB, Aktay N, Cakar N, Düzova A, et al. A new set of criteria for the diagnosis of familial Mediterranean fever in

- childhood. *Rheumatology (Oxford)*. 2009;48(4):395-398.
25. Goldfinger SE. Colchicine for familial Mediterranean fever. *N Engl J Med*. 1972;287(25):1302.
 26. Ter Haar N, Lachmann H, Özen S, Woo P, Uziel Y, Modesto C, et al. Treatment of autoinflammatory diseases: results from the Eurofever Registry and a literature review. *Ann Rheum Dis*. 2013;72(5):678-685.
 27. Akar S, Cetin P, Kalyoncu U, Karadag O, Sari I, Cınar M, et al. Nationwide Experience With Off-Label Use of Interleukin-1 Targeting Treatment in Familial Mediterranean Fever Patients. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2018;70(7):1090-1094.
 28. Akgul O, Kilic E, Kilic G, Ozgocmen S. Efficacy and safety of biologic treatments in Familial Mediterranean Fever. *Am J Med Sci*. 2013;346(2):137-141.
 29. Tunca M, Tankurt E, Akbaylar Akpinar H, Akar S, Hizli N, Gönen O. The efficacy of interferon alpha on colchicine-resistant familial Mediterranean fever attacks: a pilot study. *Br J Rheumatol*. 1997;36(9):1005-1008.
 30. Sayarlioglu H, Erkok R, Sayarlioglu M, Dogan E, Soyoral Y. Successful treatment of nephrotic syndrome due to FMF amyloidosis with azathioprine: report of three Turkish cases. *Rheumatol Int*. 2006;27(2):197-199.
 31. Erken E, Ozer HT, Bozkurt B, Gunesacar R, Erken EG, Dinkci S. Early suppression of familial Mediterranean fever attacks by single medium dose methyl-prednisolone infusion. *Joint Bone Spine*. 2008;75(3):370-372.
 32. Tunca M, Akar S, Soytürk M, Kirkali G, Resmi H, Akhunlar H, et al. The effect of interferon alpha administration on acute attacks of familial Mediterranean fever: A double-blind, placebo-controlled trial. *Clin Exp Rheumatol*. 2004;22(4 Suppl 34):S37-S40.
 33. Pras M, Bronshpigel N, Zemer D, Gafni J. Variable incidence of amyloidosis in familial Mediterranean fever among different ethnic groups. *Johns Hopkins Med J* 1982;150: 22- 6.

Katamenial Epilepsi Tanı ve Tedavisi

Fatma Ebru ALGÜL

Epilepsi; beyinde oluşan anormal elektriksel deşarjlar nedeni ile gelişen nöbetlerin tekrarı ile karakterize nörolojik bir durumdur. Dünya genelinde tahmini olarak 50 milyon insan epilepsi hastalığından etkilenmektedir (1). Hastaların yaklaşık %40'ı bayanlardan oluşmaktadır (2). Nöbet tipinin ve epileptik sendromun doğru tanımlanabilmesi hastalık için uygun tedaviyi belirleyebilmek adına çok önemlidir.

Katamenial epilepsi eski Yunan dilinde 'ayda bir' anlamına gelen 'katomenios' kelime kökeninden türemiş olup; nöbetlerin menstrual siklus döneminde artış göstermesi demektir. Epilepsili kadınların yaklaşık %10-70'i bu durumdan etkilenmektedir (3,4). Herzog ve ark yapmış olduğu bir çalışmada her 3 kadından en az 1'inde katamenial nöbet artışının olduğu belirtilmiştir (5).

Yüksek görülme oranı ve artmış farkındalığa rağmen katamenial epilepsi için sınırları kesin çizilmiş bir tanımlama bulunmamaktadır. Katamenial epilepsiyi engellemek ve tedavi edebilmek için daha detaylı bilgilere ihtiyaç vardır.

Katamenial Epilepsi Tanı ve Sınıflandırılması

Katamenial epilepsi tanısı koyulabilmesi için öncelikle detaylı nöbet ve menstrual siklus günlüğü tutulması gerekmektedir (2). Menstruel kanamanın ilk günü birinci gün kabul edilerek, menstrual siklus 4 faza bölünmüştür;

- Menstrual faz (-3. Günden +3. Güne kadar)
- Foliküler faz (+4. Günden +9. Güne kadar)
- Ovulatuvar faz (+10. Günden +16. Güne kadar)
- Luteal faz (+17. Günden - 4. Güne kadar)

En az 2 siklus takip edilmeli ve her faz için nöbet sayısı hesaplanılmalıdır. Belirli bir fazda nöbet sıklığında 2 kat ya da daha fazla artış olması durumunda katamenial epilepsi tanısı konulabilir.

Herzog ve ark. katamenial epilepsiyi perimenstrual (mens başlangıcından 3 gün önce ve 3 gün sonrası), periovulatuvar (mens başlangıcından sonra 8. Gün ve 14. Gün) ve yetersiz luteal-faz katamenial nöbetleri olarak 3 gruba ayırmışlardır (5). Epileptiform aktivite mens esnasında, takip eden günlerde ve menstrual siklusun ortalarında artış gösterir. Hem parsiyel hem jeneralize epilepsilerde katamenial nöbet kötüleşmesi meydana gelebilir.

Katamenial epilepsi ovulatuvar ya da anovulatuvar sikluslu kadınlarda görülebilmektedir. Ovulatuvar siklusta perimenstrual ya da periovulatuvar ya da hem perimenstrual hem periovulatuvar katamenial patern gözlenebilmektedir. Ovulatuvar siklusta menstrual fazda midfoliküler ve midluteal faza göre daha fazla sıklaşma izlenmektedir. Anovulatuvar siklusta ise midfoliküler fazda nöbet sıklığındaki artış ovulatuvar, luteal ve menstrual fazlara göre daha az olmaktadır (6).

Katamenial Epilepsi Patofizyolojisi

Katamenial epilepsi 1880'li yıllardan beri bilinen en eski nörolojik hastalıklardan biridir. Altta yatan moleküler patofizyoloji mekanizması tam olarak anlaşılamamıştır. Kesin bir tedavisi olmamakla birlikte konvansiyonel tedaviler de sıklıkla etkisiz kalabilmektedir (7).

Katamenial epilepsi için altta yatan birçok mekanizmadan bahsedilmektedir:

Beyin su konsantrasyonu: Ansel ve ark (1956) tarafından vücut ve beyin su retansiyonunun bu paternden sorumlu olabileceği öne sürülmüş fakat kontrol grupta vücut ağırlığı, sodyum metabolizması ve total vücut suyunda herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir (8).

Antiepileptik ilaçların hepatik indüksiyonlarında değişiklik: Menstruasyon döneminde gonadal steroid konsantrasyonunda artış gerçekleşmesi ve bu hormonların hepatik sitokrom p-450 sistemini indüklemesi ile antiepileptik ilaç (AEİ) kan seviyelerinde düşüş izlenmiştir (5). Bu durumun altta yatan bir diğer patofizyolojik mekanizma olabileceği düşünülmüştür. Fakat hepatik metabolizması olmayan AEİ değişiklikleri ile ilgili herhangi bir çalışma bulunmamaktadır (9).

Hormonal değişiklikler: Altta yatan mekanizmalardan en çok üzerinde durulan gonadal steroid hormonlarının santral sinir sistemi hücreleri ve nörotransmisyon üzerindeki etkileridir (10).

Normal menstrual siklus hipotalamus, hipofiz ve overleri içeren entegre bir geribildirim döngüsünden oluşmaktadır. Mediobazal hipotalamustan pulsatil paternde gonadotropin-releasing hormon (GnRH) salgılanarak, anterior hipofizden folikül stimülasyon hormonu (FSH) ve luteinizan hormon (LH) salgılanması sağlanır. FSH overlerde östrodiol üretimini stimüle eder ve ovarian granuloza hücrelerinden inhibin salınarak FSH sekresyonu inhibe edilir. LH oosit matürasyonunu, korpus luteum formasyonunu ve ovulasyonu sağlar. Korpus luteum progesteron üretir. Eğer fertilizasyon gerçekleşmezse korpus luteum parçalanır, progesteron ve östrodiol üretimi azalır. Hormon azalması menstruasyon ile sonuçlanır. Eğer folikül gelişmezse ve korpus luteum yetersizse ovulasyon olmaz ve progesteron üretimi artış gösteremez. Bu durumda yetersiz luteal siklustan bahsedilir, serum progesteron seviyesi <5 ng/ml ölçülür, östrojen seviyesi göreceli olarak yüksektir. Yetersiz luteal fazlı sikluslar tipik olarak 23 günden az, 35 günden uzun olurlar (9).

Östrojen ve progesteron yüksek oranda lipofilik yapıya sahiptir. Dolaşıma katıldıktan sonra sex-hormon bağlayıcı globüline bağlanarak hedef menbrandaki

reseptörlerine tutunurlar. Hücre içerisine diffüz ederek , hormon-reseptör kompleksi meydana getirirler ve nukleus içerisine taşınırlar. Uzun dönem etkileri olarak nukleus içerisinde hedef gene bağlanarak protein üretimi ve gen ekspresyonunu düzenlerler (11).

Östrojen katamenial epilepside çok önemli bir role sahiptir. Östrojenin 3 farklı biyolojik aktif formu mevcuttur. Premenopozal kadınlarda dominant; 17-beta östradiol, gebelikte dominant ; östriol, menopozdan sonra dominant; östrone formu. Östradiolun prokonvulzan etkilerinin olduğu birçok çalışma ile kanıtlanmış olup; kadınlarda epilepsiyi kötüleştirdiğine dair birçok kanıt mevcuttur (12). Hücresel seviyede nöronal exitasyonu artırır, inhibisyonu suprese eder. Hipokampüste exitatör dendrit yoğunluğunu artırır. N-metil-d-aspartat (NMDA) seviyesini artırarak glutamat reseptör aktivitesini düzenler, inhibitör etki gösteren gama-aminobütirik asit (GABA) bağımlı transmisyonu bloke eder, nöronal ateşlenmeyi ve spontan deşarjları artırır. Artmış nöbet riski ile ilişkilidir (13,14).

Progesteronun antikonvülzan etkileri olduğu bilinmektedir. Progesteron dolaşıma katıldıktan sonra progesteron reseptörlerine bağlanır, nörosteroid metaboliti olan allopregnanolona metabolize olur. Birçok çalışma progesteronun antikonvulzan etkilerinin allopregnanola bağlı olduğunu göstermiştir (15,16). Nörosteroidler beyinde lokal olarak sentezlenir, nöral exitabilite üzerinde güçlü ve hızlı etkileri vardır. GABA-A reseptörleri üzerinde pozitif modülatör görevi görmektedir (17). Reseptörlerine bağlandıktan sonra nöron içerisnde yoğun klor iyon akışı başlatarak hiperpolarizasyon meydana getirir ve inhibitör nörotransmisyonu güçlendirir. Allopregnanolun normal fizyolojik seviyeleri reseptörlerini aktive etmek için yeterlidir, menstruasyon başlangıcında meydana gelen ani düşüş ile inhibitör etkisi azalır ve nöbetler tetiklenmeye başlar. (18).

Katamenial nöbetlerin özellikle menstruasyon başlangıcında artış göstermesi, kan progesteron seviyesinde belirgin azalma yaşanmasına ve buna bağlı olarak östrojen/progesteron oranında artış gerçekleşmesine bağlanılmıştır. Östrojen seviyesindeki artıştan ziyade progesteron seviyesindeki düşüşün nöbet artışında daha fazla rol oynadığı düşünülmektedir. Luteal katamenial epilepside de yetersiz luteal faz siklusunda progesteron seviyelerinin olması gerekenden daha az olmasının nöbetleri tetiklediği düşünülmektedir (19).

Katamenial Epilepside İlaç Tedavisi

Asetazolamid

Asetazolamid NaHCO₃ reabsorbsiyonunda ve böbrek su dengesinde kilit rol oynayan karbonik anhidraz enziminin potansiyel inhibitörüdür. Karbonik anhidraz enzimi aynı zamanda beyinde de bulunmaktadır. Asetazolamid refraktör epi-

lepsi ve katamenial nöbet tedavisinde yıllardır kullanılmaktadır (20,21). Lim ve ark tarafından asetazolamid ile nöbet sıklığında %40 azalma ve nöbet ağırlığında %30 azalma tespit edilmiştir (22). Günlük 8-30 mg/kg dozunda, maximum 1 gr'a kadar, 1-4 defa bölünmüş dozlarda verilebilir. Parestezi, disfaji, metabolik asidoz, kronik yorgunluk, reanl taş ve diürezis yan etkisi olabilir. Sürekli tedavi olarak verilmesi yaygın olmakla birlikte siklik kullanımı da (5-6 gün öncesinde ve mens esnasında) tolerans gelişimini engelleyebilir (23).

Benzodiazepinler

Klonazepam ve klobazam geniş spektrumlu antiepileptik ajan olarak kullanılan, GABA-A reseptör modülatörleridir (24). Klonazepam absans ve myoklonik nöbet tedavisinde oldukça etkindir fakat antiepileptik etkilerine tolerans gelişebilmektedir. Klobazamın katamenial epilepsi tedavisinde etkin olduğu tespit edilmiştir. Mensden 2-4 gün önce 20-30 mg/gün uygulanması tolerans gelişim riskini azaltmakta faydalı bulunmuştur (25).

Medroksiprogesteron asetat

Medroksiprogesteron asetat (MPA) tedavisinin katamenial nöbetleri 1 yıl içerisinde %39 azalttığı tespit edilmiştir. Yan etki olarak kilo kaybı ve lekelenme görülebilir. MPA enjeksiyonlarının durdurulması düzenli sıklulara dönüşte uzun süreli gecikme yaratabilir ve arada meydana gelen anovulatuvar sıklular nedeni ile nöbetler sıklaşabilir (26).

Doğal progesteron

Siklik natürel progesteron tedavisi kadınlarda katamenial ve nonkatamenial nöbetlerde efektif bir tedavi şekli olarak kullanılabilir (27). Siklik natürel progesteron takviyesi normal fizyolojik seviyelerine benzer şekilde olmalıdır. Yüksek etkili ve hazır kullanılabilir olması katamenial nöbet artışında progesteron tedavisini çok değerli kılmaktadır. Vajinal kanama ve meme hassasiyeti gibi hormonal yan etkiler gözlemlenebilir (28).

Hayvan modellerinde yapılmış deneysel çalışmalarda 5 alfa-redüktaz inhibitörü finasteridin progesteronun allopregnanolona dönüşümünü engelleyerek nöbet sıklığını artırdığı tespit edilmiştir. Epilepsi tanısı olan kadınlarda finasterid kullanımı kontrendikedir (29).

Klomifen tedavisi

Vücuttaki östrojen/progesteron dengesini değiştirmek katamenial epilepsi tedavisinde terapötik yaklaşım olarak uygulanabilir. Bir östrojen antagonisti olan

klomifen kullanımının 12 kadın epilepsi hastasının 10'unda nöbet sıklığını %87 oranında azalttığı tespit edilmiştir (30).

Deneyisel ajanlar

Nörosteroidler antikonvülzan etkilerini GABA-A reseptörlerini pozitif modüle ederek ortaya çıkarırlar. Katamenial epilepsi tedavisinde kullanılabilirler (31), fakat doğal nörosteroidlerin tedavide etkisiz olduğu tespit edilmiştir. Oral olarak inaktif olup çok kısa süreli (dakikalar) yarı ömürleri vardır, istenmeyen hormonal yan etkiler ortaya çıkarabilirler. Allopregnanolonun sentetik versiyonu olan 'ganaksolon' un alternatif olarak kullanılması daha uygun bulunmuştur (32). Ganaksolon allopregnanolonun sentetik 3-beta-metil analogudur, GABA-A reseptörlerinin pozitif modülatörüdür. Oral olarak aktif formdadır, hormonal aktif formu olan 3-keto formuna dönüşmez, dolayısıyla istenmeyen hormonal yan etkiler görülmez. Ganaksolon tedavisi hala araştırma aşamasında olup; katamenial epilepsi tedavisinde spesifik bir tedavi olması umut edilmektedir (33).

Menapoz Dönemi

Crawford'un yapmış olduğu bir çalışmada menopozdaki hastaların %40'ında nöbetlerde kötüleşme, %27'sinde nöbet sıklığında azalma ve %3'ünde değişiklik olmadığı tespit edilmiştir. Özellikle katamenial epilepsi öyküsü olan kadınlarda menopoz sürecinde verilen hormon replasman tedavisinin nöbet sıklığında artışa neden olduğu tespit edilmiştir (34).

Sonuç

Katamenial epilepside ovarian hormonların patofizyolojide rol oynadığı bilinse de kesin mekanizma hala aydınlatılamamıştır. Perimenstrual periyotta nörosteroid çekilmesinin yaşanmasının kritik rol oynadığına dair güçlü kanıtlar mevcuttur. Konvansiyonel antiepileptik ilaçların katamenial epilepsi tedavisinde başarılı olmadıkları bilinmektedir. Progesteron ve nörosteroid gibi hormonal ajanların tedavide kullanılması mantıklı bulunmuştur. Oral aktif, sentetik nörosteroidlerin tedavide kullanılması yeni ve uygun bir yaklaşım olarak görülmektedir (35). Katamenial epilepsinin üç paterninin olması, farklı paternlerin tedavi seçeneklerine farklı cevaplar vermesi tedavi seçeneğini belirlemede zorluk meydana getirmektedir (34). İleride yapılacak olan çalışmalar katamenial epilepsi patogenezinde ve tedavisinde nörosteroidlerin spesifik rolünün daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Rogawski MA. Molecular targets versus models for new antiepileptic drug discovery. *Epilepsy Res.* 2006; 68:22–28
2. Herzog AG. Menstrual disorders in women with epilepsy. *Neurology* 2006; 66:23–28
3. Rosciszewska . Analysis of seizure dispersion during menstrual cycle in women with epilepsy. *Monogr. Neural Sci.* 1980;5:280–284
4. Tauboll E, Lundervold A, Gjerstad L. Temporal distribution of seizures in epilepsy. *Epilepsy Res.* 1991;8:153–165
5. Herzog AG, Klein P, Ransil BJ. Three patterns of catamenial epilepsy. *Epilepsia* 1997;38:1082–1088
6. Marcus EM, Watson CW, Goldman PL. Effects of steroids on cerebral electrical activity. *Arch Neurol* 1966;15:521-532.
7. Reddy DS. Role of neurosteroids in catamenial epilepsy. *Epilepsy Res.* 2004;62:99–118
8. Ansell B, Clarke E. Epilepsy and menstruation: The role of water retention. *Lancet* 1956;2: 1232–1235.
9. Patricia E, Sandra H. Catamenial Epilepsy. *International Review of Neurobiology* 2008;83:79-90.
10. McEwen, B. S. Nongenomic and genomic effects of steroids on neural activity. *Trends Pharmacol. Sci.* 1991;12:141–147.
11. Smith, S. S. Estrogen administration increases neuronal responses to excitatory amino acids as a long-term effect. *Brain Res.* 1989;503:354–357.
12. Buterbaugh GG. Estradiol replacement facilitates the acquisition of seizures kindled from the anterior neocortex in female rats. *Epilepsy Res.* 1989;4:207–215
13. Bonuccelli U, Melis GB, Paoletti AM, Fioretti P, Murri L, Muratorio A. Unbalanced progesterone and estradiol secretion in catamenial epilepsy. *Epilepsy Res* 1989; 3:100–106
14. Logothetis J, Harner R, Morrel F. The role of estrogens in catamenial exacerbation of epilepsy. *Neurology* 1959;9:352–360
15. Reddy DS, Castenada DA, O'Malley BW, Rogawski MA. Antiseizure activity of progesterone and neurosteroids in progesterone receptor knockout mice. *J. Pharmacol. Exp. Ther.* 2004;310:230–239
16. Wang M, Seippel L, Purdy RH, Bäckström T. Relationship between symptom severity and steroid variation in women with premenstrual syndrome: study on serum pregnenolone, pregnenolone sulfate, 5 α -pregnane-3,20-di-

- one and 3 α -hydroxy-5 α -pregnan-20-one. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 1996;81:1076–1082
17. Reddy DS. Pharmacology of endogenous neuroactive steroids. *Crit. Rev. Neurobiol.* 2003;15:197–234
 18. Smith SS, Gong QH, Hsu FC, Markowitz RS, French-Mullen JMH, Li X. GABA_A receptor α 4-subunit suppression prevents withdrawal properties of an endogenous steroid. *Nature* 1998;392:926–930
 19. Lonsdale D, Burnham WM. The anticonvulsant effects of progesterone and 5 α -dihydroprogesterone on amygdala kindled seizures in rats. *Epilepsia* 2003;44:1494–1499.
 20. Ansell B, Clarke E. Acetazolamide in treatment of epilepsy. *BMJ* 1956;1:650–661.
 21. Ross IP. Acetazolamide therapy in epilepsy. *Lancet* 1958;2:1308–1309.
 22. Lim LL, Foldvary N, Mascha E, Lee J. Acetazolamide in women with catamenial epilepsy. *Epilepsia* 2001;42:746–749.
 23. Foldvary-Schaefer N, and Falcone T. Catamenial epilepsy: Pathophysiology, diagnosis, and management. *Neurology* 61 2003;2:2-15.
 24. Haigh JRM, Feely M. Tolerance to the anticonvulsant effect of benzodiazepines. *Trends Pharmacol. Sci.* 1988;9:361–366.
 25. Feely M, Calvert R, Gibson J. Clobazam in catamenial epilepsy: a model for evaluating anticonvulsants. *Lancet* 1982;2:71–73.
 26. Mattson RH, Cramer JA, Caldwell BV, Siconolfi BC. Treatment of seizures with medroxyprogesterone acetate: preliminary report. *Neurology* 1934;34:1255-1258.
 27. Herzog AG. Intermittent progesterone therapy of partial complex seizures in women with menstrual disorders. *Neurology* 1986; 36:1607-1610.
 28. Herzog AG. Progesterone therapy in women with epilepsy: a 3-year follow-up. *Neurology* 1999;52:1917–1918.
 29. Kokate TG, Banks MK, Magee t, et al. Finasteride, a 5 α reductase inhibitor, blocks the anticonvulsant activity of progesterone in mice. *J. Pharmacol. Exp. Ther.* 1999;288:679-684.
 30. Herzog A. G. Clomphene therapy in epileptic women with menstrual disorders. *Neurology* 1988;38:432-434.
 31. Reddy DS, Rogawski MA. Enhanced anticonvulsant activity of neuroactive steroids in a rat model of catamenial epilepsy. *Epilepsia* 2001;42:303-310.
 32. Reddy DS, Woodward R. Ganaxolone: a prospective overview. *Drugs Future* 2004;29:227-242.
 33. McAuley JW, Moore JL, Reeves AL, Flyak J, Monaghan EP, Data J. A pilot

- study of the neurosteroid ganaxolone in catamenial epilepsy: clinical experience in two patients. *Epilepsia* 2001;42:85–85.
34. Crawford P. Best practice guidelines for the management of women with epilepsy. *Epilepsia* 2005;46:117-124.
 35. Reddy S. Perimenstrual catamenial epilepsy. *Women's health* 2007;3:195-206.

Bölüm -8

Aort Diseksiyonları

Hüseyin GEMALMAZ

Aort diseksiyonu, çeşitli mekanizmaların eşlik ettiği başta hipertansiyon olmak üzere aort duvarını etkileyen çeşitli hastalıkların katkısıyla, aortun intima tabakasında meydana gelen yırtık, tunika medianın ayrılması ve kanın aortun tunika media ile adventisyaya arasına dolmasına verilen isimdir. Bu yırtılma sonucunda birbirleriyle bağlantılı iki ayrı lümen oluşmaktadır.

Aort diseksiyonu, aortayı tutan ölümcül seyreden hastalıkların başında gelen bir durumdur. İlk 48 saatte mortalite %50 iken, 2 hafta içerisinde mortalite %75 olmakta ve erken dönemde geçen her saat mortaliteyi %1-2 artırmaktadır.

Diseksiyonda kanın, aort intimasında oluşan yırtıktan içeri girdiği bölge primer yırtık veya primer giriş bölgesi olarak adlandırılır. Yırtık giriş bölgesinde lokalize kalabileceği gibi genellikle distale doğru bir uzanım gösterirken nadir olarak da proksimale doğru bir uzanım gösterir. Distale doğru uzanım göstermesine antegrat diseksiyon, proksimale doğru uzanım göstermesine ise retrograt diseksiyon adır verilmektedir.

Aort diseksiyonlarında intimal yırtığın yeri çok önemli olup, gelişen veya gelişebilecek olan malperfüzyon durumları intimal yırtığa göre tahmin edilmektedir. Oluşan yalancı lümen içerisine dolan kan distalde kör bir uçla sonlanabileceği gibi bazende tekrar aort lümenine açılan reentry dediğimiz şekilde de sonlanabilir. Antegrat yada retrograt oluşan bu çeplerde kan akımı olmayacağı yada yavaş olacağı için tromboze olma eğilimindedir. Oluşan tromboz ve diseksiyon flebi sonrasındaki basınç değişikliği aort ve ondan çıkan yan dallardaki akımı etkilemekte kan akımı azalmasına bağlı olarak vital organ ve ekstremitelere iskemilerine neden olmaktadır. İntimal yırtık ne kadar yukarda ise etkilenecek vital organ sayısı ve riski artmaktadır.

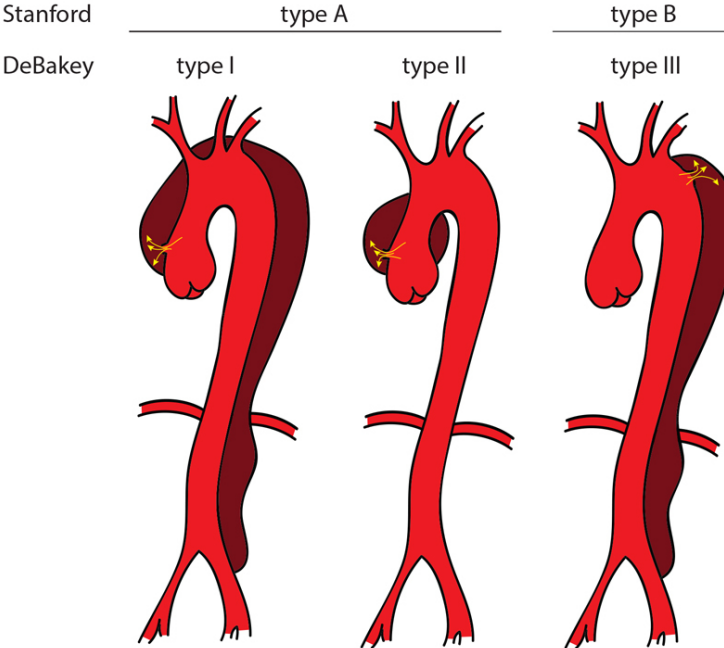
Aort diseksiyonlarında 3 tane klinik sonuçla karşılaşmaktayız. Birincisi İntimal yırtık oluşuktan sonra, yüksek basınçla false lümene dolan kan, aortun mekanik gerilmeye en dirençli tabakası olan adventisyasını da yırtarsa aort rüptürü dediğimiz durum oluşur ve dakikalar içerisinde ölüm gerçekleşir. Nadir görülmekle birlikte en ölümcül sonuç budur. Karşılaşılan ikinci durum ise false ve true lümen arasına dolan kanın aort ve yandal akımını engellemesi sonucunda oluşacak vital organ ve ekstremitelere malperfüzyon durumlarıdır. Buda genellikle akut dönemde kendisini gösterir ve hızlı davranılmasını gerektiren esas nokta budur. Oluşan malperfüzyonun hemen geri döndürülmesi ve oluşabileceklerinde önüne geçilmesi amacıyla hızla tedavi prosedürünün başlanmasına gerek vardır. 3. klinik tablo ise daha çok, uzun dönemde gelişen, diseksiyon zemininde aortda meydana gelen anevrizmatik dilatasyonlar ve buna bağlı komplikasyonlardır.

Hastalığın başlangıç zamanına göre bir sınıflandırması vardır. Diseksiyon başlangıcından itibaren ilk 14 güne akut dönem, 14 gün ile 2 ay arasında ki döneme

subakut dönem ve 2 aydan sonraki döneme ise kronik dönem adı verilmektedir(3).Bu ayrımın önem arzeden tarafı akut dönem yüksek mortalitenin olduğu dönem olmakla birlikte olay kronikleştikçe tıbbi tedavi ve gözlem altında tutulan hastalarda mortalite oranı belirgin olarak düşmektedir.

Aort diseksiyonlarının sınıflandırılması

Aort diseksiyonlarında iki farklı sınıflama sistemi kullanılır.Brincisi DeBakey sınıflandırılmasıdır(3,4).Buna göre asendan aortadan başlayan arcus,desendan ve abdominal aortayı içine alan diseksiyonlara tipI diseksiyon denir.Sadece asendan aortayı içine alan arcus ve distal aortanın etkilenmediği diseksiyonlara tipII,desendan aortadan başlayan asendan ve arcus aortanın etkilenmediği diseksiyonlara ise tipIII denir.TipIII diseksiyonlar kendi içinde ikiye ayrılır.Trokal aortaya sınırlı olan diafragma altına uzanmayanlara TipIIIA,diafragma altına uzananlara ise TipIIIB denir.Diğer sınıflandırma yöntemi ise Stanford sınıflamasıdır(5).Buna göre asendan ve arcus aortayı tutanlaraTip A,asendan ve arcus aortanın tutulmadığı desendan aortadan başlayan diseksiyonlara ise TipB olarak sınıflandırılır.Bu iki ayrımın hangisini kullanırsak kullanalım esas önemli nokta uygulanacak tedavinin ve yapılacak ameliyatın şeklini bu sınıflandırmalara göre yön vermektir.Her iki sınıflandırma şekil 1 de gösterilmektedir



ŞEKİL1

İNSİDANS

Aort diseksiyonları, aortun en sık rastlanan katstrofik ve ölümcül hastalığıdır. Tedavi edilmeyen hastaların çoğu anevrizmal dejenerasyon ve yalancı lümenin rüptürüne bağlı olarak genellikle 3 ay içerisinde kaybedilir. Akut diseksiyonun gerçek insidansını tespit etmek hala bir sorun olarak durmaktadır. Bu hastaların önemli bir kısmı tanı konamadan veya hastaneye ulaşmadan hayatlarını kaybetmektedir.

Aort diseksiyonlarının toplumda görülme oranı 100.000 de 4 ile 6 arasındadır, ancak 65 yaşının üzerini taradığımızda bu oran 30 üzerine çıkmaktadır(6)

Bu hastalık çeşitli nedenlere bağlı olarak tüm yaş gruplarını etkileyebilmekle birlikte erkek cinsiyeti daha sık etkilemekte ve %75 oranında 40-70 yaş aralığında izlenmektedir. Uluslararası Akut Aort Diseksiyonu Kayıt Sistemi (IRAD) verilerine göre ise ortalama görülme yaşı 63 olup, hastaların %65'i erkektir(1).

ETYOLOJİ

Aort diseksiyonu etyolojisinde çeşitli etkenler rol oynayabilmekle birlikte hipertansiyon bu hastalarda sıklıkla saptanmaktadır. İlerleyen yaşla birlikte aortun elastik yapısının bozulması, biküspit aort kapak varlığı, bağ doku hastalığı ve çeşitli uyarıcı ilaçların kullanılması aort diseksiyonlarının başlıca nedenleri olarak sayılabilir (2). Aort diseksiyonlarında etyoloji tablo 1 de sıralanmıştır.

CİNSİYET:ERKEK CİNSİYET
YAŞ:>65 YAŞ
HİPERTANSİYON
SİGARA
ANEVRİZMA
KONJENİTAL HASTALIKLAR: MARFAN SENDROMU EHLER-DANLAS SENDROMU BİKÜSPİT AORTİK KAPAK LOEYS-DİETZ SENDROMU
İNFLAMATUVAR HASTALIKLAR: AORTİTLER DEV HÜCERELİ ARTERİT TAKAYASU ARTERİTİ SİSTEMİK LUPUS ERİTAMOTOZUS

Yukarda sayılan hastalıkların yanında 40 yaşın altında ki kadın diseksiyon hastalarında hamilelik önemli bir neden olarak görülmektedir. Bunlarda diseksiyon genelde 3. trimesterde oluşur doğumda veya doğumdan hemen sonra görülür. Temel neden olarak gestasyonel periyottaki hipersirkülatuar faz, sıklıkla görülen yandaş hipertansiyon ve hormonal değişikliklere bağlı olarak bağ dokusunda meydana gelen olumsuz etkilenmeler görülmektedir(7).

Aort diseksiyonlarının nedenlerinin biri olarakta künt travmalar karşımıza çıkmaktadır. Bunların çoğu künt travmaya bağlı olarak maksimal gerilmeye bağlı olarak oluşan tam kat yırtıklar şeklinde karşımıza çıkarken bir kısmında bu zeminde gelişen aort diseksiyonları şeklinde karşımıza çıkar. Genellikle sol subklavyen arterin distalinde aortik isthmus denilen bölgede oluşur tip3 diseksiyon için zemin hazırlar.

Aort diseksiyonlarının bilinen diğer nedenlerinden biriside aortik kross klamp ve side klamp işlemleri sonucunda oluşan travmatik aort diseksiyonaldır. Bunların yanında proksimal anastomoz yerleri, aortotomi insizyon yerlerinden başlayan diseksiyonlarda nadir görülmekle birlikte bilinen diğer diseksiyon nedenleridir.

PATOFİZYOLOJİ

Patolojik olarak değerlendirildiğinde klasik diseksiyon aort intimasında ki yırtıkla birlikte tunica medianın ayrılması ve içerisine kan dolması halidir. Aort boyunca basınçlı kanın yol açtığı diseksiyon flebi, genellikle primer yırtık bölgesinden kanın akım yönü olan distal bölgeye doğru olur. Buna antegrat diseksiyon denir ve çoğunluğu bu şekildedir. Primer yırtık bölgesinden yukarıya, yani akım yönünün tersine olan diseksiyonlara ise retrograt diseksiyon ismi verilir. Akut tip A diseksiyonlarda görülen akut koroner sendromlar ve akut aort yetmezliği diseksiyonun retrograt olarak aort köküne doğru ilerlemesi nedeniyledir. Primer intimal yırtık %70 asendan aortada, %22 desendan aortada, %7 arcus aortada ve %1 de abdominal aortada rastlanmaktadır(8)

Yapılan otopsi çalışmalarında aort diseksiyonlu hastaların ölüm nedeni olarak karşımıza en çok aort rüptürü çıkmaktadır. Akut olguların %70 inde, Subakut olguların %20 sinde ve kronik diseksiyonların %25 inde ölüm nedeni rüptüre bağlıdır(9)). Bu çalışmalarında gösterdiği akut aort diseksiyonları oldukça yüksek bir rüptür ihtimali içermekte ve rüptür genellikle ölümle sonuçlanmaktadır. Diğer karşılaşılan ölüm nedeni ise akut aort yetmezliğidir.

Akut aort diseksiyonlarında rüptür oluştuğu yere göre çeşitli klinik semptomlar ve bulgular vermektedir. Diseksiyon nedeniyle ameliyata alınan hastalarda sıkça görülen hemoperikardiyum genellikle diapedez yoluyla kanın damar dışına çıkmasıdır ve gerçek bir rüptür işareti değildir. Asendan aortanın rüptürü genellikle

le perikardın içerisine kanamaya neden olurken,arcus aorta rüptürleri mediasten içerisine desendan aorto ise torax boşluğuna olacak şekilde kanamaya yol açar.

Aortun tunika medya tabakası kollajen,elastin lifleri,nin fibröz matriks ve düz kas hücrelerinden oluşur.Düz kas hücreleri damardaki aktif meatbolizmadan sorumlu iken,damar duvarının mekanik davranışlarından sorumlu kompenenti ise elastin ve kollejen lifleridir.Elastik lifler damar kompliansını belirlerken elastinden 400 kat elastik olan kollojen lifler ise damarın ekspansiyonunu sınırlandırır.80 mm/Hg basınca kadar aort çapı lineer olarak artarken 100mm/hg den sonra aort çapında artış gözlenmez.Tunika medyada ki dejeneratif değişiklikler elastin,kollojen lifler ve müsküler hücrelerde azalma yada bozulmalara neden olarak hemodiamik streslere karşı aort duvarının direncini etkileyerek anevrizmatik dilatasyonlara ve diseksiyonlara neden olmaktadır.

Aort diseksiyonlarında mekanik faktörlerin başında gelen hipertansiyon zaman içerisinde tunika medyada ki düz kas hücrelerini azaltarak,elastik ve kollojen liflerde değişiklikler oluşturur.Sonuçta artan mekanik yüke karşı adaptasyon mekanizması bozulmaktadır ve anevrizmik genişleme ve diseksiyona zemin hazırlayan bir süreç ilerlemektedir.Beta adrenerjik blokerlerle desteklenmiş antihipertansif tedaviler aort diseksiyonu ve rüptürüne azalattığı bilinmektedir.

Sonuç olarak aort diseksiyonları aort duvarında ki histopatolojik anormalliklere ve fizyolojik olmayan hemaodinamik güçlere bağlı olarak oluşmaktadır.

KLİNİK

Aort diseksiyonları ciddi mortalite oranlarına sahip olamamakla birlikte gelişen klinik deneyimler ve tanı metodlarındaki ilerlemelere rağmen hala tanı konulamama veya geç tanı konması sorunlarıyla karşı karşıya olduğumuz bir hastalık grubudur.Aort diseksiyonlarında akut diseksiyonlar en fazla mortalitenin görüldüğü diseksiyon grubu olup acil cerrahi müdahale gerekmesi nedeniyle kronik diseksiyonlardan ayrılmaktadır.Kronik diseksiyonlar genellikle aort anevrizması gibi seyretme eğiliminde olup klinisyenler açısından akut aort diseksiyonu tanısı koymanın birinci aşaması aort diseksiyonundan şüphelenilmesidir.

Genellikle hastalar ani gelişen yırtılır tarzda göğüs ağrısından şikayetçilerdir. Diseksiyonun olduğu ilk anda geçici bir hipotansiyon ve senkop olabilir.Bazende şok tablosunda hastalar acil servise başvurabilir.Acile başvuran hastaların %20 sinde aort rüptürü ve perikardiyal tamponad nedeniyl hipotansif veya derin şok tablosu içindedir(10).Hastaların çoğunda şiddetli ağrı dışında başka semptom görünmeyebilir.Hastalar genellikle ilk ağrının çok şiddetli olduğunu,zamanla şiddetinin azaldığını fakat ağrının halen devam ettiğini söylerler.Diseksiyon hastaların çoğunda hipertansiyon öyküsü olduğu akılda tutulmalı ve anamnez alırken daha

öncesinden hipertansiyon öyküsü veya bilinen bir anevrizma öyküsü varlığı sorgulanmalıdır. Diğer kolaylaştırıcı etkenler olan aort kapak anormallikleri, marfan sendromu gebelik veya doğum sonrası durum, aort koarktasyonu gibi hastalıklar sorgulanmalıdır. Hastanın marfanoid görünümde olması bile klinisyenlere çok değerli bir bilgi vermektedir. Bunlar uzun boylu, uzun kollu, yüksek damaklı, eklemlerde hipermobilitenin olduğu hasta grubudur.

Ani başlayan ağrı elimizde ki en önemli çoğunlukla tek ipucu olmaktadır. Ağrının ani başlaması, yırtıcı tarzda göğüsten sırta ve bazen bele doğru yayılması önemli bir klinik bulgudur. Göğüs ağrısıyla gelen her hastanın akut aort diseksiyonu olma ihtimali akılda tutulmalıdır. Göğüs ağrısının suprasternal bölgeden başlayarak subscapular bölgeye ve daha sonra bele doğru yayılması tip1 aort diseksiyonları için spesifiktir.

Diseksiyonun yolaçtığı malperfüzyon durumları ise diğer klinik belirtilere neden olmaktadır. Arcus aortanın ve cerebral dolaşımın bozulduğu hasta grubunda bilinç bulanıklığı, konfüzyon, letarji, senkop, paralizi, parapleji, horner sendromu ve derin koma durumları görülebilir. Subklavyen arterin etkilenmesine bağlı olarak hipotansiyon sağ sol tansiyon farkı görülebilir. Bazen de üst ekstremitelerde iskemi bulguları soğukluk, siyanoz eşlik edebilir. Diseksiyon aşağıya doğru ilerleyip vital organlarda iskemiye neden olursa o bölgede şiddetli ağrı şeklinde kendini gösterebilir. En çok etkilenen renal ve mezenter arterler olduğundan ciddi karın ağrısı ve subkostal yan ağrısı şeklinde karşımıza çıkabilir. Özellikle mezenter arterlerin etkilenmesi sonucunda iskemiye dayanıklılığı düşük olan intestinal mukozanın nekrozu sonucunda, acil cerrahi girişimle cerrahi onarım yapılsa bile postoperatif sepsis ve multipl organ yetmezliği gelişebilir. Bu açıdan şiddetli karın ağrısı iyi sorgulanması gereken bir durumdur. İliak arterlerin diseksiyona katılması ve malperfüzyon olması ekstremitelerde iskemisine ciddi ağrı ve renk değişikliğine ve distal nabızların alınmamasına neden olabilir.

Kronik distal aort diseksiyonları ise genellikle asemptomatiktir. Anevrizma gibi seyir izlediğinden genellikle bası sonucu ortaya çıkan semptomlara neden olurlar. Aort çapının artması ve çevre dokulara baskı yapması sonucunda sırt ağrısı vertebralarda erozyon yapması sonucunda bel ağrısına neden olabilir. bazen sol ana bronşa bası yaparak rekürren pnömoni veya solunum sıkıntılarına yol açabilir. Abdominal bölgede anevrizmatik genişleme yaparsa batında pulsatil kitle olabilir. Kronik diseksiyonlarda malperfüzyonlar zaman içerisinde olduğu için iskemik hadiselerde aterosklerotik damar hastalıklarına benzer semptomlara neden olur. İntestinal anjina, postprandial anjina bazende renal malperfüzyona bağlı olarak renal yetmezlik ve hipertansiyona neden olabilir. İliak damarların tutulması sonucunda klaudokasyo görülebilir.

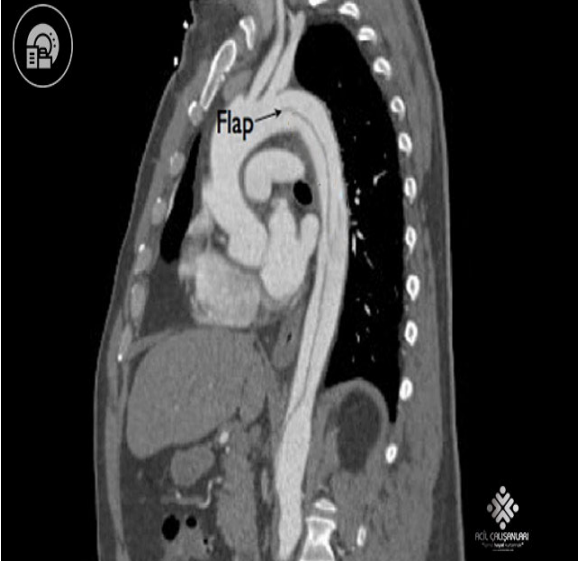
TANI

Aort diseksiyonları genellikle acil hasta grubunda karşımıza çıkmasından ötürü tanı araçlarını seçerken hızlı ve güvenilir olanlara öncelik vermemiz gerekmektedir.

12 derivasyonlu ECG çekimi bize çok önemli bilgiler verebildiği gibi bazen hatalı tanı konmasında neden olmaktadır. ECG de non spesifik ST ve T değişiklikleri görülebildiği gibi diseksiyon flebinin koroner ostiumlara ilerlemesi sonucunda Akut koroner sendromlarıyla karışmasına neden olmaktadır. Eş zamanlı çekilen PA Akciğer grafisi ise bize mediasten genişlemesi, aort kavsının küntleşmesi, toraxta plevral efüzyon bulguları gibi spesifik olmayan bulgular verebilir. Her iki tetkiki bir arada değerlendirmek bize daha fazla ipucu vermektedir.

Trans torasik ekokardiografi hızlı ve geniş bilgi verme açısından oldukça kullanışlıdır. Tecrübeli eller tarafından yapıldığında perikardial sıvı, aort kapağın durumu, ventrikül duvar hareketleri aynı anda değerlendirilebilir. Asendan aortun proksimal bölgesinde rahatlıkla değerlendirildiği için bu bölgede görülen bir flep tanı koydurucudur. Bunun yanında özellikle obez hastalar, amfizemli veya akciğer dokusunun değişikliklerine bağlı olarak bazen görüntü almak zor olabilmektedir.

Transözefagiyal EKO, Kontrastlı BT ve MRG bu üçü oldukça değerli testlerdir. Bu üç testin sensitivitesi %98-100, spesifitesi %98 bulunmuştur(11). Genellikle acil şartlarında değerlendirilen hastaların hemodinamik olarak stabil olmaması, hasta uyumunun tam olmaması ön hazırlık ve sedasyon ihtiyacı gerekebilmesi nedeniyle klinik pratikte çok kullanılmamaktadır. Kontrastlı BT ve MRG çekimlerinde kullanılan kontrasta bağlı alerjik reaksiyonların gelişme ihtimali ve sonrasında kontrast nefropatisine bağlı akut böbrek yetmezliği gelişebilmesi, kullanım konusunda ki risklerdir. MRG bize oldukça geniş bilgi vermesine rağmen çekim süresinin uzun olması hastanın uyum göstermeme ihtimali nedeniyle genellikle ilk tercih değildir(Şekil2).



ŞEKİL 2

Kontrastlı BT ise klinik pratikte ilk tercih edilen son yıllarda da altın standart olan tanı aracıdır(Şekil 3).Bize aynı anda bütün aortu değerlendirme imkanı sağlarken diseksiyonun nereye kadar uzandığını,malperfüze damar segmentleri ve vital organların durumunu net birşekilde ortaya koymaktadır.



ŞEKİL 3

Klasik anjiyografik yöntemlerle aortun görüntülenmesi eski yıllarda kullanılırken tomografi teknolojisinde ki ilerlemeler sonucunda görüntüleme amacıyla artık klasik anjiyografi kullanılmamaktadır.

TEDAVİ

Erken tanı konulmasının hayati olduğu aort diseksiyonlarında İlk 48 saatte mortalite %50 iken,2 hafta içerisinde mortalite %75 olmakta ve erken dönemde geçen her saat mortaliteyi%1-2 artırmaktadır.Bu yüzden tanı konar konmaz tedaviye acilen başlanmalıdır.

Tanı konar konmaz hipotansiyonu olmayan hastalar haricinde antihipertansif tedaviye başlanmalıdır.Antihipertansif tedavi sırasında kan basıncı 100mm/Hg nin altında tutulmalıdır.Ağrısı varsa ağrı kesiciler ile ırsısı kesilmeli ve idrar miktarı kg başına 1ml olacak şekilde takip edilmelidir.Ajite olan hastaların salgılayacağı endojen katekolaminlerin oluşturacağı hipertansif etkiden korumak amacıyla gerek görülen hastalar,solunum baskılanmadan sedatize edilmelidir.

Malignite ve kronik senil demans haricinde akut asendan ve arkus aorta diseksiyonu tanısı konmuş her hastanın acil olarak cerrahiye alınmalıdır.Cerahiye alınmadığı takdirde ölümcül olan aortik rüptür olma ihtimali çok yüksektir.Asendan aortada diseksiyon flebi görülmesi kesin cerrahi endikasyon koydurur.Lümen içinde trombüs görülmesi cerrahi için kontrendikasyon oluşturmaz.Bazı durumlarda ise diseksiyon flebi görülmez ama BT veya MRG de intramural hematoma tespit edilir.Bu durumda klasik aort diseksiyonu gibi kabul edilip acil cerrahi tedaviye alınmalıdır.Diseksiyon sırasında oluşan parapleji,ekstremiteler beslenme bozukluğu ve böbrek yetmezliği cerrahi için kontrendikasyon değildir.Zaman kaybedilmeden acil cerrahi alınmalıdır.Cerrahi sonrasında malperfüzyonlar düzelterek klinik olarak düzelmeye sağlanabilir.

Acil Tip A aort diseksiyonlarında cerrahi tedavinin amacı primer intimal yırtık bölgesinin çıkartılmasıdır.Tüm diseksiyonlu aortayı değiştirmek hedeflenmez.

Akut distal aort diseksiyonu ile başvuran hastalarda acil cerrahi müdahale bazı sınırlı endikasyonlar amacıyla uygulanmakta,onun haricinde ki büyük hasta grubu medikal tedavi ile takip edilmektedir(12).Bu hastalarda tedavi hemodinamik monitörizasyon,beta blokör ve vazodilatörlerden oluşmaktadır.Uzun dönem de ise aralıklı BT tetkikleri ile aort çapı kontrol edilmelidir.

Akut distal aort diseksiyonlarında cerrahi genelde hayati tehdit eden komplikasyonların giderilmesi amacıyla yapılmaktadır.Bunların başında aort rüptürü gelmektedir ve Zaman kaybedilmeden operasyona alınmalıdır. Bunun dışında aort çapının hızla büyümesi,organ sistemlerinde gelişebilecek acil malperfüzyon durumları,tedaviye rağmen geçmeyen ağrı ve diseksiyonun ilerlemesi,kontrol edilemeyen hipertansiyon diğer cerrahi endikasyonlardır.

Kronik distal aort diseksiyonları ise torako-abdominal aort anevrizmaları gibi değerlendirilerek cerrahi tedaviye alınmalıdır.Bunun için aort çapı önemlidir.6 cm cerrahi için sınır değerdir.Marfan sendromlularında bu değeri 5 cm e kadar çe-

kilebilir. Ayrıca 6 aylık yapılan tetkiklerde 1 cm ve daha fazla artmış olması cerrahi ebdikasyondur.

REFERANSLAR

1. Di Eusanio M, Trimarchi S, Patel HJ, et al. Clinical presentation, management, and short-term outcome of patients with type A acute dissection complicated by mesenteric malperfusion: observations from the International Registry of Acute Aortic Dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013;145: 385–390.
2. Cabasa A, Pochettino A. Surgical management and outcomes of type A dissection—the Mayo Clinic experience. *Ann Cardiothorac Surg* 2016;5:296-309
3. Edmonds LH Jr. Cardiac surgery in the adult. New York: McGraw-Hill Health Professions Division, 1997:1129
4. Wolfson AB, Bessen HA. Thoracic aortic dissection: ruling in and ruling out. *Ann Emerg Med*. 1996;28:349-51
5. Sommer T, Fehske W, Holzknicht Net al. Aortic dissection: a comparative study of diagnosis with spiral CT, multiplanar transesophageal echocardiography, and MR imaging. *Radiology* 1996;199:347-52
6. Howard DP, Banerjee A, Fairhead JF, Perkins J, Silver LE, Rothwell PM; Oxford Vascular Study. Population-based study of incidence and outcome of acute aortic dissection and premorbid risk factor control: 10-year results from the Oxford Vascular Study. *Circulation*. 2013;127(20):2031–7.
7. Sturm JT, Perry JF Jr, Olson FR et al. Significance of symptoms and signs in patients with traumatic aortic rupture. *Ann Emerg Med* 1984;13:876-8
8. Doroghazi RM, Slater EE, DeSanctis RW et al. Long-term survival of patients with treated aortic dissection. *J Am Coll Cardiol* 1984;3:1026-34.
9. Spittell PC, Spittell JA Jr, Yoyce JW et al. Clinical features and differential diagnosis of aortic dissection: experience with 236 cases (1980 through 1990). *Mayo clinic Proc* 1993;68:642-51.
10. Kodali S, Jamieson WR, Leia-stephens M et al. Traumatic rupture of the thoracic aorta. A 20-year review. 1969-1989. *Circulation* 1991;84(5 Suppl):III40-60.
11. Shiga T, Wajima Z, Apfel CC, Inoue T, Ohe Y. Diagnostic accuracy of transesophageal echocardiography, helical computed tomography, and magnetic resonance imaging for suspected thoracic aortic dissection: systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med*. 2006;166(13):1350–6.
12. Von Segesser LK, Killer I, Jenni Ret al. Improved distal circulatory support for repair of descending thoracic aortic aneurysms. *Ann Thoracic Surg* 1993;561:373-380.

Bölüm -9

Kronik Venöz Yetmezlik

Hüseyin GEMALMAZ

Kronik venöz yetersizlik toplumun oldukça geniş bir kesimini ilgilendiren, hastaların yaşam kalitesi üzerinde değişik oranlarda bozulmaya neden olan bir hastalık grubudur. Genellikle ileri yaşlarda ortaya çıktığı ve yaşın bağımsız bir risk faktörü olduğu bilinmekle birlikte her yaş grubunda görülmesi de ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Yüksek prevalansa sahip olan bu hastalığın tanı ve tedavi maliyetleri yüksek olmakta, beraberinde önemli bir iş gücü ve yaşam kalitesi kaybına neden olarak ciddi bir sağlık sorunu teşkil etmektedir.

Kronik venöz yetmezlik alt ekstremitelerde venöz sistemi için kullanılan bir terimdir. Alt ekstremitelerde venöz dolaşım derin ve yüzeysel sistem olmak üzere iki ana hattan oluşur. Bunlara ek olarak derin ve yüzeysel sistemi birbirine bağlayan perforan damarlar mevcuttur. Kalbe dönüş üzerine temel hareket yönü olan venöz sistem genellikle yerçekimine karşı çalışma mecburiyetinde kalır. Buna bağlı oluşabilecek reflünün önüne geçilmesini sağlayan ise damar lümeninde ki biküspit yapıdaki valvlerdir. Bu valvler akımın devamlı olarak sefalik yönde olmasını sağlarlar. Kronik venöz yetmezlik derin, yüzeysel ve perforan venler ile bunların kapakçıklarını ilgilendiren patolojilere verilen genel ismi kapsamaktadır.

KLAFİKASYON(CEAP)

Kronik venöz yetmezlik içerisinde çok çeşitli nedenlerin ve klinik durumların olduğu bir hastalık grubudur. Onun için hastalığın uluslararası tanımlanması için sınıflandırma zorunluluğu doğmuştur. Bu sınıflandırma basit, anlaşılır, klinik ve semptomları açıklayıcı, yaşam kalitesi ve hastalığın şiddetini anlatacak ve ortak bir terminoloji oluşturacak seviyede olması gerekmektedir. Bunun için CEAP sınıflaması dünya genelinde kabul görmüş ve kullanılmakta olan bir sınıflandırma metodudur. CEAP klinik, etyolojik, anatomik ve patolojik nedenleri aynı anda açıklayan bir sınıflandırma şeklidir. 1994 yılında kullanılmaya başlanılarak günümüze kadar çeşitli düzenlemeler yapılarak bugün ki halini almıştır (Tablo 1)(12).

CEAP sınıflaması dünya genelinde kabul gören basit ve birçok açıdan hastalığı tanımlayan bir sınıflandırma şeklidir. Ancak bazı alanlarda ki eksiklikleri nedeniyle başka sınıflandırma şekilleride kullanılmaktadır. Bunlar, venöz kliniğin şiddeti skoru, venöz segmental hastalık skoru ve venöz hastalık skorudur.

Kronik venöz yetmezlik içerisinde çok çeşitli nedenlerin ve klinik durumların olduğu bir hastalık grubudur. Onun için hastalığın uluslararası tanımlanması için sınıflandırma zorunluluğu doğmuştur. Bu sınıflandırma basit, anlaşılır, klinik ve semptomları açıklayıcı, yaşam kalitesi ve hastalığın şiddetini anlatacak ve ortak bir terminoloji oluşturacak seviyede olması gerekmektedir. Bunun için CEAP sınıflaması dünya genelinde kabul görmüş ve kullanılmakta olan bir sınıflandırma metodudur. CEAP klinik, etyolojik, anatomik ve patolojik nedenleri aynı anda

açıklayan bir sınıflandırma şeklidir.1994 yılında kullanılmaya başlanılarak günümüze kadar çeşitli düzenlemeler yapılarak bugün ki halini almıştır(Tablo 1)(12).

CEAP sınıflaması dünya genelinde kabul gören basit ve birçok açıdan hastalığı tanımlayan bir sınıflandırma şeklidir.Ancak bazı alnalarda ki eksiklikleri nedeniyle başka sınıflandırma şekilleride kullanılmaktadır.Bunlar, venöz kliniğin şiddeti skoru,venöz segmental hastalık skoru ve venöz hastalık skorudur.

<u>CEAP SINIFLANDIRMASI:</u>	
<u>Klinik sınıflandırma</u>	
C0	Görünen veya palpabl bir lezyonyok
C1	Telenjektazi ve retiküler venler
C2	Variköz venler
C4	C4a-Pigmentasyon ve/veya egzema C4b-Lipodermosklerozis ve/veya beyaz atrofi
C5	Geçirilmiş venöz ülser
C6	Aktif venöz ülser
CS	Semptom Pozitif (Ağrı, gerginlik, cilt tahrişleri, kas krampları vb.)
CA	Aseptomatik
<u>Etyolojik sınıflandırma</u>	
Ec	Konjenital
Ep	Primer
Es	Sekonder(Post trombotik)
En	Venöz etyoloji tespit edilmeyen
<u>Anatomik sınıflandırma</u>	
As	Süperfisyal Venler
Ap	Perforanlar venler
Ad	Derin Venler
An	Anatomik lokasyon tespit edilemeyen
<u>Patofizyolojik Sınıflandırma</u>	
Pr	Reflü
Po	Obstrüksiyon
Pr,o	reflü ve obstrüksiyonun birlikte olduğu
Pn	Venöz patoloji tespit edilemeyen.

Tablo 1.

PİDEMİYOLOJİ VE RİSK FAKTÖRLERİ

Kronik venöz yetmezlik(KVY) yetişkin kadınlarda %25-33,erkeklerde %10-20 oranında görülmektedir.Sıklığı ise kadınlarda yıllık %2,6,erkeklerde 1,9 olarak bildirilmişti(1).Hastalığın sınıflandırmasına göre görülme oranları ise.Telenjiektazi(C1 hastalık) toplumda %80,varisler (C2 hastalık)%20-64,ileri düzeyde venöz yetersizlik (C3-C6 hastalık)%5 oranında görülmektedir.Venöz ülserlerin(C5-6) görülme sıklığı ise aktif veya geçirilmiş olsun %1-2 civarındadır(2). Ülkelerde göre görülme sıklıkları değişmektedir.

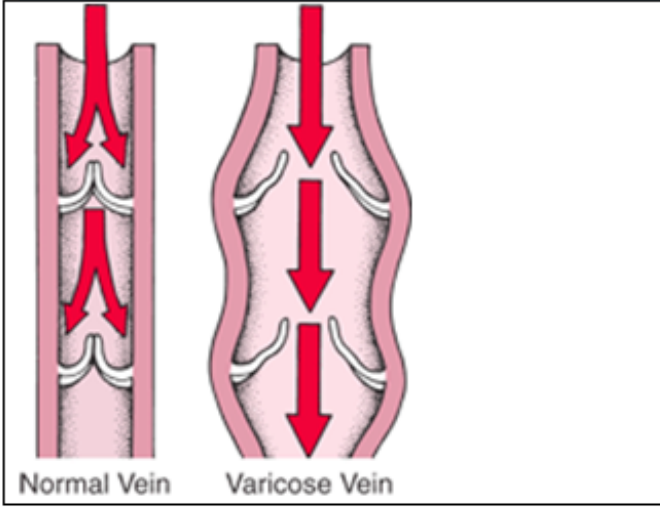
PATOFİZYOLOJİ

Kronik venöz yetmezlikte ana sorun venöz hipertansiyondur.Venöz hipertansiyon çeşitli hücrel ve moleküler değişikliklere yol açarak anormal venöz hemodimi oluşturur.Anormal venöz hemodinami ye bağlı olarak da klinik semptom ve bulgular ortaya çıkar.

Venöz hipertansiyona neden olan sebebler olarak venöz valv yetmezlikleri,-luminal obstrüksiyon ve kas pompası yetersizlikleri görülmektedir.Kronik venöz yetmezlik primer ve sekonder nedenler olmak üzere ikiye ayrılır.Primer valvüler yetmezlik etyolojik bir nedene yokken genelde ven duvarında ki elastikiyet kusuruna bağlı olarak meydana gelir.İnkompetan valvin ven duvar patolojisine bağlı olarak geliştiği düşünülür.Sekonder valvüler yetmezlik ise etken genellikle derin ven trombozudur.Derin ven trombozunun akut döneminde trombüse bağlı mekanik obstrüksiyon venöz yetmezliğe neden olurken kronik dönemde parsiyel rekanalize olan ven akımında ki engel ve iyileşme sürecinde venöz valvlerin uğradığı dekstrüksiyon nedeniyle venöz yetmezlik oluşur.Baldır kas pompası bozuklukları ise genellikle obesite ve diğer immobilizasyon yapan nedenlerle birlikte görülür.

Özellikle egzersiz sonrası artan venöz basınç ilerleyen yumuşak doku ve cilt değişiklikleriyle korelasyon göstermektedir.Venöz basınç değerleri 30mm/Hg altında olan hastalarda venöz ülser gözlenmezken,egzersiz esnasında ki basınçları 90mm/Hg ve üstü değerlere ulaşan hastalarda venöz ülserler gözükmektedir(3).

Venöz hipertansiyon rölativ staz nedenidir ve damar duvarında ki shear stresin belirgin azalmasına neden olur.Ven distansiyonu ve reflü venöz akımı belirgin olarak tersine çevirir. Azalmış shear stres ven duvarı değişiklikleri ve inflamasyonu tetikleyen nedendir.Shear stress lökosit hareketlerini ve endotelial hücre fonksiyonlarının düzenleyen ana etkidir.Shear stres deki azalma sonucunda venöz endotelial hücrelerde kaynaklanan genetik değişiklikler ,artan veya değişen oranda stokin,proteaz ve diğer faktörlerin salınması inflamasyona neden olur(3).



Venöz hipertansiyon sonrasında Ekstremitelerde ciltinde ve yumuşak dokuda lökosit sayısının arttığı tespit edilmiştir. Artan lökosit, makrofaj, mast hücreleri ve T lenfositler kronik venöz yetmezlikte ki deri değişikliklerine neden olmaktadır(4,5). Venöz hipertansiyon ve azalan shear stress sonucunda lökositlerin artmasıyla değişen L-selektin ve üretilen diğer integrinler intraselüler adhezyon moleküllerine bağlanır (ICAMs), sonrasında lökositler endotel hücrelerine bağlanarak diğer migrasyon faktörlerinin etkisiyle damar duvarı geçirgenliği artar ve lökositler ekstrasvasküler alana geçerler(4,5). Artan ve aktive olan nötrofillerden salınan matrix metalloproteinaz inhibitörleri sayesinde ekstraselüler alanda matrix materyalleri birikmesine neden olur. Artan transforming growth factor beta (TGF- β 1) ve fibroblast growth factor beta (FGF- β 1) sonucunda kollojen sentezi ve düz kas hücre migrasyonunda artış olur. Bunlarda sklerozise neden olur ve kronik venöz yetmezlikteki karakteristik lipodermosklerozis meydana gelir(6,7). Ayrıca salınan endotelial growth factor sonucunda kapiller damarlarda yeni düzenleme, telangiyektazi ve retiküler ven oluşumları tabloya eklenir.

RİSK FAKTÖRLERİ

Çok çeşitli risk faktörleri mevcuttur. Bunların başında heredite gelmektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda ırklara ve coğrafi bölgelere göre görülme sıklıklarında anlamlı farklılıklar görülmüştür(8). Diğer nedenler olarak; yaş, aile öyküsü, kadın cinsiyet, uzun süre ayakta durma, obezite, vasküler travmalar, flebit ve venöz tromboz öyküsü sayılabilir.

Yaşla birlikte sıklığı ve şiddeti artan bir hastalıktır(9). Cinsiyet te önemli bir

risk belirleyicisidir ve kadınlarda erkeklerden çok daha fazla görülmektedir. Kadınlarda fazla görülmesinde bağımsız risk faktörleri olarak aile öyküsü olması, doğum yapma ve artan doğumlarla riskin arttığı, doğum yaşının ilerlemesinde venöz yetmezlik riskinde artışa neden olduğu bilinmektedir(10). Gebeliğin ilk zamanlarında meydana fizyolojik değişiklikler venöz yetmezliği tetiklemektedir. Gebelikte birlikte artan kan volümü (Plazma artışı hakimiyetinde), fetüsün büyümesi ve intra abdominal basıncın ve santral basıncın artmasına neden olur. Basınç artışı sonucunda valve yetersizliği ve ilerleyen variköz genişlemeler tabloya eklenir. Östrogen ve progesteron değişiklikleride vasküler yapıda ki değişimin önemli bir nedenidir.

Obezite konusu biraz karışıktır. Yapılan çalışmalarda şişman kadınlarda venöz hastalık görülme oranı artarken, aynı artışın obez erkeklerde olmadığı gözlenmiştir. Özellikle mutipar ve obez kadınlarda venöz yetmezlik oranlarının yüksek olduğu bilinmektedir(11).

Meslek, ergonomik ve fiziksel aktivite ile oldukça yakından ilişkilidir. Uzun süre ayakta durmak ve meslekle ilgili yapılan bir sürü çalışma hastalığın özellikle ortostatik venöz basıncın artışına neden olan bu meslek gruplarında fazla görüldüğünü ortaya çıkarmıştır.

Bunların yanında daha az önemli olan diğer risk faktörleri ise; sigara, fiziksel aktivite, oral kontraseptif ve hormon replasman tedavileri, diabet öyküsü, hipertansiyon ve kan plazma düzeyinin artışına neden hastalıkların kolaylaştırıcı etkenler olduğu bilinmektedir.

KLİNİK

Venöz yetersizliğin klinikte en çok karşımıza geliş şekilleri telenjektaziler, retiküler veya variköz venlerdir. Çapı 1mm'den küçük genişlemiş intradermal venüllere telenjektazi adı verilir. Çapı 1-3mm arasında ki intradermal kıvrımlı ve genişlemiş venlere retiküler ven, 3mm den geniş kıvrımlı ven genişlemelerine ise varis adı verilmektedir. Bunların yanında pigmentasyon artışı, kaşıntıya bağlı staz dermatiti daha nadir olarak venöz ülser, lipodermosklerozis ve beyaz atrofi görülebilir. Bunların yanında tromboflebit veya kanama şikayetiyle klinisyenlere başvuru olabilirler.

Görünürde tespit edilen herhangi bir şey olmasada hastalar ağrı, şişkinlik hissi, yanma gece krampları, karıncalanma, kaşıntı hissi gibi çeşitli şikayetlerde karşımıza çıkabilirler. Ödem sık rastalanan bir semptom olup genellikle ayak bileği bölgesinde görülür. Bazan ayak sırtına ve bacağı ilerlediğinde gözlenir. Genellikle tek taraflıdır. Klasik olarak sabah erken saatlerde olmayan ödemin günün ilerleyen saatlerinde veya uzun yolculuk, ayakta durma dönemlerinde artış

gösterdiği tespit edilir.

Pigmentasyon kahverengi renktedir genellikle iç malleol üzerinde veya tibia ön yüzünde konumlanır.Hastalığın ilerlediğinin göstergesidir.Dermatit(Staz dermatiti) ciltte kuruluk,kalınlaşma,döküntüler ve kaşıntıya bağlı ciltte küçük laserasyonlarla karakterizedir.Lipodermasklerozis(Resim 1) ise cil,ciltaltı bazende fasyanın içine katıldığı kronik enflamasyon ve fibrozise bağlı değişikliklerdir.



Resim 1: Lipodermosklerozis.



Resim 2: Venöz Ülser.

Aktif veya geçirilmiş ülselerde venöz yetmezliğin bir komponenti olarak karşımıza çıkmaktadır(Resim 2).Genellikle malleol hizasında ortaya çıkarlar.Aktif ülselerde ağrı,hassasiyet ciltte gerginlik gibi yakınmalara neden olurlar.Ülselerde genellikle kronik bir enfeksiyon tabloya eklenmiş olup ülser etrafında kızarıklık ve lokal ısı artışıda gözlenir.İyileşen ülser bölgesinde ise çoğunlukla beyaz renkli fibrotik ülser alanı kalıcı olarak tespit edilir.

Varis kanaması karşılaşılan bir diğer durum olup venöz yetmezliğin iki acil komponentinder biridir.Diğeri venöz tromboflebitir.Varis kanamaları yüksek venöz basınç nedeniyle klasik cilt kanamalarından daha şiddetli ve durdurulması daha uzun süren kabnama şekilleridir.Çoğunlukla venöz basıncın yüksek olduğu diz altı varislerinde kanama görülmektedir.

TANI:

Veneöz yetmezlikli hastalarda üç aşamalı bir yol İzlenir.İlki anamnez ve muayene.Bu hastalığın tanısı ve sınıflandırması açısından en önemli aşamadır.Sonrasında tanıyı netleştirecek tanı yollarına başvurulur.Bunlar öncelikle non-invaziv

metodlardan olan venöz dopler ultrasonografidir(USG).Venöz dopler USG bize hastalığın derecesi anatomik lokalizasyonu,obstrüksiyon veya trombozun varlığı,kapakların durumu,derin veya yüzeysel reflülün varlığı ve dercesi açısından oldukça değerli bilgiler verir.Hastaların büyük bir bölümü venöz dopler USG ile tanı konur ve tedavi bölümüne geçilir.İleri tetkik gerektiren hastalarda, bunların çoğunluğu abdominal bölgeyi ilgilendiren iliak venler ve vena kava düzeyinde araştırma gerektiren durumlarda Bilgisayarlı tomografi venografi,Manyetik rezonans(MR) venografi,klasik yolla asendan veya desendan venografi ile değerlendirilebilir.Bilgisayarlı tomografi ve MR noninvaziv testlerden olup klasik venografi ise invaziv bir testtir.Baldır volümünde ki değişiklikler ve kas pompa bozukluklarının değerlendirilmesi amacıyla pletismografi kullanılır.

TEDAVİ

Venöz yetmezlik tedavisi yaşam şekli değişikliklerinden, ciddi venöz rekonstrüksiyon ameliyatlarına kadar geniş bir yelpazede ele alınacak tedavi yaklaşımlarıdır.Tedavide hangi yolu belirleyeceğimizi öncelikle CEAP sınıflamasında ki hastalığın durumuna göre karar vermekteyiz.

I)Konservatif tedavi

- 1-önlemler
- 2-Kompreyon tedavis
- 3-Cilt ve yara bakımı
- 4-Farmakolojik Tedavi
- Egzersiz tedavis

II)Grişimsel Tedavi

- 1-Skleroterapi
- 2-Endovenöz laser tedavisi
- 3-Radyofrekans ablasyon tedavis
- 4-Kimyasal abkalsyon

III)Cerrahi Tedavi

- 1-Sefen ven stripingi
- 2-Yüksek ligasyon
- 3-Variköz pake ekstirpesyonu
- 4-Perforatör ligasyon cerrahisi
- 5-Venöz bypass prosedürleri
- 6-Venöz kapakçık rekonstrüksiyonu

Tedavinin ilk aşaması yaşam değişikliklerini içeren hasta eğitimi oluşturmaktır. Hastanın sosyo-kültürel durumu ve ekonomik şartları gözönüne alınarak ciddi bir hasta eğitim aşamasından geçilmelidir. Venöz yetmezliğin progresyonunu belirleyen ana etkenlerden birisi olan ayakta durmak veya uzun süre oturmak konusunda bilgilendirilmelidirler. Uzun süre ayakta durmak veya masa başı uzun süre oturmak venöz basıncın yükselmesine neden olmaktadır. Bunun için özellikle aralıklı bacak elevasyonu uygulaması çok önemlidir. Günde üç veya dört kez 15 dakikalık sürelerde bacak elevasyonu yapılması salık verilir. Ayrıca gün içerisinde fırsat buldukça yürümek, masa başı bacak hareketleriyle yaşam değişikliklerini önermeliyiz. Bunun yanında özellikle düzenli spor yürüyüş veya yüzme tercih edilmek üzere önerilmelidir. Sporun baldır kas pompasının çalışması özellikle spor esnasında ve sonrasında venöz basınçta düşmeye neden olmaktadır. Şişmanlık varis için risk faktörü olup hastalara kilo verdirici diyet önerilmelidir. Özellikle kasık bölgesinde baskı yapacak dar kıyafetler ve yüksek topuktan kaçınılması önerilmelidir.

Kompresyon tedavisi

Kronik venöz yetmezlik tedavisinde ve progresyonunun azaltılmasında önemli bir yere sahiptir. Bu tedavide amaç eksternal basınç uygulayarak venöz hipertansiyonun hidrostatik güçlerine karşı koymaktır. Özellikle cerrahi riski yüksek bireylerde tedavinin en önemli aşamasını oluşturur. Değişik basınç grupları uygulamak kaydıyla sınıflara ayrılır. Ağrı ve cilt değişiklikleri başlamış olan hastalarda 30-40 mm/Hg lik çoraplar kullanılırsa %70-80 iyileşme sağlanmaktadır(13). Venöz ülseri olan hastaların düzenli kompresyon tedavisi sonrasında %93'ünde 5.3 ayda tam iyileşme sağlandığı görülmüştür(14).

Sınıf A: 10-14 mm/Hg (Çok az basınç)

Sınıf I: 15-21 mm/Hg (Hafif Basınç)

Sınıf II: 25-32 mm/Hg (Orta Basınç)

Sınıf III: 34-46 mm/Hg (Güçlü Basınç)

Sınıf IV: >49 mm/Hg (Çok Güçlü Basınç)

Hastalığın şiddetine ve cilt lezyonlarına göre basınç çorapları önerilmektedir. Bunlar özellikle sabah yataktan kalkmada önce mümkünse 10 dakika bacaklar yüksekte tutulduktan sonra giyilmesi gerekmektedir. Hasta uyumunun yüksek olduğu ve semptomatik rahatlamının en yüksek olduğu çorap boyu diz altı varis çoraplarıdır.

Medikal Tedavi

Kronik venöz yetmezlik konusunda sistemik ve topikal olarak birçok farmakolojik ajan vardır ve bunların kullanımı konusunda tam bir görüş birliği yoktur. Sistemik olarak kullanılan ilaçlara venoaktif ilaçlar adını vermekteyiz. Bu ilaçların venotonik etki, antienflamatuvar etki, lenfatik drenajı artırılmak, kapiller direnci artırmak ve kapiller filtrasyonu azaltarak kaçağın önlenmesi şeklinde etkileri vardır. Yaptıkları bu etkiler sonucunda ödem, ağrı ve sürekli yorgunluk gibi semptomları ortadan kaldırır. Oluşmuş olan varisleri ortadan kaldırmaz ve kozmetik düzelme konusunda ise bir faydası yoktur(15).

Venoaktif İlaçlar

Doğal: Coumarin

Flavonoidler

Hydroksirutosidler

Mikronize pürifiye flavonoid fraksiyonu(MPFF)

At kestanesi ekstraları

Sentetik: Kalsiyum dobesilat

Adenozin fosfat

Benzaron

Günümüzde bu ilaçların üç tanesi kullanım olarak Kanıt A düzeyindedir. Bunlar, oxerutin, kalsiyum dobesilat, diosmin-hesperidin(MPFF)(16).

Girişimsel Tedavi

Girişimsel tedavi olarak günümüzde; -Skleroterapi

-Endovenöz laser tedavisi(EVLT)

-Radyofrekans(RF) ablasyon tedavisi

-Kimyasal ablasyon.

Kullanılmaktadır.

Skleroterapi: Genellikle kozmetik amaçla kullanılmaktadır. Telenjektazilerin, 4mm den küçük retiküler venlerin ve segmental venöz reflünün kapatılması amacıyla kullanılmaktadır. Bunun için çeşitli sklerozan ajanlar kullanılmaktadır. Türkiyede en çok kullanılan polidokanoldür(15). Enjeksiyondan sonra bir hafta kadar kompreyon tedavisi uygulanması başarı oranını yükseltir, komplikasyon görülme ve enjeksiyon sonrası görülebilecek şikayetleri azaltmaktadır.

Skleroterapi gebelik, 70 yaş üstü hastalar, alt ekstremitelerde arteriyel tıkanıklığı olan hastalar, akut enfeksiyonlarda, ciddi alerji çyküsü olan hastalarda, akut yüzeysel veya derin venöz trombozda, herhangi bir nedenle antikoagülan kullanım esnasında kontrendikedir(17).

Endovenöz lazer tedavisi: İlk kez 1999 yılında kulanıma başlayan ve her geçen gün kullanımı ve kullanım tecrübesi artarak günümüzde cerrahi striping işleminin yerini almıştır. Genellikle diz altı seviyesinden küçük bir ponksiyonla girilerek lazer fiberi USG eşliğinde safeno-femoral junctiondan 1,5-2 cm mesafe kalacak şekilde yerleştirilir. Ardından tüsant anestezi USG eşliğinde safen ven fasyası içerisine enjekte edilir. Şuanda 1440 nm dalga boylu lazerle kullanılmaktadır. Lazer enerji kaynağı çalıştırılarak devamlı şekilde saniyede 1 cm geri çekecek şekilde işlem sonlandırılır. Ardından elastik bandaj uygulaması yapılır. Lazer enerjisi sonucunda çıkan yüksek ısı enerjisinin damar endoteli ve intimal tabakaya hasar vermesinin direkt ve sonrasında ki indirekt etkileriyle safen venin o bölgesi oblitere olmaktadır(18).

RF Ablasyon: Radyofrekans ablasyon işlemide endovenöz lazer işlemine benzemektedir. Teknik olarak laser fiber yerine radyofrekans fiber ven içerisine yerleşmektedir. Ses dalgaları kullanılarak ortaya çıkan ısı enerjisi kullanılarak damar lümeninin etkileşime geçmesi ve uygulanan safen ven bölgesinin oblitere edilmesi yöntemidir.

Kimyasal ablasyon: Venöz yetmezlik tedavisinde endovenöz tedavi şekilleri genellikle termal etkinin oluşturuğu endotel hasarına dayanmaktadır. Ortaya çıkan termal etkiden diğer dokuları korumak içinde tümesant anestezi kullanılmaktadır. Hem tümesant anestezinin yeknik olarak uygulama zorlukları hemde ısı etkisi çeşitli yan etkilere neden olmaktadır. Bunlar cilt yanıkları, yüzeysel sinir hasarları, ekimoz, hematoma, ağrı lokal hassasiyet ve duyu hasarıdır(19). Bu komplikasyonlardan korunmak için N-butyl cyanoacrylate ile dokunun yapıştırılması işleme alınmıştır. Tümesant anestezinin kullanılması, işlemin pratikliği ve 1 yıllık safen ven kapanma oranının %90 ların üzerinde olması işlemin gün geçtikçe yaygınlaşmasına neden olmaktadır(20)

CERRAHİ TEDAVİ

Safen ven stripingi, yüksek ligasyon, variköz pake ekstirpesyonu, perforatör ligasyon cerrahisi, venöz bypass prosedürleri, venöz kapakçık rekonstrüksiyonu gibi çok çeşitli teknikleri içermektedir. Hastalığın etyolojisine ve düzeyine göre bu cerrahilerden herhangi birisi tercih edilebilir. Günümüzde altın standart yöntemler olarak kabul edilsede endovenöz tedavi yöntemlerinin uzun dönem sonuçları açıklandıkça cerrahi yöntemlerin yerini endovenöz yöntemlere bırakacağı düşünülmektedir.

REFERANSLAR

1. Nicolaides AN, Allegra C, Bergan J, Bradbury A, Cairols M, Carpentier P and et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs: Guidelines according to scientific evidence. *International Angiology* 2008;27:1-59
2. Rabe E, Guex JJ, Puskas A, Scuderi A, Fernandez Quesada F. Epidemiology of chronic venous disorders in geographically diverse populations: results from the Vein Consult Program. *Int Angiol* 2012;31:105-15.
3. Ohura N, Yamamoto K, Ichioka S, Sokabe T, Nakatsuka H, Baba A, et al. Global analysis of shear stress-responsive genes in vascular endothelial cells. *J Atheroscler Thromb* 2003;10(5):304-13.
4. Lalka SG, Unthank JL, Nixon JC. Elevated cutaneous leukocyte concentration in a rodent model of acute venous hypertension. *J Surg Res* 1998;74(1):59-63.
5. Hahn TL, Unthank JL, Lalka SG. Increased hindlimb leukocyte concentration in a chronic rodent model of venous hypertension. *J Surg Res* 1999;81(1):38-41.
6. Badier-Commander C, Couvelard A, Henin D, Verbeuren T, Michel JB, Jacob MP. Smooth muscle cell modulation and cytokine overproduction in varicose veins. An in situ study. *J Pathol* 2001;193(3):398-407.
7. Lindner V, Reidy MA. Proliferation of smooth muscle cells after vascular injury is inhibited by an antibody against basic fibroblast growth factor. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1991;88(9):3739-43.
8. Arnoldi CC. The heredity of venous insufficiency. *Dan Med Bull*. 1958;5:169-176
9. Widmer LK. *Peripheral Venous Disorders* Basel III. Bern: Hans Huber; 1978
10. Dindelli M, Parazzini F, Basellini A, Rabaiotti E, Corsi G, Ferrari A. Risk factors for varicose disease before and during pregnancy. *Angiology*. 1993;44:361-367.
11. Seidell JC, Bakx KC, Deurenberg P, van den Hoogen H, Hautvast J, Sitjnen .Oweweight and chronic illness retrospective cohort study, with a follow-up 7-7 years, in men and women of initially 20-50 years of age. *J Chronic Dis*. 1986;585-593.
12. Modified from Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ, Carpentier PH, Gloviczki P, Kistner RL, et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: Consensus statement. *J Vasc Surg* 2004;40:1248-52.
13. Motykie GD, Caprini JA, Arcelus JJ, Reyna JJ, Overom E, Mookthee D Evu-

- lation of therapeutic compression stockings in the treatment of choronic venous insufficiency. *Dermatol Surg* 1999;25:116-
14. Mayberry JC, Moneta GL, Taylor LM, Porter JM. Fifteen years results of ambulatory compression therapy for choronic venous ulcers. *Surgery*.1991;109:575-81.
 15. Cengiz K, Saleh A, Özgür K, Hasan S. Kronik venöz yetmezlik tedavisi. *Koşuyolu Kalp Dergisi*.2010;13(2):28-33
 16. Veno-active drugs in the management of choronic venous disease. An international consensus statement: current medical position, prospective views and final resolution. *Clin Hemorheol Microcirc*.2005;33(34):309-19.
 17. Bergan JJ. Varicose veins, treatment by surgery and sclerotherapy. Rutherford. RB(ed). *Vascular surgery 2000;2007-2020*.
 18. Van Den Boss RR, Kockkaert MA, Neuman Ham and Nijsten T. Technical review endovenous laser therapy for varicose veins. *Eur J Vasc Endevase Surg*.2008;35:88-95.
 19. Kerver AL, van der Ham AC, Theeuwes HP, Eilers PH, Poublon AR, Kerver AJ, et al. The surgical anatomy of the small sapheneus vein and adjacent nerves in relation to endovenous thermal ablation. *J Vasc Surg* 2012;56:182-8.
 20. Almaide J, Javier JJ, Mackay EG, Bautista C, Cher DJ, Proebstle TM. Two-year follow up of first human use of cyanoacrylate adhesive for treatment of saphenous vein incompetence. *Phlebology* 2015;30:397-404.

Çocuklarda Büyüme ve Gelişme

Sergül ÖZACAR

Safiye ÖZVURMAZ

1.Giriş

Büyüme ve gelişme dinamik ve karmaşık bir süreçtir. Genetik ve çevresel koşulların etkisi altında şekillenirken, anne karnından başlayarak, bebeklik, çocukluk ve adölesan dönemlerden erişkinlik dönemine kadar farklı tempolarda sürmektedir (Hermanussen, 2013; Özer ve ark. 2020).

Büyüme ve gelişme; beslenme, genetik yapı, cinsiyet, çevresel etmenler, sosyoekonomik durum, kültür ve gelenekler gibi çeşitli etmenlerin etkisi altındadır. Çocukluktan başlayan doğru ve bilinçli beslenme eğitimi, spor yapma alışkanlıkları gibi bazı bağımsız değişkenlerin düzenlenmesi ile daha sağlıklı bir hayat mümkün kılınabilir (Aslan ve ark. 2003; Vançelik ve ark. 2006). Diğer bir bağımsız değişken olan okul, çocukların aileleri dışında buldukları ilk sosyal ortam olup, psikolojik ve biyolojik gelişimleri ile kültürel etkileşimlerin, yaşandığı yerlerdir. Günümüzde ilkokul çağı çocuğunda azami büyüme ve gelişmeyi sağlayacak dengeli ve yeterli beslenme standardı, değişik sosyoekonomik ve kültürel yapı nedeniyle ülkemizin her bölgesinde aynı oranda gelişmemiştir (WHO, 2000). Çocukluk dönemindeki yanlış beslenme alışkanlıkları zayıflık, şişmanlık, kansızlık, avitaminozlar ve diş çürükleri gibi sağlık sorunlarının yanı sıra diyabet ve koroner kalp hastalıkları gibi kronik sağlık sorunlarına sebebiyet vermektedir. (Burgess-Champaux ve ark. 2009; Garriguet, 2010).

Bu sebeple büyüme ve gelişmenin izlenmesi, çocuk sağlığı izleminin önemli parametrelerindedir. Büyümenin izlenmesinin amacı, beslenme bozukluğu gelişmeden önce, büyümedeki herhangi bir yavaşlamanın tespit edilip buna yönelik önlem alınmasıdır. Büyüme geriliği erken dönemde saptanırsa, kalıcı değişikliklere yol açmazken, beslenme bozukluğu gelişirse uzun dönemde bilişsel gelişimde gerilik, öğrenme güçlüğü, davranış bozuklukları, dil gelişimi ve okuma yaşında gerileme gibi kalıcı değişikliklere neden olur (Camel 2005, Chator ve ark. 2004).

Bu bağlamda çocuklarda büyüme ve gelişme düzenli olarak takip gerektiren başlıca parametrelerden biridir. Fiziksel büyümenin takibinde boy ve ağırlık değerleri büyüme ve gelişme çalışmalarında sıklıkla kullanılırken, persentil eğrileri, Deri Kıvrım Kalınlığı, Bel Kalça Oranı, Beden kitle indeksi, yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy uzunluğu, yaşa göre baş çevresi ve z skorları olarak adlandırdığımız standart sapma skorları (SD) büyüme ve gelişmenin sağlıklı bir şekilde takip edilmesine olanak sağlamaktadır.(Neyzi vd., 2008; Cole, 2013; Yeşilfidan,2016; Demirelli 2019).

2.Büyüme Ve Gelişme

Büyüme ve gelişme, döllenme anında başlayan ve ergenliğin tamamlanmasına kadar devam eden bir dönemdir. Tek hücre olarak hayata başlayan insan, haftalar, aylar, yıllar boyunca büyür ve gelişir: bir çok kompleks becerileri yapabilen, düşünme ve düşüncelerini ifade edebilme yeteneği sahip olan, kişilik sahibi bir birey haline alır(<http://kisi.deu.edu.tr/didem.siyez/egitim%7Cpsikolojisi%7C-buyume%7Cve%7Cgelisme.html> Erişim tarihi:27/08/2020).

2.1.Büyüme:

Vücut hacim ve kütesinin artması demektir. Büyüme, organizmada hücre sayısının ve hücrelerin büyüklüğünün artması ile doğrudan bağlantılıdır (<http://www.cocukendokrindiabet.org/icerik/41> erişim tarihi:29.08.2020)

2.2.Gelişme:

Biyolojik işlevlerin kazanılmasını ifade etmekte, hücre ve dokuların yapı ve bileşimindeki değişiklikler sonrasında meydana gelmektedir.

Çocukta sağlık durumunu bozan haller büyüme ve gelişme sürecini yavaşlatır, durdurur ya da normalden saptırır. Patolojik etmenlerin büyüme ve gelişme üzerindeki tesiri çocuğun yaşı ne kadar küçükse o oranda belirgin ve kalıcı olur (<http://kisi.deu.edu.tr/didem.siyez/egitim%7Cpsikolojisi%7Cbuyume%7Cve%7Cgelisme.html> Erişim tarihi:27/08/2020; <http://www.cocukendokrindiabet.org/icerik/41> erişim tarihi:29.08.2020).

3.Büyüme ve Gelişmede Rol Oynayan Faktörler:

Büyüme ve gelişmeyi etkileyen bir çok faktör vardır. Bunlar; Genetik, Hormonal, Beslenme, Fiziki çevredir (<https://www.teknolojiweb.net/buyume-ve-gelisme-nedir/> Erişim Tarihi: 27/08/2020).

3.1.Genetik

Anne ve babaya ait özellikler genlerle taşınarak çocuklara aktarılır. Anne ve babaya ait genler çocuğun diğer özelliklerinde etkili olduğu gibi büyüme ve gelişmesinde de etkilidir. Örneğin, anne ve babasının uzun boylu oluşu belli bir ölçüde çocuğun boy uzunluğuna da doğrudan etki etmektedir. Uzun boylu anne ve babaya ait çocukların boyları yaşlılarına nispeten biraz daha uzundur (<https://www.teknolojiweb.net/buyume-ve-gelisme-nedir/> Erişim Tarihi: 27/08/2020). Yapılan çalışmalar büyüme ve gelişmenin genetik faktörlerle yakından ilişkili olduğunu göstermiştir. Genetik etkiler bazal metabolizma üzerinde kişiden kişiye farklılıklar göstermektedir. Bundan yüzden büyüme ve gelişme dönemindeki

genetik etmenler üzerinde yapılan çalışmalarda her iki ebeveyn obez ise çocukta obezite görülme olasılığı %80, yalnızca biri obez ise olasılık %50, ikisi de obez değilse olasılık %9 olarak bulunmuştur (Jonathon ve Wells, 2012) Yine ikizlerde yapılan çalışmalarda monozigot ve dizigot ikizlerde 3-17 yaş vücut yağı dağılımının genetik faktörler ile belirlendiği gösterilmiştir (Faith ve ark. 1999). Yapılan çalışmalar genetik faktörlerin büyüme ve gelişme üzerindeki etkisini kanıtlar niteliktedir.

3.2.Hormonal

Büyüme ve gelişmede genetik etmenlerin yanında hormonlar etmenler de oldukça belirleyicidir. İnsan vücudunda büyüme ve gelişmeyi düzenleyen bir grup salgı bezi mevcuttur. Hipofiz, tiroit ve paratiroid bezlerinden salgılanan çeşitli hormonlar büyüme ve gelişme üzerinde etkilidirler. Örneğin, hipofiz bezinden salgılanan büyüme hormonunun az veya çok salgılanmasının ortaya çıkardığı sonuçlar bunun en belirgin örneklerindedir. Büyüme hormonunun az salgılanması sonucunda cücelik fazla salgılanması sonucunda da dev cüsselilik (devlik) meydana gelir. Yine akromegali gibi gelişim bozuklukları da hormonal sebeplere dayanmaktadır (<https://www.teknolojiweb.net/buyume-ve-gelisme-nedir/> Erişim Tarihi: 27/08/2020).

3.3.Beslenme

Büyüme ve gelişmede etkili olan faktörlerden bir diğeri de beslenmedir. Yeterli ve dengeli beslenme büyüme ve gelişmeyi olumlu yönde etkiler. Yeterli ve dengeli beslenilmediği zaman büyüme ve gelişmede gerilik görülür (<https://www.teknolojiweb.net/buyume-ve-gelisme-nedir/> Erişim Tarihi: 27/08/2020)..

Beslenme yöntemi, çeşitliliği, miktarı, sıklığı ve içeriği çocukta beslenme alışkanlığı oluşumunda en önemli faktörlerdir. Araştırmaların çoğu, aile ortamının bir çocuğun yeme davranışını belirlemede önemli bir etken olduğunu göstermiştir (Gülden,2012).

Ebeveynlerin çocuklarını besleme alışkanlığı ve kendi yeme davranışları, ailenin yeme davranışını oluşturmaktadır. Ebeveynler, çocuklarının sağlıklı büyüme ve gelişmesini sağlamak için sağlıklı yeme davranışlarını teşvik edebilir ya da düzensiz ve sağlıksız beslenme yönünde etkileyerek çocuklarına obezite ortamı oluşturabilirler (Scaglioni ve ark.2008). Çocukların yeme davranış şekillerinin ve yiyecek tercihlerinin hayatın ilk 2 yılında belirlendiği ve bunların ilerleyen yıllarda obezite gelişimiyle ilişkili olduğu saptanmıştır. Çocukların yeme davranışı ebeveyn besleme tarzı ile yakından ilişkilidir ve ebeveyn besleme tarzı çocukların yeme davranışını belirleyen en önemli faktörlerdendir (Özer ve ark. 2014).

Bunun yanında bebeklik döneminde yüksek kalorili besin alımı, 6 aydan önce katı gıdalara başlama, tatlandırılmış içeceklerin fazla miktarda tüketilmesi (meyve suyu, kola gibi), hazır gıda tüketiminin artması, TV izlerken yemek yeme, kahvaltı öğününü atlama, ailenin birlikte yemek yememesi, günlük alınan süt, meyve ve sebze miktarında azalma büyüme ve gelişme ile ilişkilendirilen beslenme faktörleridir (Gurmani ve ark.2015).

3.4.Fizikî çevre

Büyüme ve gelişmeye etki eden faktörler arasında fiziksel çevre önemli bir etkiye sahiptir. Fiziksel çevre olarak kabul edilen ısı, ışık, radyasyon, barınak, gürültü, lağım ve pis sular, hava, çöplükler vb. parametreler sayılabilir. Fizikî çevre şartlarındaki olumsuzluklar sağlığı da aynı yönde etkiler. Örneğin, pis suların içme suyu olarak kullanılması çeşitli hastalıkların oluşmasına sebebiyet verir. Hastalıklar ise büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkiler. Yine fizikî çevre içinde yer alan radyasyon, büyüme ve gelişmeye en çok etki eden etmenlerden biridir.

Buraya kadar yapılan açıklamalardan sonra büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkileyen çevresel etmenlerden bazıları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- Annenin yeterli ve dengeli beslenmemesi,
- Gebelik sırasında hekim kontrolü dışında ilaç kullanılması,
- Gebeliğin özellikle ilk aylarında röntgen çektilmesi,
- Gebeliğin ilk aylarında grip, kızamıkçık vb. ateşli hastalıklara yakalanılması,
- Gebe annede böbrek, kalp gibi sistemik hastalıkların olması,
- nükleer etmenlere maruz kalınması
- gebelikte alkol ve sigara gibi zararlı maddelerin kullanımı
- Psikolojik travmaların olması büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkileyen çevresel etkenlerden bazılarıdır (<https://www.teknolojiweb.net/buyume-ve-gelisme-nedir/> Erişim Tarihi: 27/08/2020).

4.Büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesinde kullanılan Ölçütler

Çocuk ve adolesanlarda çok çeşitli uluslararası ve ulusal büyüme eğrileri/standart/referans değerleri kullanılmaktadır. Çocuk ve adolesanlarda kullanılan standartlar ve/veya referans değerler ve değerlendirmede kullanılan kesişim noktaları farklılıklar göstermekte ve bu durum obezite sorununun görülme sıklığını değerlendirmeyi ve yorumlamayı, politika üretmeyi güçleştirmektedir. Standart; bir çocuğun nasıl büyümesi gerektiğini veya büyüme için önerilen örüntüyü tanımlar. Büyüme eğrisinden sapmalar normal dışı büyüme olarak değerlendirilir. Referans ise, bir popülasyondaki çocukların büyüme örüntüsünü tanımlar (Butte

ve ark. 2007). Referans değerler sıklıkla pratikte standart olarak ele alınmakta ve yanlış kullanılmakta ve yorumlanmaktadır (Garza ve ark. 2004; Sağlık Bakanlığı,2011).

5.Sıklıkla Kullanılan Uluslararası ve Ulusal Büyüme Eğrileri/Standart/Referans Değerler

Uluslararası Büyüme Eğrileri/Standart/Referans Değerleri

WHO/NCHS/CDC Referans Değerleri (1983): Dünya Sağlık Örgütü'nün önerisi ile 1983 yılından itibaren, 0-18 yaş grubu çocuklarda cinsiyete ve yaşa göre boy uzunluğu, yaşa göre vücut ağırlığı ve boya göre vücut ağırlığının değerlendirilmesi için 2006 yılına kadar kullanılmıştır (WHO/NCHS/ CDC, 1983). Günümüzde yeni WHO-MGRS Büyüme Standartlarının (WHO-MGRS, 2006) kullanılması öngörülmektedir. WHO/NCHS verilerinin yeni değerlendirmeye aktarılabilmesi ve yıllar içerisindeki eğilimdeki değişimleri görebilmek amacıyla algoritmalar oluşturulmuştur (Sağlık Bakanlığı,2011).

Değerlendirme:

- Çok zayıf/ Çok kısa (bodur): $<-2SD$ (Z-skor) veya $<5.$ persentil
- Zayıf/ Kısa boy: $-2SD$ - $-1SD$ veya $5.-15.$ persentiller arası
- Normal: $-1SD$ - $1SD$ veya $15. - 85.$ persentiller arası
- Kilolu/Uzun boy: $1SD$ - $2SD$ veya $85.- 95.$ persentiller arası
- Şişman (obez)/Çok uzun: $\geq 2SD$ veya $\geq 95.$ persentil

Euro-Growth 2000 Büyüme Eğrileri: Avrupa Ülkeleri için geliştirilmiş büyüme eğrileridir (Euro- Growth, 2000).

CDC (Centers for Disease Control and Prevention) Büyüme Eğrileri: BKİ ve yaşa göre vücut ağırlığı değerlerini içermektedir. Çocuklarda (Barlow ve ark. 1998; Himes ve ark. 1994) ve adolesanlarda (Himes ve ark.1994) NHANES populasyon referans değerleri kullanılmakta ve $5.-85.$ Persentiller arası normal kabul edilmektedir (Must ve ark. 1991; CDC, 1985-2005). CDC 2010 yılından itibaren 0-2 yaş grubu çocuklarda anne sütü ile beslenen çocuklarda geliştirildiği için WHO-MGRS Büyüme Eğrilerinin kullanılmasını önermiştir (CDC, 2010).

Değerlendirme:

- Zayıf/ Kısa: $<5.$ persentil
- Normal: $5. - 85.$ persentiller arası
- Kilolu/Uzun boy: $85.- 95.$ persentiller arası
- Şişman (obez)/Çok uzun: $\geq 95.$ persentil

International Task Force (IOTF): IOTF yaklaşımı olarak Cole ve ark. (2000, 2007) yetişkinler için kullanılan BKİ kesişim değerleri kullanılarak 2-18 yaş grubu çocuk ve gençlerde şişmanlığı (Cole ve ark. 2000) ve zayıflığı (Cole ve

ark. 2007) tanımlamak için referans BKİ değerleri oluşturulmuştur. Obezitenin ve zayıflığın tanımlanmasında kullanılmaktadır.

WHO-MGRS Büyüme Eğrileri (2006-2009): Çocuk ve adolesanlarda bireyin değerlendirilmesi için persentil değerlerinin, birey ve toplum değerlendirilmeleri için de özellikle Z-skor (SD) ve gerektiğinde persentil değerlerinin kullanılması önerilmektedir. Bu doğrultuda günümüzde yeni büyüme eğrileri (WHO-MGRS) geliştirilmiştir. Tüm ülkelerde WHO-MGRS 0-5 yaş büyüme eğrilerinin kullanılması “*The European Childhood Obesity Group*”, “*International Pediatric Association*”, “*UN Standing Committee on Nutrition*” ve “*International Union of Nutrition Sciences*” tarafından önerilmektedir (www.who.int/childgrowth/en). Şu anda 111 ülkede kullanılmaktadır.

6.WHO MGRS (Multicentre Growth Reference Study) Standart/Referans Büyüme Eğrileri

0-5 yaş grubu çocuklar: Referans/standart büyüme eğrileri, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ, üst orta kol çevresi, baş çevresi, triseps ve subskapular deri kıvrım kalınlıkları değerlerini içermektedir (WHO-MGRS, 2006; WHO-MGRS, 2007a; www.who.int/childgrowth).

0-24 ay büyüme hızı değerleri: Ayrıca 0-24 ay arası çocuklar için büyüme hızı değerleri 2009 yılında yayınlanmıştır. Bu değerler vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresi için değerleri içermektedir. Vücut ağırlığı değerleri 0-12 ay için bir ay aralıklarla, 0-24 ay için 2, 3, 4 ve 6 ay aralıklarla verilerek bu dönemlerde vücut ağırlığı kazanımının büyük bir incelikle izlenmesi için olanak sağlanmıştır. Yine doğum ağırlığına göre 1-2 hafta aralıkla vücut ağırlığı kazanımının izlenmesi yenidoğanın ve intrauterin malnutrisyonun sık aralıklarla değerlendirilmesini sağlamaktadır. Boy uzunluğu ise 0-24 aylık çocuklarda 2, 3, 4 ve 6 ay aralıkla, baş çevresi ise 1-12 aylık bebeklerde 2, 3, 4 ve 6 ay aralıklarla izlenebilmektedir (WHO-MGRS, 2009a; www.who.int/childgrowth).

Değerlendirme (WHO önerisi):

Z skor	Yaşa göre boy	Yaşa göre ağırlık	Boya göre ağırlık	Yaşa göre BKİ
>3 SD	Çok uzun (1)	(2)	Şişman	Şişman
>2 SD	Normal		Kilolu	Kilolu
>1 SD			Kilo riski (3)	Kilo riski (3)
Medyan (0)			Normal	
< -1 SD				
< -2 S D	Kısa (bodur) (4)	Düşük kilo	Zayıf	Zayıf
< -3 SD	Çok kısa (Aşırı bodur) (4)	Çok düşük kilo (5)	Çok zayıf	Çok zayıf

- 1) Çok uzun, endokrin bozukluğu sorun olabilir. Örn. tümör. Anne ve babanın boyuna bakılır.
- 2) Büyüme sorunu olabilir. Yaşa göre boya veya yaşa göre BKİ'ye bakılır.
- 3) Olası riski göstermektedir. Değerin >2SD kesin olarak risk olduğunu gösterir.
- 4) Kısa ve çok kısa olan çocuklarda obezite riski bulunmaktadır.
- 5) Çok düşük vücut ağırlığını gösterir.

(Sağlık Bakanlığı,2011)

7.Ölçüm Yöntemleri:

Vücuttaki yağın ölçümü direkt ve indirekt olmak üzere iki ana başlık altında yapılmaktadır (Akbulut ve ark, 2007; Yeşilfidan, 2016). Bunlar:

7.1.Vücuttaki yağın direkt ölçümü:

- Bioelectrical Impedans Assay (BIA)
- Vücut Dansitesinin Hesaplanması
- Toplam Vücut Suyunun İzotop Dilüsyonu ile Saptanması
- Toplam Vücut Potasyumunun Ölçülmesi
- Dual Enerji Absorbsiyonu Ölçülmesi (DXA)
- İletkenliğin Saptanması
- Nötron Aktivasyonu
- Görüntüleme Yöntemleri

Vücuttaki yağın direkt ölçüm yöntemlerinin kullanımı, yaygın olarak kullanılmamakla birlikte bilimsel çalışmalarla sınırlı kalmış durumdadır. Bu yöntemler pratik ve ekonomik olmadığı gibi, birçoğunun çocuk yaş dönemine kullanımı uygun değildir. Büyüme ve gelişmenin değerlendirmede kullanılan metodun; ekonomik, güvenilir, kolay tekrar edilebilir, yaygın olması önemlidir (Akbulut ve ark, 2007; Yeşilfidan,2016).

7.2.Vücuttaki yağın indirekt ölçümü:

Antropometrik ölçümler hızlı, ekonomik, pratik, kolay uygulanabilir ve tek-

rar edilebilir olduğundan dolayı büyüme ve gelişmenin ölçülmesinde çoğunlukla kullanılan yöntemdir. Beden kitle indeksi, yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy uzunluğu, yaşa göre baş çevresi, deri kıvrım kalınlığı, bel kalça oranı ve standart sapma skoru (Z-skor) gibi parametrelerle değerlendirilmektedir (Akbulut ve ark, 2007; Yeşilfidan,2016; Demirelli 2019).

Sık kullanılan yöntemler şunlardır;

7.2.1.Beden Kitle İndeksi: Vücut bileşimini en iyi yansıtan indeks olarak kabul edilir. Ağırlık (kg) / boy(m²) formülü ile hesaplanır. BKİ vücut yağı ile koreledir. Çocuklar için BKİ yaşla değişiklik gösterdiği için BKİ değerleri genellikle yaş ve cinsiyete özgü referans değerlerle kıyaslanır (Sothorn ve ark. 2006). BKİ değerlendirmesinde Neyzi ve ark'nın (2008) Türk Çocuklarında Vücut Ağırlığı, Boy Uzunluğu, Baş Çevresi ve Vücut Kitle İndeksi Referans Değerleri kullanılabilir (Neyzi ve ark. 2008).

Tablo III. Vücut kitle indeksi persentil değerleri (kg/m²)

Erkek								Kız							
5	15	25	50	75	85	95	Yaş	5	15	25	50	75	85	95	
11.4	12.2	12.7	13.7	14.6	15.2	16.1	Doğum	11.4	12.2	12.6	13.5	14.4	14.9	15.8	
14.4	15.3	15.8	16.9	18.0	18.6	19.7	3 ay	13.9	14.8	15.3	16.3	17.3	17.9	18.9	
15.0	15.9	16.5	17.5	18.6	19.2	20.3	6 ay	14.7	15.4	15.9	16.9	18.0	18.6	19.7	
15.1	16.0	16.5	17.5	18.6	19.3	20.4	9 ay	14.8	15.5	16.0	17.0	18.0	18.6	19.8	
14.9	15.7	16.2	17.2	18.3	18.9	20.0	12 ay	14.6	15.3	15.7	16.6	17.7	18.2	19.4	
14.7	15.5	16.0	17.0	18.0	18.6	19.7	15 ay	14.5	15.1	15.6	16.4	17.4	18.0	19.1	
14.5	15.3	15.7	16.7	17.7	18.3	19.3	18 ay	14.2	14.9	15.3	16.2	17.1	17.7	18.8	
14.3	15.0	15.4	16.3	17.3	17.9	19.0	2yaş	14.0	14.6	15.1	15.9	16.9	17.4	18.5	
14.2	14.8	15.3	16.2	17.2	17.7	18.8	2.5yaş	13.9	14.6	15.0	15.8	16.7	17.3	18.3	
13.9	14.6	15.0	15.9	17.0	17.6	18.7	3 yaş	13.8	14.4	14.8	15.5	16.4	17.0	17.9	
13.8	14.5	14.9	15.8	16.8	17.4	18.5	3.5 yaş	13.7	14.3	14.7	15.5	16.4	17.0	18.0	
13.7	14.4	14.8	15.7	16.7	17.3	18.4	4 yaş	13.6	14.2	14.6	15.4	16.4	17.0	18.1	
13.6	14.2	14.7	15.6	16.6	17.2	18.4	4.5 yaş	13.5	14.2	14.6	15.4	16.5	17.1	18.2	
13.5	14.2	14.6	15.5	16.5	17.1	18.3	5 yaş	13.4	14.1	14.5	15.4	16.5	17.2	18.5	
13.4	14.1	14.5	15.4	16.5	17.1	18.4	5.5 yaş	13.4	14.0	14.5	15.5	16.6	17.3	18.8	
13.4	14.1	14.5	15.4	16.5	17.2	18.5	6 yaş	13.3	14.0	14.5	15.5	16.7	17.5	19.1	
13.6	14.3	14.7	15.7	16.9	17.6	19.1	7 yaş	13.3	14.0	14.5	15.6	16.9	17.8	19.7	
13.8	14.5	15.0	16.1	17.4	18.2	19.9	8 yaş	13.4	14.2	14.7	15.9	17.4	18.4	20.4	
14.0	14.8	15.3	16.5	18.0	19.0	21.0	9 yaş	13.6	14.5	15.1	16.4	18.1	19.2	21.5	
14.1	15.1	15.7	17.1	18.9	20.1	22.5	10 yaş	13.9	14.9	15.6	17.1	19.0	20.2	22.6	
14.6	15.8	16.5	18.2	20.4	21.7	24.5	11 yaş	14.5	15.6	16.4	18.0	20.0	21.3	23.8	
15.2	16.5	17.4	19.3	21.7	23.1	26.0	12 yaş	15.3	16.5	17.3	19.0	21.1	22.3	24.8	
15.6	17.0	18.0	19.9	22.3	23.7	26.5	13 yaş	16.3	17.5	18.3	19.9	21.9	23.1	25.4	
16.4	17.7	18.6	20.5	22.8	24.2	27.0	14 yaş	17.1	18.3	19.0	20.6	22.5	23.6	25.8	
17.2	18.5	19.4	21.2	23.4	24.8	27.6	15 yaş	17.7	18.8	19.5	21.0	22.8	23.9	26.0	
18.0	19.3	20.1	21.9	24.1	25.4	28.2	16 yaş	18.1	19.1	19.8	21.2	23.0	24.0	26.1	
18.7	19.9	20.7	22.5	24.7	26.1	28.8	17 yaş	18.5	19.5	20.1	21.5	23.1	24.2	26.2	
19.2	20.5	21.3	23.1	25.2	26.6	29.4	18 yaş	19.0	19.9	20.5	21.8	23.3	24.3	26.1	

Tablo I. Vücut ağırlığı persentil değerleri (kg)

Erkek								Kız							
3	10	25	50	75	90	97	Yaş	3	10	25	50	75	90	97	
2.58	2.85	3.13	3.43	3.73	4.00	4.27	Doğum	2.52	2.76	3.01	3.29	3.58	3.84	4.10	
4.75	5.26	5.79	6.38	6.99	7.54	8.10	3 ay	4.48	4.90	5.33	5.82	6.32	6.78	7.24	
6.21	6.79	7.41	8.12	8.85	9.54	10.25	6 ay	5.94	6.38	6.85	7.43	8.06	8.68	9.34	
7.27	7.87	8.51	9.26	10.06	10.81	11.58	9 ay	6.85	7.34	7.89	8.55	9.29	10.02	10.82	
7.96	8.61	9.32	10.16	11.05	11.92	12.82	12 ay	7.52	8.06	8.66	9.39	10.20	11.00	11.87	
8.61	9.28	10.01	10.89	11.83	12.75	13.72	15 ay	8.09	8.67	9.31	10.10	10.96	11.81	12.73	
9.13	9.82	10.58	11.49	12.48	13.46	14.49	18 ay	8.57	9.19	9.87	10.71	11.63	12.55	13.54	
10.12	10.85	11.66	12.66	13.76	14.86	16.05	2 yaş	9.49	10.20	10.99	11.94	12.99	14.03	15.15	
11.06	11.84	12.71	13.80	15.04	16.29	17.69	2.5 yaş	10.35	11.17	12.06	13.12	14.25	15.33	16.47	
11.81	12.65	13.61	14.83	16.24	17.71	19.39	3 yaş	11.19	12.09	13.05	14.18	15.37	16.51	17.68	
12.6	13.5	14.6	15.9	17.4	18.9	20.6	3.5 yaş	11.9	12.8	13.9	15.1	16.5	17.8	19.3	
13.3	14.3	15.4	16.8	18.5	20.1	22.0	4 yaş	12.7	13.7	14.8	16.1	17.7	19.2	20.8	
14.0	15.0	16.2	17.7	19.5	21.3	23.3	4.5 yaş	13.5	14.5	15.8	17.3	19.0	20.7	22.5	
14.7	15.8	17.0	18.6	20.5	22.4	24.6	5 yaş	14.2	15.4	16.7	18.4	20.3	22.2	24.3	
15.4	16.5	17.9	19.6	21.6	23.6	26.0	5.5 yaş	14.9	16.2	17.7	19.5	21.6	23.7	26.1	
16.2	17.4	18.9	20.7	22.8	25.1	27.7	6 yaş	15.7	17.0	18.6	20.6	22.9	25.3	27.9	
18.1	19.5	21.1	23.2	25.8	28.5	31.6	7 yaş	17.2	18.7	20.6	22.9	25.7	28.6	31.9	
19.9	21.5	23.4	25.9	28.9	32.2	36.1	8 yaş	18.9	20.8	22.9	25.7	28.9	32.4	36.5	
21.7	23.6	25.8	28.8	32.4	36.4	41.3	9 yaş	20.9	23.1	25.6	28.9	32.8	37.0	41.8	
23.6	25.9	28.6	32.2	36.7	41.6	47.8	10 yaş	23.0	25.6	28.7	32.6	37.3	42.3	48.0	
26.6	29.6	33.1	37.8	43.6	50.0	57.8	11 yaş	26.4	29.6	33.4	38.2	43.7	49.5	55.9	
29.9	33.8	38.4	44.3	51.3	58.7	67.1	12 yaş	32.0	35.8	39.9	45.1	50.9	56.8	63.1	
33.4	38.0	43.2	49.8	57.3	64.9	73.3	13 yaş	37.4	41.1	45.1	50.0	55.5	60.8	66.6	
39.1	44.0	49.4	56.2	63.9	71.6	80.1	14 yaş	41.6	45.0	48.8	53.3	58.3	63.2	68.5	
45.3	50.1	55.4	62.1	69.7	77.4	85.9	15 yaş	44.0	47.3	50.9	55.3	60.1	64.8	69.8	
49.9	54.5	59.7	66.2	73.6	81.2	89.6	16 yaş	45.3	48.5	52.0	56.3	61.0	65.7	70.7	
53.2	57.8	62.8	69.2	76.5	84.0	92.4	17 yaş	46.2	49.4	52.9	57.2	61.8	66.4	71.4	
56.1	60.5	65.5	71.8	79.0	86.4	94.7	18 yaş	47.3	50.5	53.9	58.1	62.2	67.3	72.2	

Tablo II. Boy uzunluğu persentil değerleri (cm)

Erkek								Kız							
3	10	25	50	75	90	97	Yaş	3	10	25	50	75	90	97	
45.9	47.2	48.5	50.0	51.5	52.9	54.2	Doğum	45.3	46.6	47.9	49.4	50.8	52.1	53.4	
56.2	57.8	59.5	61.3	63.2	64.8	66.4	3 ay	55.3	56.8	58.2	59.9	61.5	63.0	64.5	
62.8	64.5	66.2	68.0	69.9	71.6	73.2	6 ay	61.6	63.1	64.7	66.4	68.2	69.7	71.3	
67.4	69.1	70.9	72.8	74.7	76.4	78.1	9 ay	66.0	67.7	69.3	71.2	73.0	74.6	76.3	
70.8	72.7	74.7	76.9	79.1	81.1	83.0	12 ay	69.7	71.4	73.2	75.1	77.1	78.8	80.5	
73.8	75.8	77.9	80.2	82.5	84.5	86.6	15 ay	72.8	74.6	76.5	78.5	80.6	82.4	84.2	
76.4	78.5	80.7	83.1	85.5	87.7	89.8	18 ay	75.5	77.4	79.3	81.5	83.7	85.6	87.6	
81.0	83.3	85.6	88.2	90.8	93.2	95.5	2 yaş	80.1	82.3	84.4	86.8	89.2	91.4	93.5	
85.3	87.6	90.0	92.6	95.3	97.6	100.0	2.5 yaş	84.0	86.3	88.6	91.2	93.8	96.1	98.4	
89.3	91.7	94.1	96.8	99.4	101.8	104.2	3 yaş	87.8	90.2	92.7	95.4	98.1	100.6	103.0	
92.8	95.2	97.7	100.5	103.2	105.7	108.2	3.5 yaş	91.1	93.6	96.2	99.0	101.9	104.5	107.0	
96.0	98.6	101.1	104.0	106.9	109.5	112.0	4 yaş	94.3	96.9	99.6	102.5	105.5	108.1	110.7	
99.0	101.7	104.3	107.3	110.3	113.0	115.6	4.5 yaş	97.4	100.1	102.8	105.9	108.9	111.6	114.3	
101.8	104.5	107.3	110.4	113.5	116.2	119.0	5 yaş	100.4	103.2	105.9	109.1	112.2	114.9	117.7	
104.5	107.3	110.1	113.3	116.4	119.3	122.1	5.5 yaş	103.6	106.3	109.0	112.1	115.3	118.3	121.2	
107.1	110.0	112.9	116.1	119.3	122.2	125.1	6 yaş	106.2	109.0	111.9	115.1	118.4	121.3	124.1	
112.1	115.1	118.2	121.5	124.9	128.0	131.0	7 yaş	111.6	114.6	117.7	121.1	124.4	127.5	130.5	
116.9	120.0	123.3	126.9	130.5	133.7	136.9	8 yaş	116.7	119.9	123.1	126.7	130.3	133.5	136.7	
121.6	124.9	128.3	132.1	135.9	139.3	142.7	9 yaş	121.3	124.7	128.2	132.1	136.0	139.5	142.9	
126.4	130.0	133.6	137.6	141.6	145.2	148.7	10 yaş	125.8	129.6	133.5	137.9	142.2	146.1	150.0	
131.7	135.5	139.4	143.8	148.1	152.0	155.9	11 yaş	132.5	136.6	140.8	145.4	150.1	154.2	158.3	
137.0	141.3	145.7	150.6	155.4	159.8	164.1	12 yaş	141.1	144.9	148.8	153.1	157.4	161.2	165.1	
142.8	147.6	152.4	157.7	163.1	167.9	172.6	13 yaş	146.6	150.2	153.8	157.8	161.8	165.5	169.0	
150.3	155.0	159.7	164.9	170.1	174.8	179.5	14 yaş	149.3	152.8	156.4	160.4	164.3	167.9	171.4	
156.9	161.2	165.5	170.3	175.1	179.4	183.7	15 yaş	150.7	154.2	157.8	161.7	165.7	169.3	172.8	
160.9	164.9	168.9	173.4	177.9	181.9	185.9	16 yaş	151.3	154.8	158.4	162.4	166.3	169.9	173.4	
163.0	166.8	170.7	175.0	179.3	183.2	187.1	17 yaş	151.7	155.2	158.8	162.7	166.7	170.3	173.8	
164.5	168.2	172.0	176.2	180.4	184.2	187.9	18 yaş	152.0	155.6	159.1	163.1	167.1	170.7	174.2	

Tablo IV. İlk üç yaşta baş çevresi persentil değerleri (cm)

Erkek							Yaş	Kız						
3	10	25	50	75	90	97		3	10	25	50	75	90	97
32.3	33.2	34.0	34.9	35.9	36.7	37.5	Doğum	31.9	32.7	33.6	34.5	35.5	36.3	37.1
35.3	36.1	37.0	37.9	38.9	39.7	40.5	1 ay	34.8	35.5	36.3	37.1	38.0	38.7	39.5
37.1	37.9	38.8	39.7	40.6	41.5	42.3	2 ay	36.5	37.2	38.0	38.8	39.6	40.3	41.0
38.5	39.3	40.2	41.1	42.0	42.8	43.7	3 ay	37.7	38.4	39.1	40.0	40.8	41.6	42.3
41.3	42.2	43.1	44.0	45.0	45.9	46.7	6 ay	40.4	41.2	42.0	42.9	43.8	44.6	45.3
43.1	44.0	44.9	45.8	46.8	47.7	48.6	9 ay	42.1	42.9	43.7	44.6	45.5	46.3	47.1
44.3	45.2	46.1	47.1	48.0	48.9	49.8	12 ay	43.4	44.1	44.9	45.8	46.7	47.5	48.3
45.0	45.9	46.8	47.8	48.8	49.7	50.6	15 ay	44.2	45.0	45.8	46.6	47.5	48.3	49.0
45.6	46.5	47.4	48.4	49.4	50.3	51.2	18 ay	44.8	45.5	46.3	47.2	48.1	48.9	49.7
46.1	47.0	47.9	48.9	49.9	50.8	51.7	21 ay	45.1	45.9	46.7	47.6	48.6	49.4	50.2
46.4	47.3	48.3	49.3	50.3	51.2	52.1	24 ay	45.4	46.2	47.1	48.0	49.0	49.8	50.7
46.7	47.6	48.6	49.6	50.6	51.6	52.5	27 ay	45.5	46.4	47.3	48.2	49.2	50.1	51.0
46.9	47.8	48.8	49.8	50.8	51.8	52.7	30 ay	45.6	46.5	47.4	48.4	49.4	50.3	51.2
47.0	48.0	48.9	49.9	51.0	51.9	52.9	33 ay	45.7	46.6	47.5	48.5	49.5	50.4	51.3
47.1	48.0	49.0	50.0	51.1	52.0	52.9	36 ay	45.8	46.7	47.6	48.7	49.7	50.6	51.5

7.2.2.Deri Kıvrım Kalınlığı: Vücuttaki yağın yaklaşık %50'si cilt altında bulunur, bu nedenle cilt altı yağ kalınlığı genel vücut yağlanması hakkında değerli bilgi vermektedir. Cilt altı kalınlığı triceps, biceps, supscapular, suprailiac bölgelerden kaliper adı verilen bir alet ile ölçülür (Sothorn ve ark. 2006). Çocuklarda ise sadece triceps deri kıvrım kalınlığı ölçümünün yaşa ve cinsiyete göre standartlarla karşılaştırılması, vücut yağının tahmininde yardımcı olabilmektedir (Köksal ve Özel, 2012). Cinsiyet ve yaşa göre geliştirilmiş tablolara göre 80 persentilin üzeri aşırı kilolu, 95 persentil ve üzeri ise obez olarak tanımlanır (Sothorn ve ark. 2006).

7.2.3.Bel Kalça Oranı: Yağ dağılımını belirleyen standartlardan biridir. Özellikle obezite tiplendirilmesinde kullanılmaktadır. Bel / kalça oranının artışı bireyde abdominal obezite olduğuna işaret etmektedir. Bunun yanında bel çevresinin ölçümü tedavide kilo kaybını takip etmede kullanılan parametrelerden biridir (Sothorn ve ark. 2006).

7.2.4.Standart Sapma Skoru (Z-Skor): Özellikle çocuklarda büyümenin izlenmesinde ve beslenme durumunun saptanmasında toplum taramalarında z-skor değeri kullanılmaktadır (Demirel ve ark 2005). Z-skoru, karşılaştırma yapılan boy ve vücut ağırlık ölçüm değerinin referans nüfusun ortanca değerinden kaç standart sapma uzakta olduğunu gösterir. -3 sd ve altı ağır malnütrisyon, -2 sd ve altı orta derecede malnütrisyonu gösterirken +2 sd ve üzeri obez, şişman olarak değerlendirilir (Akgün ve ark 2006).

$$Z = \frac{X - X(ort)}{SD}$$

(X: Ölçülen değer, X(ort): Referans popülasyondan elde edilen değer, SD: Referans popülasyonun standart sapması) (Akgün ve ark 2006).

Tablo 1. Persentil, Z-Skor, yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy tablosu (Akgün ve ark 2006).

Persentil	Z-Skor	Yaşa Göre Ağırlık	Yaşa Göre Boy
<3 veya <5. Persentil	<-2SD	Çok zayıf	Çok kısa
≥5 - <15. Persentil	-2SD ve -1SD	Zayıf	Kısa
≥15 - <85. Persentil	-1SD ve 1 SD	Normal	Normal
≥85 - <95. Persentil	1SD ve 2SD	Fazla Kilolu, Hafif Şişman	Uzun
≥95 - ≥97. Persentil	≥2SD	Obez, Şişman	Çok uzun

8.SONUÇ

Büyüme ve gelişme anne karnında başlayarak ergenliğin sonuna kadar devam eden bir süreçtir. Her çocuğun kendine özgü bir büyüme temposu vardır ancak popülasyon bazında düşünüldüğünde çocukların büyüme ve gelişmeleri benzerlik göstermektedir. Büyüme ve gelişme dönemi oldukça dinamik bir dönemdir. Bu dönemi genetik ve çevresel faktörler birlikte etkilemektedir. Birey çocukluğunda maruz kaldığı olumlu veya olumsuz şartları fenotipinde yansıtır. Bu sebeple özellikle erken çocukluk döneminde büyüme ve gelişmenin takip edilmesi çocuğun sağlıklı gelişip gelişmediği konusunda aile ve sağlık çalışanlara faydalı bilgiler sunacaktır. Büyüme ve gelişmenin takibi antropometrik ölçümlerle kolaylıkla yapılabilmektedir. Antropometri, pahalı olmaması, erişilebilirliğinin ve uygulanabilirliğinin kolaylığı nedeniyle büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesinde kullanılan oldukça önemli bir yöntemdir (Özdemir, 2015).

Büyüme ve gelişmenin izlenmesi ile çocuğun sağlıklı ve yaşına uygun büyümesi sağlanır, çocuğun sağlığını tehdit eden hastalıklar ve riskler erken dönemde ortaya çıkarılır, annelere çocuklarının sağlığı ve beslenmesi ile ilgili eğitim verme fırsatı doğar, sağlık hizmetlerinin verimliliği değerlendirilebilir ve bunun doğrultusunda sağlık hizmetlerinde gerekli değişiklik ve planlamalar yapılabilir. Ayrıca hasta çocuklarda büyüme ve gelişmenin izlenmesi tedavinin etkinli-

ğini değerlendirmede önemli etkiye sahiptir (Panpanich ve Garner, 2009; Gözen 2010) .

Çocuk sağlığının en önemli göstergesi olan büyümenin, değerlendirme ve izlemine gerçekleştirecek sağlık ekibi üyelerinin, ulusal ve uluslararası standartlar doğrultusunda güncel büyüme referans eğrilerini kullanarak değerlendirme ve izlem yapması, toplum sağlığını koruma ve geliştirmede olumlu sonuçlar ortaya çıkarmaya yardımcı olacaktır (Neyzi ve ark. 2008; Gözen 2010)

Sonuç olarak hayatın her döneminde sağlıklı ve kaliteli hayat için yeterli ve dengeli beslenmek temel koşul iken büyüme ve gelişmenin hızlandığı, öğrenme ve kavrama işlevlerinin önem kazandığı okul çağında beslenmenin önemi daha da artmaktadır. Çocukların yaşadığı, oynadığı ve öğreneceği ortamları iyileştirerek sağlıklı gıda ortamlarını desteklemek, her yaşta çocukların katılabileceği fiziksel aktivite için güvenli ve erişilebilir ortamlar sağlamak, çocuğun sağlık ve beslenme durumunu yansıtan tüm ölçümlerin büyüme eğrileri üzerinde, çocuğun içinde bulunduğu yaşa göre değerlendirilmesini ve bunun sürekli izlemeler şeklinde gerçekleştirilmesini sağlamak büyüme gelişmenin olumlu bir süreç içinde ilerlemesine olanak sağlamaktadır. (Paçacı, 2019; Gözen, 2010)

9.Kaynaklar

1. Hermanussen, M. Final height. M. Hermanussen (Ed.) içinde, Auxology: Studying human growth and development (s. 74-75). Scwheizerbart Science Publisher 2013.
2. Özer B.K , Özdemir A , Önal S , Yavuz CM. 6-17 yaş arası Ankara çocuk ve adölesanlarında büyüme durumunun değerlendirilmesi. Antropoloji, (39); 2020, 74-86.
3. Aslan D, Gürtan E, Hacım A, Karaca N, Senol E, Yıldırım E. Ankara'da Eryaman Sağlık Ocağı Bölgesi'nde Bir Lisenin İkinci Sınıfında Okuyan Kız Öğrencilerin Beslenme Durumlarının ve Bazı Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirmeleri. C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi, 25(1): 2003, 55-62.
4. Vançelik S, Önal SG, Güraksın A. Atatürk Üniversitesi öğrencilerinde beden ağırlığı durumu ve ilişkili bazı faktörler. TAF Preventive Medicine Bulletin, 5(1): 2006, 72-82.
5. Burgess-Champaux TL, Larson N, Neumark-Stainer D, Hannon PJ, Story M. Are family meal patterns associated with overall diet quality during the transition from early to middleadolescence?. J Nutr Educ Behav. 41(2): 2009, 79-88.
6. Garriguet D. The effect of supplement use on vitamin C. Health Reports.

- 21(1): 2010,57-62.
7. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser. 2000; 894: i-xii, 1-253.
 8. Kamel N. Normal büyüme ve büyüme anomalileri. Koloğlu endokrinoloji temel ve klinik. 2. Bölüm. Ankara; MN Medikal&Nobel 2005: 112-3.
 9. Chatoor I, Surles J, Ganiban J. Failure to thrive and cognitive development in toddlers with infantile anorexia. Pediatrics 2004; 113: 440-7.
 10. Neyzi O, Günöz H, Furman A, Bundak R, Gökçay G, Darendeliler F, Baş F. Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2008, 51, 1-14.
 11. Cole, T. J. (2013). Growth references and growth charts. M. Hermanussen (Ed.) içinde, Auxology: Studying human growth and development (s. 5-7). Scwheizerbart Science Publisher.
 12. Yeşilfidan, D. Obezite Açısından Riskli Ergenlere Verilen Olumlu Sağlık Davranışları Geliştirme Eğitiminin Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları ve Fiziksel Aktivite Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, 2016 Aydın
 13. Demirelli Ö. Çocukluk Çağı Obezitesinde Ailenin Beslenme Alışkanlıklarının Rolü, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya-2019
 14. Jonathon C, Wells K. The evolution human adiposity and obesity: Where did it all go wrong?. Disease models 5, 2012;16:595-607
 15. Faith MS, Pietrobelli A, Nunez C. Evidence for independent genetic influences on fat mass index in a pediatric twin sample. Pediatrics 1999; 104: 61-67.
 16. <http://kisi.deu.edu.tr/didem.siyez/egitim%7Cpsikolojisi%7Cbuyume%7Cve%7Cgelisme.html> Erişim tarihi:27/08/2020
 17. <https://www.teknolojiweb.net/buyume-ve-gelisme-nedir/> Erişim Tarihi: 27/08/2020
 18. Gülden, K.H., Özel., Okul Öncesi Dönemde Obezite. 2012, ANKARA: T.C. Sağlık Bakanlığı. 27.
 19. Scaglioni, S., M. Salvioni, and C. Galimberti, Influence of parental attitudes in the development of children eating behaviour. British Journal of Nutrition, 2008. 99(S1): p. S22-S25.
 20. Özer, S., et al., Obezite Tanılı Çocuklarda Yeme Davranışının Değerlendirilmesi. Journal of the Child/Cocuk Dergisi, 2014. 14(2).

21. Gurnani M, Birken C, Hamilton J. Childhood Obesity: Causes, Consequences, and Management. *Pediatr Clin North Am.* 2015;62(4):821-40.
22. Butte NF, CGarza C, de Onis M. Evaluation of the Feasibility of International Growth Standards for School- Aged Children and Adolescents. *J. Nutr.* 2007; 137: 153–157.
23. Garza C, de Onis M. Rationale for developing a new international growth reference. *Food Nutr Bull* 2004;25:(Suppl 1) : S5-14.
24. WHO/NCHS/CDC. Measuring Change in Nutritional Status. WHO, Geneva, 1983.
25. WHO-MGRS (Multicentre Growth Reference Study Group). WHO Child Growth Standards: length/height-for- age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO, 2006. www.who.int/childgrowth/publications/technical_report_pub/en/index.html erişim tarihi:28.08.2020
26. Yang H, de Onis M. Algorithms for converting estimates of child malnutrition based on the NCHS reference into estimates based on the WHO Child Growth Standards. *BMC Pediatrics* 2008; 8:19.
27. Euro-Growth. Euro-Growth. Haschke F, van t'Hoff MA (eds). *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000;31 (Suppl1): S1-S86.
28. Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: expert committee recommendations. *Pediatrics.* 1998;102:e29. www.pediatrics.org/cgi/content/full/102/3/e.29 erişim tarihi:28.08.2020
29. Himes JH, Dietz WH. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. *Am J Clin Nutr.* 1994;59:307.
30. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr.* 1991;53: 839.
31. CDC- Centers for Disease Control and Prevention. Overweight and Obesity: Obesity Trends: U.S. Obesity Trends 1985–2005.
32. www.weightawareness.com/common/winwrapper.xml?http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/obesity/index.htm (Erişim Tarihi: 29/08/2020).
33. CDC-Centers for Disease Control and Prevention. Use of World Health Organization and CDC Growth Charts for Children Aged 0–59 Months in the United States. *MMWR* 2010;59(No. RR-9):1-14. www.cdc.gov/mmwr
34. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard

- definition for child overweight and obesity world-wide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1240-1243.
35. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ*. 2007;335:194-201.
 36. WHO. Growth reference data for 5-19 years. 2007b. www.who.int/childgrowth/en/
 37. WHO-MGRS (Multicentre Growth Reference Study Group). WHO Child Growth Standards: Head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for age, subscapular skinfold-for-age. Geneva: WHO, 2007a.
 38. www.who.int/childgrowth/standards/second_set/technical_report_2/en/index.html erişim tarihi:28.08.2020
 39. WHO-MGRS (Multicentre Growth Reference Study Group). WHO Child Growth Standards Methods and development. Growth velocity based on weight, length and head circumference. Geneva, WHO, 2009a. www.who.int/childgrowth/standards/velocity/technical_report/en/index.html erişim tarihi:28.08.2020
 40. Sothorn MS, Gordon ST, von Almen TK. Handbook of Pediatric Obesity: Clinical Management: CRC Press; 2006.
 41. Köksal G, Özel HG. Çocukluk ve ergenlik döneminde obezite [Internet]. 1st ed. Ankara, Türkiye: Klasmat Matbaacılık; 2012. Available from: http://beslenme.gov.tr/content/files/arastirmalar/uyelik/beslenme_bilgi_serisi/Kitaplar/d/d_02_cocuklukveergenlikdonemindeobezite.pdf
 42. Demirel R, Kırbıyık S, Kişioğlu AN, Öztürk M, Uskun E, İlköğretim öğrencilerinde obezite gelişimini etkileyen risk faktörleri. *S.D.Ü. Tıp Fak. Derg.* 2005; 12, 19-25.
 43. Akgün S, Bakar C, Kut A, Kınık ST. Başkent üniversitesi hastanesi pediatri polikliniklerine başvuran beş yaş altı çocuklarda obezite görülme sıklığı ve etkileyen faktörler. *STED* 2006; 15 (4): 60-6.
 44. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye' de Okul Çağı Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi (TOÇBİ) Projesi Araştırma Raporu, 2011 Ankara : Kuban Matbaacılık Yayıncılık.
 45. Özdemir A. Farklı Sosyo-Ekonomik Düzeydeki Okul Öncesi Çocukların Büyüme - Gelişme Durumlarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara-2015
 46. Panpanich R, Garner P. Growth monitoring in children. *The Cochrane*

- Library 2009. <http://mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD001443/frame.html> (Erişim tarihi: 28.08.2020).
47. Gözen D. Çocuk Sağlığın Göstergesi: Büyümenin İzlenmesi, Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi 2010; 7 (1): 5-13
48. Paçacı, S. Erzincan İli 6-10 Yaş Grubu Çocuklarda Obezite Prevalansı Ve Etkileyen Faktörler, Yüksek Lisans Tezi, Binali Yıldırım Üniversitesi, Erzincan 2019.
49. <http://www.cocukendokrindiyabet.org/icerik/41> erişim tarihi:29.08.2020

Gıda İşletmelerinde Koronavirüs Tedbirleri

*Sibel ÖZÇAKMAK**

* Gıda Müh. (Gıda Kontrol Görevlisi) sibel.ozcakmak@tarimorman.gov.tr damla-damla49@hotmail.com

A.GIDA İŞLETMELERİNDE KORONAVİRÜS TEDBİRLERİ

Son dönemde dünya genelinde yayılan yeni tip koronavirüs (COVİD-19) salgının yayılmasının önlenmesi amacıyla uygulamaya konulan önlemler vekısıtlamalar kapsamında herhangi bir sorun yaşanmaması için, salgınla mücadele sürecinde İç İşleri, Sağlık Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı ve diğer kurum-kuruluşlar tarafından genelgeler ve uyulması gereken tedbirleri içeren genel esaslar yayınlanmıştır.

Gıda işletmeleri açısından temel enfeksiyondan korunma yollarının en önemlisi, sürdürülebilir iyi hijyen uygulamalarından geçmektedir. Yeni *Coronavirus* riskine karşı Sağlık Bakanlığı (Anonim, 2020b;c), gıda işletmeleri için Tarım ve Orman Bakanlığı (Anonim, 2020d) da bazı kuralla yayınlamıştır. Tablo 1 ve 2’de bu kurallar belirtilmiştir.

Coronavirus tedbirlerine ilişkin Sağlık Bakanlığı toplam 13 rehber yayınlamış olup, gıda işletmeleri ile ilgili olarak, pazar yerleri, bakkal, büfe, kantin, kasap-manav-kuruyemişçi-balıkçı ve diğer gıda satış yerlerinde alınması gereken önlemler internet sitesi üzerinden açıklanmıştır. Bakkal, kasap ve manavlara maskesiz olan ve maskeyi uygun kullanmayan müşterilerin alınmaması, şantiyelerde, kişisel temizlik ve çevre temizliğine dikkat edilip, tedbirlere uyulması, büfe, kantin ve bayilerde müşterilerin temassız ödeme yapmasının teşvik edilmesi, kasap, manav, kuru yemişçi, balıkçı ve diğer satış yerlerinin her gün su ve deterjanla düzenli olarak temizlenmesi gerektiği belirtilmiştir.

Tablo 1. *Coronavirus* pandemisi ile mücadelede Sağlık Bakanlığının yayınladığı önleyici tedbirler

Coronavirus riskine karşı 14 kural	Gıda Marketlerinde Alınması Gereken Önlemler
<p>¹Ellerini sık sık su ve sabun ile en az 20 saniye boyunca oarak yıkayın.</p> <p>²Soğuk algınlığı belirtileri gösteren kişilerle aranızda en az 3-4 adım mesafe koyun.</p> <p>³Öksürme ve hapşırma sırasında ağız ve burunu tek kullanımlık mendille kapatın. Mendil yoksa dirseğin iç kısmını kullanın.</p> <p>⁴Tokalaşma, sarılma gibi yakın temaslardan kaçının.</p> <p>⁵Ellerinizi gözlerinize, ağızınıza ve burnunuza dokunmayın.</p> <p>⁶Yurt dışı seyahatlerinizi iptal edin veya erteleyin.</p> <p>⁷Bulduğunuz ortamları sık sık havalandırın.</p> <p>⁸Kıyafetlerinizi 60-90°C'de normal deterjan ile yıkayın.</p> <p>⁹Kapı kolları, armatürler, lavabolar gibi sık kullandığınız yüzeyleri su ve deterjanla her gün temizleyin.</p> <p>¹⁰Soğuk algınlığı belirtileriniz varsa yaşlılar ve kronik hastalığı olanlarla temas etmeyin, maske takmadan dışarı çıkmayın.</p> <p>¹¹Havlu gibi kişisel eşyalarınızı ortak kullanmayın.</p> <p>¹²Bol sıvı tüketin, dengeli beslenin, uyku düzeninize dikkat edin.</p> <p>¹³Yurt dışından dönüşte ilk 14 günü evinizde geçirin.</p> <p>¹⁴Düşmeyen ateş, öksürük ve nefes darlığınız varsa, maske takarak bir sağlık kuruluşuna başvurun.</p>	<p>¹Kapalı alanlardaki zemin ve diğer yüzeylerin rutin temizliğinin su ve deterjanla yapılması yeterlidir.</p> <p>²Özellikle eller ile sık dokunulan yüzeyler; kapı kolları, bataryalar, sık dokunulan düğmeler, telefon ahizesi, ortak kullanım alanlarındaki tuvalet ve lavabo temizliğine özen gösterilmelidir. Bu alanların temizliği için su ve deterjan ile temizlik yapıldıktan sonra 1:100 oranında sulandırılmış çamaşır suyu (Sodyumhipoklorit Cas No: 7681-52-9) veya klor tablet (ürün tarifine göre) kullanılmalıdır.</p> <p>³Mikroorganizmalara (bakteri, virüs, mantar vb.) yönelik daha etkili olduğu öne sürülen birtakım özel ürünlerin temizlikte kullanılmasının fazladan koruma sağladığına dair bilimsel kanıt yoktur.</p> <p>⁴Gıda marketi çalışanları, el temizliğine dikkat etmelidir. Eller en az 20 saniye boyunca sabun ve suyla yıkanmalı, sabun ve suyun olmadığı durumlarda alkol bazlı el antiseptikleri kullanılmalıdır. Antiseptik veya antibakteriyel içeren sabun kullanmaya gerek yoktur, normal sabun yeterlidir.</p> <p>⁵Herhangi bir solunum yolu enfeksiyonu (ateş, öksürük, solunum sıkıntısı vb.) bulguları olan personel şikâyetleri düzeline kadar çalıştırılmamalıdır.</p> <p>⁶Sürekli bir şekilde insanlar ile yüz yüze arada 1 metre veya daha kısa mesafe kalacak şekilde temas eden çalışanlar (kasiyer) tıbbi maske takmalıdır. Maskenin burun, ağız ve çeneyi de kapatacak şekilde takılması, dış yüzeyine dokunulmaması, dokunulur ise alkol içerikli el antiseptikleri ile el hijyeni sağlanması gerekmektedir. Maske ön yüzüne dokunulmadan yanlarda yer alan lastiklerinden, bağcıklı ise bağcıklarından tutularak çıkartılmalı ve el hijyeni sağlanmalıdır.</p> <p>⁷Gıda marketi çalışanlarının eldiven kullanmaları, el temizliğine olanak vermeyip, çevresel bulaşı artıracığından, önerilmemektedir. El hijyeni sağlanması için alkol içerikli el antiseptiklerinin ulaşılabilir noktalarda bulundurulmalıdır.</p> <p>Gıda marketi çalışanlarına personel hijyen uygulamaları konusunda eğitim sağlanması istenmiştir.</p>

Tablo 2. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yayınlanan gıda işletmelerinde *Coronavirus*'dan korunmak için 10 altın kural ve alınması gereken önlemler

Gıda işletmelerinde uyulması gereken 10 altın kural	Gıda işletmecilerinin alınması gereken önlemler
Personelin sağlığına dikkat et. Öksürüğü, ateşi, nefes darlığı olan personeli çalıştırma.	Çalışanlar arasına mutlaka en az 2 metrelik mesafe koyun
İşletme girişine, tuvaletlerin, lavaboların çıkışına ve kasaların yanına dezenfektan koy.	Çalışan bütün personelin ellerini sık sık su ve sabunla en az 20 sn olarak iyice yıkamasını sağlayın.
Ekmeğini elletme. Ekmek dolaplarının önüne tek kullanımlık eldiven koy.	Mutlaka maske kullanın, çalışanlarınızın da maske kullanmasını sağlayın.
Ekipmanların (bıçak, tezgah, servis materyali vb.) temizliğine dikkat et.	Çalışanlardan herhangi birinin <i>Coronavirus</i> belirtilerinden birini göstermesi durumunda çalıştırmayın.
Çöplerini düzenli periyotlarla işletmeden uzaklaştır.	İşletmeye girebilecek kişi sayısını (personel, teslimat işçileri, müşteriler) sınırlandırın. İşletmenin hergün temizlik ve dezenfeksiyon işlemini sağlayın.
İşletmenin temizlik ve hijyenine dikkat et (Belli periyotlarla tüm yüzeyleri temizle!)	İşletmenin her bölümünde yeterli sayıda dezenfektan bulundurun.
Kullanılmayan boş kasa ve ambalaj materyallerini işletmeden uzaklaştır.	İşletme girişlerinde dezenfektanlı paspas ve el dezenfektanı bulundurun.
Açıkta satılan gıdaların (peynir, zeytin vb.) tüketici ile temasını engelle!	Personelin kişisel hijyen kurallarına uymasını sağlayın.
Personelin hijyenine dikkat et. Tüm çalışanların koruyucu kıyafet (maske, eldiven, bone vb.) giymesini sağla!	Her müşteriden sonra pos cihazının dezenfekte edilmesini sağlayın.
İşletmeyi sık sık havalandır.	Personele yönelik hijyen eğitim sıklığını arttırın
	Soyunma odalarında, yemekhanede, servislerde, sosyal mesafenin korunması için gerekli önlemleri alın.

Tarım ve Orman Bakanlığı, ekmek ve unlu mamuller üreten işletmelerde *Coronavirus* tedbirlerine yönelik hazırlanan broşürde 3 madde halinde (sosyal mesafe, el hijyeni, maske kullanımı) kurallar belirtilmiştir. Ekmek için *Coronavirus* genelgesi yayınlanmış ve bu genelge gereği piyasaya arz edilen, ekmek ve ekmek çeşitlerinin satışında, ürünleri tüketicinin doğrudan alması engellenmiştir. Ekmek, ekmek çeşitleri ve diğer ekmek çeşitleri 3 şekilde satışa sunulması sağlanmıştır: Hazır ambalajlı olarak, Ambalaj malzemesi içerisinde (Ekmek ve ekmek çeşitleri gıda ile teması uygun kağıt esaslı veya plastik esaslı bir ambalaj malzemesine konularak satışa sunulması) veya ambalaj malzemesine konulmuş ürünler için sadece, bulaşmayı ve tüketicinin ulaşmasını engelleyecek şekilde hijyen tedbirlerinin alınmış olduğu dolap ve tezgahlarda bulundurulabilecek ve tüketici talebi üzerine *işletme görevlileri tarafından uygun bir ambalaj malzemesine konularak tüketiciye arz edilmesi* sağlanmıştır.

A.1.GIDA İŞLETMELERİNDE PANDEMİ DURUMUNA ÖZEL GIDA HİJYEN ESASLARI

“Gıda güvencesine ulaşım hakkı, insan haysiyeti kavramından kaynaklanan temel bir “insan hakları hakkıdır”...

İlk olarak Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Evrensel Beyanname (1948) ile dikkat çekilen ve daha sonraki yıllarda düzenlenen Dünya Gıda Zirveleri ve FAO tarafından 2001 yılında yayınlanan raporunda tanımlanan gıda güvencesi kavramında *yeterli, sağlıklı, güvenilir ve besleyici gıdaya erişim* vurgusu yapılmıştır (CSFS, 2015).

Pandemi ilan edilen dönemlerde insanoğlu bir yandan virüsün bertaraf edilmesi ve ölümlere çare ararken, bir yandan da tüm insanların yaşamının devamlılığı için gerekli gıdaların temini için çalışmalar yapılmakta, pek çok ülke ardı ardına tarımsal faaliyetlerin ve gıda üretiminin devamı için önlemler açıklamaktadır. Sürdürülebilir tarımsal faaliyetlerin önemi küresel gıda tedarikinde dünya gündeminde yer almaktadır. Türkiye pandemi sürecinde sağlık sektöründe olduğu gibi tarım ve gıda sektöründe de kritik döneme girmiş, süreci olabildiğince iyi yürütmeye çalışmıştır. Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde “Tarım ve Orman Bakanlığı Covid-19 Komisyonu” kurulmuş, Covid-19 salgınına dair gelişmeleri yakından takip etmek, tarımsal üretim ve gıda alanında gerekli öneriler ortaya koymak, tavsiye niteliğinde kararlar almak için komisyon kurulmuştur. Sürecinden başından bu yana çeşitli kurum-kuruluşlar tarafından yayınlanan tedbirler gıda işletmecilerinin normalleşme sürecine hazırlığında faydalı olmakla beraber, uygulamaya geçişte eğitim ve danışmanlık konularında eksiklikler yaşandığı gözlemlenmiştir.

Bu bölüm, *Coronavirus* ile mücadele kapsamında getirilen tüm zorunlu uygulamaların genel ve özel hijyen esaslarına dahil edilerek güncellenmesi ile hazırlanmıştır. Bunun için 11/06/2010 tarihli ve 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununun 22 nci, 24 üncü, 27 nci, 28 inci, 29 uncu, 30 uncu, 31 inci, 32 nci ve 34 üncü maddelerine dayanılarak ve de 852/2004/EC sayılı Gıdaların Hijyenine İlişkin Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzüğüne paralel olarak hazırlanan “Gıda Hijyen Yönetmeliği” (Anonim, 2011a) temel alınarak revize edilmiştir. Sunulan bilgilerin tüm gıda işletmeleri açısından kaynak olması ve güvenilir gıdanın tüketicilere ulaştırılmasında faydalı olacağı düşünülmektedir.

A.1.1. Madde 8. BİRİNCİL ÜRETİM VE İLGİLİ FAALİYETLER İÇİN GENEL HİJYEN KURALLARINA *CORONAVİRUS* İLE MÜCADELE GEREKLİLİKLERİ

Coronavirus pandemisi ile mücadele sürecinde Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından “*Çiftçilere yönelik Coronavirus tedbirleri*” yayınlanmıştır (Anonim, 2020e). Buna göre; tarımsal faaliyet öncesi, mola sonrası ve faaliyet bitiminde el içi ve üstünü kapsayacak şekilde ellerin su ve sabunla en az 20 sn olarak yıkanması, tarımsal üretim ve faaliyetler sırasında sosyal mesafe kuralına dikkat edilmesi, çalışanlar arasına en az 2 metre mesafe konulması kuralına uyulmasının sağlanması, öksürük-yüksek ateş-kas ağrısı gibi şikayetleri olan kişilerle yakın temastan kaçınılması, bu kişilerin hızlıca en yakın sağlık kuruluşuna başvurularının sağlanması gerektiği belirtilmiştir.

Bununla birlikte çalışma süresi boyunca ellerin ağız-göz-burun ile temasının olmaması, asla sigara içilmemesi, sera-ağıl-ağır gibi kapalı faaliyet alanlarının sık sık havalandırılması, hayvanların temizliğine özen gösterilmesi, ürünlerin işlenmesi, taşınması sırasında kullanılan tüm alet-ekipmanların temizliğine her zamankinden fazla dikkat edilmesi, alet-ekipmanların her kullanımdan sonra dezenfekte edilmesi, ortak alet ve makineler kullanılır iken mutlaka koruyucu eldiven ve maske takılması, tek kullanımlık maske-eldiven vb. eşyaları poşete konularak çöpe atılması, faaliyetten sonra iş kıyafetlerinin temizlenerek korunaklı bir yerde tutulması, dışarıda giyilen kıyafetlerin değiştirilmesi ve 60°C’de normal deterjanla yıkanması, eve girer girmez su ve sabunla en az 20 sn olarak yıkanması, tabak-bardak-havlu vb eşyaların kesinlikle ortak kullanılmaması ve evin mümkün olduğunca sık sık havalandırılması gerektiği belirtilmiştir (Anonim, 2020d).

A.1.2. MADDE 10. BİRİNCİL ÜRETİM VE İLGİLİ FAALİYETLER HARİÇ GIDA İŞLETMELERİ İÇİN GENEL HİJYEN GEREKLİLİKLERİ

Gıda işletmelerinin *Coronavirus* tedbirleri dikkate alınarak uygulanması gereken şartlar, bu bölümde öneri olarak ilgili maddelerde ek olarak belirtilmiştir (Anonim, 2011a; GMO, 2020; Tayar ve Özçakmak, 2020).

A.1.2.1. Madde 10-(1): Gıda işletmelerinin temiz, iyi durumda olması, bakım ve onarımının düzenli olarak yapılması. *Coronavirus* tedbirleri kapsamında işletmelerin faaliyet öncesi, mola sonrası ve faaliyet bitiminde temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri uygulaması, faaliyet alanlarının sık sık havalandırılması, ürünlerin işlenmesi, taşınması sırasında kullanılan tüm alet-ekipmanların her kullanımdan sonra dezenfekte edilmesi, bakım-onarım ve kontrollerinin düzenli olarak yapılması dökümanite edilmesi ve bu bölümlerde çalışan personelin mesai kayıtlarının tutulması, ortak alet ve makineler kullanılır iken mutlaka koruyucu eldiven ve maske takılmasına dikkat edilmesi, bulaşmayı önlemede etkili tedbirlerdir.

A.1.2.2. Madde 10-(2): Gıda işletmelerinin yerleşimi, tasarımı, inşası, oturumu ve büyüklüğü ile ilgili gereklilikler. İşletmenin iyi gıda hijyen uygulamalarına imkân sağlayacak tasarım ve planlamayı içermektedir. *Coronavirus* tedbirleri kapsamında işletmelerin alt yapı ve büyüklüğünün hijyen uygulamalarına ve sosyal mesafe (en az 2 metre) kuralına uygun olacak şekilde dizayn edilmesi ve yeterli alan sağlanması, işletmeye girebilecek kişi sayısını (personel, teslimat işçileri, müşteriler) sınırlandırılması ve kayıtlarının tutulması, soyunma odalarında, yemekhanede, servislerde, sosyal mesafenin korunması için gerekli önlemleri alınması, gıdaların muhafaza edildiği bölümlerin %100 temiz havanın sirkülasyonunu sağlayacak şekilde uygun ve yeterli mekanik havalandırma veya doğal yolla sık sık havalandırılması sağlanmalıdır. Dış mekana açılan pencerelerde kolay temizlenebilen sineklikler kullanılmalıdır. Tavanlar kir birikmesine, nem yoğunlaşmasına ve küflenmeye izin vermeyecek şekilde yapıda olmalı, periyodik olarak bakımları yapılmalı, tavan yüksekliği havalandırmaya uygun olmalıdır. Bulaşık alandan temiz alana mekanik hava akımı önleyecek şekilde iş akışı sağlanmalıdır. Havalandırma sisteminin filtrelerin temizliği, bakım-onarımı periyodik olarak yapılmalıdır. El temizleme lavabolarında yeterli sayıda dezenfektan bulundurulmalı, el yıkama broşürü bulundurulmalı, işletme girişlerinde dezenfektanlı paspas ve el dezenfektanı bulundurulmalıdır.

Drenaj sistemi, bulaşma riskini önleyecek şekilde oluşturulmalıdır. Atıkların bulaşmayı önleyecek şekilde işletmeden uzaklaştırılması ve drenaj sistemlerinin çevreye zarar vermeyecek şekilde tasarlanması gerekmektedir. Dışkı ile çevre kirlenmesi önlemek için standart önlemler alınmalıdır. Yeterli sayı ve boyutta

drenaj kanalı bulundurulmalı, atık su kanalları zararlı girişine, koku yayılmasına ve atıkların kanaldan geri dönüşüne karşı güvenilir, temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir olmalıdır.

A.1.3. MADDE 11. YEMEK YENİLEN ALANLAR VE 12 NCİ MADDEDE BELİRTİLEN GIDA İŞLETMELERİ DIŞINDAKİ GIDANIN HAZIRLANDIĞI, MUAMELEYE TABİ TUTULDUĞU VEYA İŞLENDİĞİ ODA-LAR İÇİN ÖZEL GEREKLİLİKLER.

Bu madde işletmenin iyi gıda hijyenuygulamalarına imkân sağlayacak tasarım ve planlamayı içermektedir. *Coronavirus*'a karşı alınması gereken önlemler için ek olarak;

- Yemek yenilen alanlara belli sayıda personel alınmalı, oturma düzeninin en az 1.5-2 metre aralıklarla olmasına dikkat edilmelidir. Aynı anda yemek yiyecek çalışanların mesafeli oturabileceği şekilde bir düzen kurulması veya çalışanın her gün aynı masaya oturmasını sağlayacak numaralandırma sistemi vb uygulamalara geçilmeli.

- Az sayıda insanın mesafe kuralına uygun yemek yemesi ve büyük işletmelerde farklı ekiplerin birbirini görmemesi için yemek saatleri buna göre gerekirse uzatılmalı, ekipler arası ve yemek sonrası masalar ve dokunulan alanlar dezenfekte edilmelidir.

- Salata bar varsa iptal edilerek, salata, soslar, yağ, sirke, tuz, karabiber vb ek sunumlar çeşit sayısı düşürülerek servis tezgahında aşçılar tarafından dağıtılmalıdır.

- Ekmeklerde ve çay kahve servislerinde paketli ürünlere geçilmeli.

- Yemekhane girişlerine dezenfektan aparatı monte edilmeli ve kullanımı sağlanmalı.

- Toplu bulunan kaşık, çatal ve bıçakların kâğıt keselere koyulup, görevli servis personeli tarafından tepsilere yerleştirilip verilmesi sağlanmalıdır.

- Çalışanların yakın temasta bulunmaları ve ekipman, araç, gereçlerin ortak kullanımı önlenmelidir.

- Aynı anda yemek yiyen çalışan sayısı azaltılmalıdır.

A.1.2.4. MADDE 12. ÇADIR, BÜFE VE SEYYAR SATIŞ ARAÇLARI GİBİ TAŞINABİLİR VE/VEYA GEÇİCİ GIDA İŞLETMELERİ, ÖNCELİKLİ YERLEŞİM AMACI ÖZEL KONUT OLAN ANCAK İÇİNDE GİDANIN DÜZENLİ OLARAK PİYASAYA ARZI İÇİN HAZIRLANDIĞI BİNA VE SATIŞ MAKİNELERİ İÇİN GEREKLİLİKLER.

Bu madde, taşınabilir ve/veya geçici gıda işletmeleri için genel hijyen esaslarını içermektedir. Bilindiği üzere, *Coronavirus* salgınına karşı alınan tedbirler kapsamında pazar yerlerinde de önlemler arttırılmış, pazar yerlerinin tüm giriş ve çıkışlarının kontrol altına alınması sağlanmış, başka şehirlerden gelen seyyar satıcıların kente girişleri engellenmiştir. Büyükşehir Belediyeleri tarafından seyyar satıcılar kayıt altına alınarak, tek tip araç ve kıyafetlerinin standartlarını belirlenmiştir.

Coronavirus Salgını ile Mücadele Kapsamında Pazar/Satış Yerleri İle İlgili İç İşleri Bakanlığı tarafından 27.03.2020 tarihinde Ek Genelge (Anonim, 2020f) yayınlanmıştır. Buna göre; mevcut pazar yerlerinde ve yoğunluğu dağıtmak için belirlenen yeni pazar/satış yerlerinde her bir satış yeri (tezgah/sergi) arasında en az 3 metre mesafe olacak şekilde pazar/satış yerlerinin düzenlenmesi, pazar/satış yerlerinde ambalajsız satılan yaş sebze ve meyvelerin tüketicilerce temas edilmeden, doğrudan pazarcı esnafı tarafından hijyen koşullarına dikkat edilerek poşetlenmesi/satışının yapılması, pazar/satış yerlerinde görevlendirilecek zabıta memurları tarafından sürekli kontrol edilmesi, pazarcı esnafı kişisel hijyen kurallarına uyması konusunda uyarılarak koruyucu önlemleri alınması (maske, eldiven, bone vb.), bu hususun belediye zabıtası ve ilgili esnaf odaları tarafından denetlenerek gerekli işlemlerin yapılması, pazar yerleri/satış yerlerinde pazar esnafı ve vatandaşlar için belediyelerin el dezenfektanı konusunda destek olunması, belediyelerce pazar/satış yerlerinde çöp toplama, hijyen ve dezenfeksiyon hususunda gerekli tedbirlerin alınması yönünde gereklilikler bildirilmiştir.

A.1.2.5. MADDE 13. TAŞIMA. Gıdanın taşınması için kullanılan araç ve/veya kapların bulaşmayı önleyecek hijyen şartlarını içermektedir. *Coronavirus*'a karşı alınması gereken önlemler için ek olarak, kullanılmayan boş kasa ve ambalaj materyallerini işletmeden uzaklaştırılması, Taşımada kullanılan araçların özellikle fazla temas edilen yüzeyler başta olmak üzere sık aralıklarla temizlik-dezenfeksiyonu günlük olarak yapılmalıdır.

A.1.2.6. MADDE 14. EKİPMANLA İLGİLİ GEREKLİLİKLER. Gıda ile temas eden malzeme, alet ve ekipmanher işlem öncesi ve sonrası temizlik-dezenfeksiyon işlemine tabii tutulmalı, temizliği yapan kişinin kaydı tutulması, uygulama sırasında maske ve diğer koruyucu tedbirlerin alınması sağlanmalı, kullanılan dezenfektan maddenin uygulanacak yüzeye spesifik olması ve etki spektrumunun

tüm mikroorganizmaları kapsayacak şekilde (bakteri, maya-küf, virüs vb.) olması sağlanmalıdır. *Coronavirus*'a karşı işletmede temizlik ve dezenfeksiyonda kullanılan (Sağlık Bakanlığı onaylı), kimyasalların etkin ve kontrollü olarak uygulanması sağlanmalıdır. Ekipmanların temizliği için su ve deterjan ile temizlik yapıldıktan sonra 1:100 oranında sulandırılmış çamaşır suyu (Sodyumhipoklorit Cas No: 7681-52-9) veya klor tablet (kullanım tarifine göre) kullanılmalıdır (Anonim, 2020c). Eller ile sık dokunulan yüzeylerin, zemin-duvar-tavan-pencere ve diğer açıklıkların, kapıların, kapı kollarının, gıdanın muameleye tabi tutulduğu alanlardaki yüzeylerin, bataryalar, sık dokunulan düğmeler, telefon ahizesi, ortak kullanım alanlarındaki tuvalet ve lavabo temizliğine özen gösterilmelidir.

A.1.2.7. MADDE 15. GIDA ATIĞI. Atıklar, gıda maddelerinin bulunduğu mekanlardan yığılma olmaksızın uzaklaştırılmalıdır. Atıklar üzerleri örtülebilen kaplar içinde toplanmalıdır, ağız açık şekilde bırakılmamalıdır. Vardiya sonlarında veya işyeri mesaisi bitiminde atık kaplar boşaltılmalı ve temizlenmelidir. Atıklar uzaklaştırılırken, gıda maddelerinin sevkiyatı yapılmamalıdır. Atık depoları, periyodik olarak temizlik ve dezenfeksiyona tabii tutulmalıdır. Çapraz kontaminasyon ve enfeksiyonlardan kaçınmak için geri dönüşüm faaliyetleri yeniden düzenlenmelidir.

Coronavirus pandemisinde atık yönetimi (tıbbi, evsel, diğerleri) sağlık ve çevre üzerindeki olası ikincil etkileri en aza indirmek için önemlidir. Böyle bir salgın sırasında, maskeler, eldivenler, diğer koruyucu ekipmanları içeren artmış miktarda kontamine olmuş atık ve kontamine olmayan maddelerle birlikte pek çok türde tehlikeli atık oluşabilmektedir. Kontamine maskeler, eldivenler, kullanılmış veya süresi dolmuş ilaçlar ve diğer maddeler gibi tıbbi atıklar işletmenin çöpüyle kolayca karışabilir. Bu nedenle tüm bunlar tehlikeli atık gibi işlem görmeli ve ayrı olarak atılmalıdır. Bu atıklar, diğer atıklardan ayrı olarak depolanmalı ve uzman belediye veya atık yönetimi operatörleri tarafından toplanması sağlanmalıdır. Atık prosedürünü uygulayan personelin kişisel koruyucu ve ekipmanların sağlanması, kaplarla veya torbalarla doğrudan temastan kaçınması, sık sık ellerin yıkanması konusunda uyarılarda bulunulması gerekmektedir (WHO, 2019). Gıda işletmelerinin, Yeni Tip *Coronavirus* salgınından korunmaya yönelik kontrol listesinde yukarıda belirtilen kriterlere yer verilmelidir.

A.1.2.8. MADDE 16. SU TEDARİĞİ. Gıda işletmesinde kullanılacak su ile ilgili gereklilikleri içermektedir. *Coronavirus* salgını da dahil olmak üzere tüm bulaşıcı hastalık salgınları sırasında insan sağlığının korunması için güvenli su, sanitasyon ve hijyenik koşulların sağlanması esastır. Mevcut kriterlere (içilebilir su niteliğinde olmalı, prosesinde kullanılan suların (ısıtma, soğutma vb) bulaşma riski taşımaması gibi) ek olarak, Dünya Sağlık Örgütü tarafından 3 Mart 2020'de

“*Coronavirus İçin Su, Sanitasyon, Hijyen Ve Atık Yönetimi*” konusunda yayınlanan kılavuzda (WHO, 2020) belirtilen hususların göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Bu kılavuzda özellikle “Wash” (sık el yıkama ve uygun el hijyeni) uygulamalarının enfeksiyonu önlemede en etkili yöntem olduğu vurgulanmış, su ve sanitasyon hizmetlerinin salgının önlenmesinde faydalı olacağı belirtilmiştir. *Coronavirus* virüsünün dışkı ile kontamine sularda günlerce haftalarca bulaşıcı kalabileceğini gösteren laboratuvar çalışmaları nedeni ile su güvenliğini sağlamaya yönelik merkezi su arıtma yöntemleri *Coronavirus*’u inaktive edecek şekilde kurulmalıdır. Diğer taşıyıcı bireylerden kaynaklı *Coronavirus*’ların ultraviyole (UV) ışığı ile klorlama ve dezenfeksiyona işleminin etkili olduğu, etkili merkezi dezenfeksiyon için pH < 8.0’da en az 30 dakika temas süresinde bulunması ve sonra ≥ 0.5 mg/L serbest klor konsantrasyonu ile muamele edilmesi gerektiği önerilmiştir. Merkezi su arıtma ve güvenli borulu su kaynaklarının bulunmadığı yerlerde, yüksek performanslı ultrafiltrasyon veya nanomembran filtreler, güneş ışınlanması, suyun kaynatılması, bulanık olmayan sularda UV veya serbest klor dozlaması uygulamalarının virüsün gelişimini önlemede etkili olduğu belirtilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), standart atıksu arıtma ile birlikte kapalı banyo drenajları, havalandırma sistemine aerosol haline gelmiş dışkının kaçmasını engelleyen geri akış vanaları bulunan bakımlı sistemlerin kullanılmasını önermektedir. Toplum içinde, evlerde, okullarda, pazar yerlerinde ve sağlık tesislerinde iyi ve sürekli olarak uygulanan WASH ve atık yönetimi uygulamalarının hayata geçirilmesi, *Coronavirus*’un insandan insana bulaşmasını önlemeye yardımcı olacaktır.

A.1.2.9. MADDE 17. PERSONEL HİJYENİ. Gıdanın muameleye tabi tutulduğu alanlarda çalışan bütün personelin hijyen uygulamaları gerekliliklerini içermektedir. *Coronavirus* pandemisiyle mücadelede, tüketime sunulan gıda maddelerinin tekniğine ve hijyenik koşullara uygun şekilde üretilmesinde, dağıtımında, muhafazasında ve tedarikinde, personel hijyen uygulamaları hayati önem arz etmektedir.

Coronavirus’lar, insandan insana damlacık veya temas yolu bulaştığı için, gıda işletmesinde personelin en az 2 metre mesafe ile çalışmasına olanak sağlanması, çalışan bütün personelin ellerini sık sık su ve sabunla en az 20 sn olarak iyice yıkamasının sağlanması, mutlaka maske kullanılmasının sağlanması, çalışanlardan herhangi birinin *Coronavirus* belirtilerinden birini göstermesi durumunda çalıştırmaması, işletmeye girebilecek kişi sayısını (personel, teslimat işçileri, müşteriler) sınırlandırılması ve giriş-çıkış kayıtlarının tutulması, işletmenin girişinde dezenfektanlı paspas ve her bölümünde yeterli sayıda el dezenfektanı

bulundurulması, personele yönelik hijyen eğitim sıklığının artırılması, soyunma odalarında, yemekhanede, servislerde, sosyal mesafenin korunması için gerekli önlemleri alınması sağlanmalıdır (*Sağlık Bakanlığı, Tarım Orman Bakanlığı, 2020)Gıda İşletmelerinde çalışan herkes, ilgili işletme kapısından içeri giren çalışan, taşeron, nakliyecisi, servis sağlayıcı, ziyaretçi veya herhangi bir nedenle işletmeye giren devlet görevlisi dahil herkesin, basit bir formla sağlık/seyahat anket kaydı tutulmalı ve dijital termometre ile ateşi ölçülmelidir (TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, 2020).

Bir gıda işletmecisi yetkilisi, enfeksiyon bulaşma riskini azaltmaya yönelik önleyici tedbirler ve uygulamalar (personel, çevresel ve sosyal mesafe tedbirleri vb.) ile hijyen gereklilikleri ve kontrolünü sağlamalıdır. Gıda güvenilirliğinin sağlanmasında sorumluluk, öncelikle gıda işletmecisindedir. İşletme içerisinde sürdürülebilir iyi hijyen uygulamalarının sağlanabilmesi için işletmelerin alt yapı ve donanımı çapraz bulaşmaları önleyecek şekilde olmalıdır. Gıda işletmelerinde çalışan personelin Covid-19 testinin pozitif çıkması halinde veya belirtileri göstermesi halinde “Acil Eylem Planı”nı hayata geçirecek bir “Kriz Yönetim Ekibi” oluşturulmalı ve gerekli prosedürler yerine getirilmelidir.

COVID-19’un, enfekte bir kişinin saçtığı solunum damlacıkları ile temas edildiğinde kolayca yayılabilmesi nedeni ile sosyal mesafe kuralına uymakla beraber yüz maskesi kullanımı zorunlu hale gelmiştir. Kullanılacak maskenin teknik özellikleri aşağıdabelirtilmiş olup, mutlaka bu kriterler dikkate alınarak temin yoluna gidilmelidir.

Solunum Yoluyla Bulaşabilecek Mikroorganizmalara (Bakteri, Maya-Küf, Virüs) Karşı Koruma Amaçlı Maske Teknik Özellikler ve Standartlar

1. TS EN 14683standardına sahip olmalıdır.
2. Gereklilikler ve deney yöntemleri’ standardına göre Akredite laboratuvarlarda test edilmelidir.
3. CE deklarasyon beyanı olmalıdır. (CE işareti)
4. Filtreleme özelliği olmalıdır.
5. Kulak bantlı olmalıdır.
6. Esnek ve yumuşak malzemedan imal edilmiş olmalıdır.
7. Maske hijyenik, antialerjik ve kokusuz özellikte olmalıdır.
8. Hava geçirgen ve sıvı geçirmeyen özellikte olmalıdır.
9. Maske, tüm ağız ve burunu kapatacak biçimde olmalıdır.
10. Yüksek filtrasyon özelliği olmalıdır.
11. Elyaf ihtiva etmemelidir.
12. ISO 13485 “CE İşaretlemesi kapsamında üretim kalite güvencesi modülünün seçilmesi halinde firmaların kurması gerekli olan bir kalite yönetim sistem

belgesi” bulunmak zorundadır.

13. Maskenin burun üzerine gelen kenarında tel destek bulunmalıdır.

14. Kolay tüylenmemelidir.

15. Maskede en az 3 adet pile bulunmalıdır.

16. Tüm dikişler ultrasonik olmalı, iplik dikişi olmamalıdır.

17. Maske üç katlı olmalıdır. Biyelerin sağlam kopmayacak ve lastikli olmalıdır.

18. Biye uzunlukları eşit olmalı, uzunluğu en az 45 cm olmalıdır.

19. Orijinal kutularda, 100 adetlik ambalajlarda bulunmalıdır.

Maskenin niteliği yanında, doğru kullanımı ve tıbbi atık olarak değerlendirilip buna uygun prosedürlerin uygulanması, bulaşı riskinin önlenmesinde oldukça önemlidir. Maske ve eldiven kullanımında dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda belirtilmiştir (Anonim 2020g):

► Maske, burun, ağız ve çenenin alt kısmını kapsayacak şekilde açılmalı ve yanlardan hava almayacak şekilde yerleştirilerek sıkıca bağlanmalıdır.

► Burun köprüsü üstündeki telli esnek bant sıkıştırılmalıdır.

► Ellerle yüze dokunmaktan kaçınılmalıdır.

► Ellerle maskenin ip veya lastiği dışında hiçbir yerine temas edilmemelidir. Dokunulan yüzeyler sınırlandırılmalıdır.

► Maskeler kesinlikle ortak kullanılmamalıdır.

► Kullanım sırasında maskenin dış yüzeyine dokunulmamalıdır. Kazara dokunulursa eller en az 20 saniye, su ve normal sabunla yıkanmalı veya alkol içerikli el antiseptiği ile ovalanmalıdır.

► Çıkarılırken ve çıkarıldıktan sonra maskenin dış kısmına dokunulmamalıdır.

► Maske kullanım sırasında kirlenir, nemlenir veya yırtılır ise mutlaka yenisiyle değiştirilmelidir.

► Eldiven giymeden önce ve çıkartıldıktan sonra el hijyeni sağlanmalıdır.

► Yırtılan veya aşırı kirlenen eldivenler değiştirilmelidir. İşlem öncesi ve sonrasında el hijyeni sağlanmalıdır.

► Maske, eldiven vb malzemeler Tıbbi Atık Prosedürüne uygun olarak çevreye zarar vermeden sızdırmaz torbalar içinde alandan uzaklaştırılmalıdır.

A.1.2.10. MADDE 18.GIDALARA UYGULANABİLEN HÜKÜMLER.

Gıda güvenliğini riske sokabilecek hiçbir hammadde ve yardımcı maddenin işletmeye kabul edilmemesi, çapraz bulaşmalara karşı tüm koruyucu tedbirlerin alındığı depolarda muhafaza edilmesi haşere ve kemirgen kontrolü için uygun prosedürlerin uygulanması, mikrobiyolojik ve toksikolojik açıdan sağlık riski oluştur-

mayacak şekilde ısıt işlemlerin uygulanması, kayıt altına alınması, soğuk zincir gerektiren ham madde, bileşenler, ara ve son ürünlerin işlenmesi-nakliyesi-muhafazası-servisinin uygun şekilde sağlanması, dondurulmuş gıdanın çözündürülme işleminin, patojenik mikroorganizmaların üremesi veya gıdada toksin oluşumu riskini en aza indirecek ve sağlık için bir risk oluşturmayacak sıcaklıklarda yapılması, çözündürme sırasında ortaya çıkan sıvılar, sağlık için risk oluşturabileceğinden uygun bir şekilde drene edilmesi, tehlikeli ve/veya hayvan yemi dahil yenilemeyen maddelerin, uygun bir biçimde etiketlenip, güvenli kaplarda ayrı olarak depolanmasına yönelik koşulları kapsamaktadır.

A.1.2.11. MADDE 19.GIDALARIN AMBALAJLANMASINA VE PAKETLENMESİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER.

Yeni tip *Coronavirus*'un yüzeylerde tutunması süreleri ile ilgili olarak farklı yüzeylerde saatlerce hatta günlerce canlı kaldığı ortaya konmuştur. ABD Salgın Hastalıklar Kontrol ve Önleme Merkezine göre, şimdiye kadar belirli bir yüzeye veya nesneye dokunduktan sonra eller ağza, buruna veya gözlere sürüldüğünde bulaşıp bulaşmayacağı bilinmiyordu. Bilim insanları *Coronavirus* virüsü hakkında çok fazla bilgiye sahip olmadıklarından bu soruya MERS ve SARS'a neden olan *Coronavirus* 'lar üzerinde araştırma yaparak cevap bulmaya çalışılmıştır. İnsanlar ve hayvanlar üzerinde etkili olan virüslerle ilgili daha önce yapılmış çalışmaları inceleyen araştırmacılar, insanda hastalığa neden olan mikroorganizmaların oda sıcaklığında, birçok yüzeyde 9 güne kadar canlı kalabildiğini örneğin cam ve banknotlarda 4. güne kadar, paslanmaz çelik ve plastikte 7. güne kadar ancak bulaşıcı etki yaratmadığını, %62-71 etanol veya %0.5 Hidrojen Peroksit veya %0.1 Sodyum Hipoklorit ile yüzey dezenfeksiyon işlemi ile 1 dakika içinde etkili bir şekilde inaktive edilebildiği, öte yandan cerrahi maskelerin dış yüzeyinde 7. gün tespit edilebilir seviyede bulaşıcı virüs varlığını bildirmişlerdir (Chin ve ark., 2020; Kampf ve ark., 2020).Ambalajlama ve paketlemede yıkanabilir materyallerin önce su ve deterjanla temizliği ve akabinde dezenfeksiyon işleminin yapılması (1:100 oranında sulandırılmış çamaşır suyu (Sodyumhipoklorit) önerilmektedir (Anonim, 2020c). Gıdalara paketleme materyalleri yolu ile viral dahil tüm mikrobiyal bulaş riskini azaltmak için hijyenik koşullarda muhafaza edilmesi, personelin kişisel hijyen kurallarına **azami ölçüde dikkat göstermesi** büyük önem taşımaktadır.

A.1.2.12. MADDE 20. ISIL İŞLEM.

Gıda işleme prosesinde ısıt işlem uygulamalarında kullanılan yöntemlerin (pastörizasyon, ultra yüksek sıcaklık/UHT veya sterilizasyon gibi) uluslararası kabul görmüş standartlara uygun olması gerekir. Herhangi bir bak-

teri veya virüs için sıcaklık ve zaman önemli bir fonksiyondur. Sıcaklık ne kadar yüksek olursa, viral veya bakteri oranı güvenli bir seviyeye inmektedir. *Coronavirus*'un etkisiz hale geldiği sıcaklık ve süreler henüz araştırılmamış olup, bilim insanları 3 dakikadan az olmamak şartıyla 65 derecelik bir sıcaklığın *Coronavirus*'u öldürmeye yeterli geleceğini, inkübasyon süresi 70°C'ye çıkartıldığında virüsün inaktivasyon süresinin 5 dakikaya düştüğü rapor edilmiştir (Ak, 2020; Chin ve ark., 2020). Chan ve ak. (2011), SARS *Coronavirus*'un klimalı ortamlarda bulunan sıcaklık ve nem şartlarında 2 hafta kuruma sonucu yaşayabildiği/dayanabildiği, sıvı ortamda oda sıcaklığında 3 haftaya kadar virüsün stabil kalabildiği ancak 56°C'de 15 dakikada kolaylıkla öldürülebildiğini ortaya koymuştur.

A.1.2.13. MADDE 21. EĞİTİM. Gıda işletmecisi, gıda işinde çalışan personelin gıda hijyeni ve gıda güvenliği konularında eğitimler vermeli, mutlaka bir Kriz Yönetimi Ekibi oluşturulmalı, çalışanların bilinçlenmesi, kuralların uygulanması ve çalışma ortamının iyileştirilmesi için tüm kaynakları seferber edilmelidir. Yanlış bilgilendirmeler, panik ve yanlış uygulamaların olduğu şu süreçte mücadele edilecek alanlar Kriz Yönetimi Ekibi tarafından, sosyal medya araçları, akıllı telefonlar ve TV aracılığıyla bildirilmeli, eğitimler organize edilmeli, iç iletişim kanallarında görseller ve broşürler artırılmalı, konuya ilişkin güvenilir bilgilerin çalışanların aileleri ile de paylaşılması sağlanmalı ve uygun broşürler çalışanlara dağıtılmalıdır (GMO, 2020). Tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları/HACCP ilkelerinin uygulanması konusunda personelin yeterli eğitimi almaları sağlanmalıdır.

A.1.2.14. MADDE 22. TEHLİKE ANALİZİ VE KRİTİK KONTROL NOKTALARI/HACCP. Gıda işletmecisi, tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları/HACCP ilkelerine dayalı prosedürlerine *Coronavirus* pandemisiyle mücadele sürecinde kontrol ve önlem yollarını dahil etmeli, belirlenen tedbirlerin etkin olarak uygulandığının doğrulanması için düzenli olarak kontrolünün sağlanması, *Coronavirus* tedbirlerinin etkin olarak uygulandığının kanıtlanması için gerekli kayıtlar oluşturulmalıdır.

A.1.2.15. MADDE 24. İYİ UYGULAMA KILAVUZLARI. Gıda işletmecisinin kullanımına yönelik olarak hazırlanan bu kılavuzlar ihtiyari nitelik taşımakla beraber, gıda işletmelerinin genel ve özel hijyen esaslarının uygulanmasında önemli bir rehber niteliği taşımaktadır. Daha önceden çeşitli gıda sektörlerine yönelik olarak hazırlanan bu kılavuzların güncellenerek *Coronavirus* pandemisiyle mücadele sürecinde işletmelerin dikkat etmesi gereken önlemlere yer verilmelidir.

A.1.2.16. MADDE 25. BİRİNCİL ÜRETİM VE İLGİLİ FAALİYETLERE YÖNELİK İYİ UYGULAMA KILAVUZLARI İÇİN TAVSİYELER.

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yayınlanan “Çiftçilerimiz İçin *Coronavirus Tedbirleri*” iyi uygulama kılavuzlarına dahil edilmelidir.

A.1.2.17. MADDE 26 VE 27. İTHALAT VE İHRACAT.

İthal ve ihraç edilen gıdaların hijyen gereklilikleri, bu Yönetmeliğin 6, 7, 22 ve 23 üncü maddelerinde belirtilen ve Coronavirus ile mücadelesine yönelik tedbirlerin dahil edildiği gerekliliklere uygun olmak zorundadır.

Faaliyet gösteren gıda işletmeleri kontrol planlarını Covid-19 tedbirlerini kapsayacak kontrol formu oluşturmalı ve tespitlere göre değerlendirme ve eylem planları geliştirmelidir. Diğer yetkili kaynaklardan (Sağlık Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı vb) veya düzenleyici kurumlardan gelen ilgili bilgilerin dahil edilmesi gerekmektedir.

Bu bölümde derlenen bilgiler ışığında **oluşturulan kontrol listesi** bölüm sonunda (Ek.1) sunulmuştur.

Kaynaklar

1. Anonim, 2010. Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu, Kanun No: 5996, Kabul No: 11/06/2010. Resmi Gazete Sayısı: 27610. Erişim adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/06/20100613-12.html>
2. Anonim, 2011a. Gıdanın Resmi Kontrolü ve İdari Yaptırımlar Prosedürü. <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/24722?AspxAutoDetectCookieSupport=1>
3. Anonim, 2011b. Gıda ve Yemin Resmi Kontrollerine Dair Yönetmelik. 17. 12.2011 tarih ve 28145 sayılı Resmi Gazete. Erişim adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/12/20111217-7.htm>
4. GKGM, 2011. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Gıdanın Resmi Kontrolü Ve İdari Yaptırımlar Prosedürü. <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/24722>
5. Özçakmak S. ve Çetinkaya A., 2015. Fındık küspesinde aflatoksin tehlikesi üzerine HACCP uygulanması, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Dergisi, 17(2): 1-14.
6. Özçakmak S., Gökçek M. ve Gül O., 2016. Pirinç üretiminde HACCP sisteminin uygulaması. CBÜ Fen Bil. Dergi, 13 (1), 259-273. DOI: 10.18466/cba-yarfbe.303668.
7. Özçakmak S., Var I. and Heshmati B., 2018. A Study on the Determination of Food Safety Consciousness in Employees Working in Bakery Producing Bread and Bread Types and HACCP Implementation. 3rd International Congress on Food Technology, October 10-12, Association of Food Technology/Turkey

8. Özçakmak, S. ve Var I., 2020. Yasal Mevzuat Çerçevesinde Gıda Güvenilirliği. 2. Baskı: Mart, 2019, ISBN: 6055267506, Sidaş Yayınları, İzmir.

Ek.1.Gıda İşletmelerinin Yeniden Açılması İçin En İyi Uygulamalar COVID-19 Salgını Sırasında - Gıda Güvenliği Kontrol Listesi

Faaliyet gösteren gıda işletmeleri kontrol planlarını COVID-19 tedbirlerini kapsayacak check-list formu oluşturmalı ve tespitlere göre değerlendirme ve eylem planları geliştirmelidir. Diğer yetkili kaynaklardan (Sağlık Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı vb) veya düzenleyici kurumlardan gelen ilgili bilgilerin dahil edilmesi gerekmektedir.

A.	Genel Hijyen	U	U.D.
1.	İşletme; temiz, iyi durumda olmalı, bakım ve onarımı düzenli olarak yapılmalı. <i>Koronavirüs tedbirleri kapsamında işletmelerin faaliyet öncesi, mola sonrası ve faaliyet bitiminde temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerinin uygulanması, bu işlemlerin günlük olarak kaydedilmesi.</i>		
2.	<i>Çalışma alanı ve havalandırma, hijyen uygulamalarına izin verecek şekilde yeterli olmalı. Personeller arasındaki sosyal mesafenin korunacağı ve personelin mümkün olduğu kadar az kişi ile temas sağlayacağı bir çalışma düzeninin mümkün olduğu kadar az kişi ile temas sağlayacağı bir çalışma alanı sosyal mesafe (en az 2 metre) kuralına uygun olacak şekilde olmalı. Bulaşık alandan temiz alana mekanik hava akımı önlenmeli, %100 temiz havanın sirkülasyonu sağlanacak şekilde havalandırma sağlanmalı, havalandırma sisteminin filtrelerin temizliği, bakım-onarımı periyodik olarak yapılmalı.</i>		
3.	Depo yeterli kapasitede olmalı, <i>yeterli havalandırma sağlanmalı</i> , gerekli durumlarda sıcaklıkların izlenmesini ve kayıt edilmesini sağlamalı.		
4.	Yeterli sayıda ve uygun yerleştirilmiş etkin bir <i>drenaj sistemine</i> bağlı sifonlu tuvalet ve lavabo bulunmalı. <i>Drenaj sistemi, bulaşma riskini önleyecek şekilde oluşturulmalı, drenaj sistemleri çevreye zarar vermemeli, yeterli sayı ve boyutta drenaj kanalı bulunmalı, atık su kanalları zararlı girişine, koku yayılmasına ve atıkların kanaldan geri dönüşüne karşı güvenli, temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir olmalıdır.</i>		
5.	Tuvaletler gıdanın muamele edildiği odalara doğrudan açılmamalı, <i>İşletmenin girişinde dezenfektanlı paspas ve her bölümünde yeterli sayıda lavabo ve el dezenfektanı bulundurulması, İşletmede varsa banyolar ve tuvaletler in Sodyum Hipoklorit ile düzenli olarak dezenfeksiyonu sağlanmalı, Atıksu borularında kaçak, çatlak, vb. tespit edilerek onarılmalı, kanalizasyon sistemi dışına yayılması engellenmelidir.</i>		

6.	Lavabo <i>girişlerine dezenfektan paspas</i> , sıcak ve soğuk akan su, el temizleme ve <i>dezenfeksiyon malzemeleri, tek kullanımlık kağıt havlu bulundurulmalı..</i>		
7.	Gıda yıkama bölümleri, el yıkama bölümlerinden ayrı olmalı. <i>Gıda yıkama bölümünde sıcak akan su ve yeterli sayıda ve büyüklükte yıkama havuzları bulundurulmalı, gıdaların yıkanmasında kullanılan su güvenilir olmalı.</i>		
8.	Yeterli doğal ve/veya yapay aydınlatma sağlanmalı. <i>Aydınlatma lambaları korunaklı olmalı.</i>		
9.	Drenaj sistemi bulaşma riskini önleyecek şekilde olmalı, <i>Ön arıtma işleminden sonra deşarj noktasından önce dezenfeksiyon işlemine tabi tutulmalı, Su ve atıksu yönetimleri oluşturulmalı.</i>		
10.	Gerekli durumlarda, kıyafet değiştirme bölümü ve yeterli sayıda duş bulunmalı. <i>Soyunma odalarında, yemekhanede, servislerde, sosyal mesafenin korunması için gerekli önlemleri alınması sağlanmalıdır.</i>		
11.	Temizlik ve dezenfeksiyon maddeleri gıdanın bulunduğu alanlarda depolanmamalı.		
B.	Özel Hijyen Gereklilikleri		
1.	Zemin ve duvar yüzeyleri; sağlam, kolay temizlenebilir ve gerekli durumlarda dezenfekte edilebilir, su geçirmez, emici olmayan, yıkanabilir ve toksik olmayan maddelerden üretilmiş olmalı. Duvarlar, işlemlere uygun bir yüksekliğe kadar pürüzsüz bir yüzeye sahip olmalıdır, <i>Covid19 virüsünün yüzeyde tutunma süreleri dikkate alınarak temizlik-dezenfeksiyon işlemleri uygulanmalı.</i>		
2.	Tavanlar veya çatının iç yüzeyi kir birikimini, yoğunlaşmayı ve küf gelişimini engelleyecek biçimde olmalı, <i>Tavanların periyodik olarak bakımları yapılmalıdır. Tavan yüksekliği üretilen ürüne ve alet ekipmana uygun olmalı.</i>		
3.	Pencereler ve diğer açıklıklar, kir birikimini önleyecek şekilde olmalı. Haşere ve kemirgenlerin girişini engelleyecek rahatça çıkarılabilen ve <i>kolay temizlenebilen sineklikler kullanılmalı, günlük olarak temizlik-dezenfeksiyon işlemi yapılmalı, kaydedilmeli.</i>		
4.	Kapılar temizlenebilir, dezenfeksiyona uygun, pürüzsüz ve emici olmayan malzemeden üretilmiş olmalı, <i>günlük olarak temizlik-dezenfeksiyon işlemi yapılmalı, kaydedilmeli.</i>		
5.	Gıda ile temas eden tüm yüzeyler sağlam, kolay temizlenebilir dezenfekte edilebilir, pürüzsüz, yıkanabilir ve korozyona dayanıklı olmalı, tüm yüzeyler <i>günlük olarak temizlik-dezenfeksiyon işlemi yapılmalı, kaydedilmeli.</i>		

6.	Gerekli durumlarda, çalışma alet ve ekipmanların temizliği ve dezenfeksiyonu için yeterli bölüm ve uygun donanım bulunmalı.		
7.	Temizlik ve dezenfeksiyon maddeleri kilitli bir yerde ve sorumlusu belirlenmiş olmalı		
8.	Gıdanın yıkanması için yeterli donanım sağlanmalı.		
	Çadır, Büfe ve Seyyar Satış Araçları gibi Taşınabilir ve/veya Geçici Gıda İşletmeleri, Öncelikli Yerleşim Amacı Özel Konut Olan Ancak İçinde Gıdanın Düzenli Olarak Piyasaya Arzı için Hazırladığı Bina ve Satış Makineleri için Gereklilikler		
1.	Mevcut pazar yerlerinde ve yoğunluğu dağıtmak için belirlenen yeni pazar/satış yerlerinde her bir satış yeri (tezgah/sergi) arasında en az 3 metre mesafe olacak şekilde pazar/satış yerlerinin düzenlenmesi, pazar/satış yerlerinde ambalajsız satılan yaş sebze ve meyvelerin tüketicilerce temas edilmeden, doğrudan pazarcı esnafı tarafından hijyen koşullarına dikkat edilerek poşetlenmesi/satışı yapılmalı.		
2.	Bu yerlerde çöp toplama, hijyen ve dezenfeksiyon hususunda gerekli tedbirler alınmalı,		
2	Hayvan ve haşerelerden kaynaklanan bulaşma riskini engelleyecek şekilde olmalı, yerleştirilmeli ve temiz tutulmalı		
2.	Personel hijyeninin yeterli düzeyde sağlanmasına yönelik kurallara uyulmalı, kişisel hijyen kurallarına uyması konusunda gerekli koruyucu önlemlerin alınması (maske, eldiven, bone vb.), el dezenfektanı bulundurulmalı,		
3.	Gerekli durumlarda;		
a)	Gıda ile temas eden tüm yüzeyler sağlam, kolay temizlenebilir, dezenfekte edilebilir, pürüzsüz, yıkanabilir, korozyona dayanıklı ve toksik olmayan maddelerden üretilmiş olmalı.		
b)	Çalışma alet ve ekipmanlarının temizliği ve dezenfeksiyonu için yeterli imkânlar sağlanmalı.		
c)	Gıdanın hijyenik olarak temizlenmesi için yeterli imkânlar sağlanmalı.		
ç)	Yeterli miktarda sıcak ve/veya soğuk içilebilir nitelikte su tedariki sağlanmalı.		
d)	Sıvı veya katı atıklar hijyenik bir şekilde depolanmalı ve işletmeden uzaklaştırılmalı.		
e)	Gıdanın yapısına uygun sıcaklık şartları korunmalı ve izlenmeli.		
f)	Gıda mümkün olduğunca bulaşma riskini önleyecek şekilde yerleştirilmeli.		

C.	TAŞIMA		
1.	Taşımada kullanılan araçların özellikle fazla temas edilen yüzeyler başta olmak üzere sık aralıklarla temizlik-dezenfeksiyonu yapılmalı.		
2.	Gıdanın taşınması için kullanılan araç ve/veya kaplar, temizlik ve dezenfeksiyona uygun olmalı ve iyi muhafaza edilmeli.		
3.	Araç veya konteyner içinde kaplar, gıda dışında başka bir maddenin taşınmasında kullanılmamalıdır.		
4.	Gıda ile gıda dışındaki maddelerin veya farklı gıdaların aynı anda birlikte taşınması halinde ürünlerin birbirinden ayrılması sağlanmalı.		
5.	Sıvı, granül ve toz halindeki hazır ambalajlı hale getirilmemiş gıdanın taşınması için ayrılmış kaplar ve/veya konteyner/tankerler kullanılmalı.		
6.	Araçlar ve/veya konteynerler, farklı gıdaların taşınmasında kullanılmalarda yüklemeler arasında etkili bir şekilde temizlenmeli ve gerekli durumlarda dezenfekte edilmeli.		
7.	Gıdalar, araçların ve/veya konteynerlerin içine bulaşma riskini en aza indirecek biçimde yerleştirilmeli ve korunmalı.		
8.	Taşımada kullanılan araçlar, gıdaları uygun sıcaklıklarda muhafaza etmeli ve sıcaklıkla izlenebilmeli.		
D.	EKİPMAN İLE İLGİLİ GEREKLİLİKLER		
1.	Gıda ile temas eden malzeme, alet ve ekipman:		
a)	Etkili bir şekilde temizlenmeli ve gerekli durumlarda dezenfekte edilmeli ve bu işlemler yeterli sıklıkta yapılmalı.		
b)	Bulaşma riskini en aza indirecek uygun malzemeden üretilmiş, çalışır durumda, bakımlı ve iyi şartlarda olmalı.		
c)	Kendisinin ve çevresindeki alanın, yeterli temizliğine imkân verecek şekilde yerleştirilmeli.		
2.	Gerektiğinde uygun bir kontrol cihazı yerleştirilmiş olmalı.		
3.	Korozyonu önlemek için kimyasal maddelerin kullanılması gerektiğinde, bu maddeler iyi uygulama ilkelerine göre kullanılmalı. Kullanılan dezenfektan maddenin uygulanacak yüzeye spesifik olması, korozif etki göstermemesi ve etki spektrumunun tüm mikroorganizmaları kapsayacak şekilde (bakteri, maya-küf, virüs vb.) olması sağlanmalı.		

4.	Temizliği yapan kişinin yaptığı işlemin kaydını tutması, uygulama sırasında maske ve diğer koruyucu tedbirler sağlanmalı.		
E.	GIDA ATIğI		
1.	Gıda atığı, gıda olarak tüketilmeyen yan ürünler ve diğer atıklar; gıda bulunan ortamlarda birikmelerini engellemek için mümkün olduğunca hızlı bir şekilde uzaklaştırılmalı.		
2.	Gıda atığı, gıda olarak tüketilmeyen yan ürünler ve diğer atıklar; kapatılabilir kaplarda veya alternatif bir sistemle toplanmalı ve depolanmalı. Bu sistem, kolayca temizlenmeye ve gerekli durumlarda dezenfeksiyona uygun olmalı.		
3.	Atık depoları; temiz tutulmasına imkân sağlayan, gerekli durumlarda hayvanlardan ve haşerelerden korunacak şekilde tasarlanmalı ve buna uygun olarak kullanılmalı.		
4.	Bütün atıklar, mevzuatına göre hijyenik ve çevreye zarar vermeyecek şekilde ortamdaki uzaklaştırılmalı, doğrudan veya dolaylı bulaşma kaynağı olması engellenmeli.		
5.	Covid-19 pandemisine yönelik atık yönetim (tıbbi, evsel, diğerleri) sistemi oluşturulmalı, maske-eldiven-diğer koruyucu ekipmanları içeren kontamine olmuş atıklar üzerleri örtülebilen kaplar içinde toplanmalı, 500 mg/L olan klor içeren bir dezenfektan ile muameleden sonra, ağzı kapalı bir poşet içinde tehlikeli çöplere atılmalı.		
F.	SU TEDARİKİ		
1.	Gıda mevzuatına uygun, içilebilir nitelikte, sürekli ve yeterli olmalı.		
2.	İşletmede, içilebilir ve içilemeyen suların taşındığı hatlar işaretlenmeli ve karışma durumu olmamalı.		
3.	Geri kazanılmış su, gıda mevzuatına uygun ve içilebilir nitelikte olmalı.		
4.	Gıda ile temas eden buz, gıda mevzuatına uygun ve içilebilir nitelikte sudan elde edilmeli, uygun koşullarda depolanmalı ve taşınmalı.		
5.	Merkezi su arıtma yöntemleri Covid-19 virüsünü inaktive edecek şekilde kurulmalı, su güvenliği sağlanmalı. Tüm bulaşıcı hastalık salgınları sırasında insan sağlığının korunması için güvenli su, sanitasyon ve hijyenik koşullar sağlanmalı.		
G.	PERSONEL HİJYENİ		
1.	Solunum yolu enfeksiyonu bulguları gösteren kişilerin bireysel izolasyonu sağlanmalı, son 14 gün içinde Koronavirüs teşhisi konmuş herhangi biriyle temas ettiyse bunu gıda işletmesine bildirmeli, gıda işletmesine gitmeyip kendisine ev karantinası uygulanmalı.		

2.	Kişisel temizlik kurallarına uyulmalı ve gerekli durumlarda uygun temiz koruyucu kıyafet giyilmeli. <i>Bütün personelin ellerini sık sık su ve sabunla en az 20 sn ovarak iyice yıkamasının sağlanması, doğru şekilde maske kullanımı sağlanmalı, Ortak kullanım alanlarında temastan sonra belli aralıklarla temizlik-dezenfeksiyonu yapılmalı.</i>		
3.	Olası bir bulaşı ortaya çıkması ya da şüphesi halinde iletişim ve acil durum senaryosu hazırlanmalı. İşletmede “Acil durumda ulaşılabilecekler listesi ve iletişim bilgileri” güncel tutulmalı.		
3.	<i>Gıda İşletmesine giren herkesin, basit bir formla sağlık/seyahat anket kaydı tutulmalı ve dijital termometre ile ateşi ölçülmeli.</i>		
4.	Soyunma odalarında, yemekhanede, servislerde, sosyal mesafenin korunması için gerekli önlemler alınmalı.		
5.	İşletmenin girişinde dezenfektanlı paspas ve her bölümünde yeterli sayıda el dezenfektanı bulundurulmalı.		
6	<i>Kullanılmış maske-eldiven vb için atık prosedürü uygulanmalı.</i>		
7.	Gıda ile taşınabilen bir hastalığı olan veya bu hastalığın taşıyıcısı durumundaki personelin, gıda ile temas etmesine veya gıdaların işlendiği alanlara girmesine izin verilmemeli.		
8.	İşletmede temizlik ve personel hijyeninden sorumlu kişi veya kişiler bulunmalı.		
H.	GIDALARA UYGULANABİLEN HÜKÜMLER		
1.	Gıda işletmecisi, son ürünü insan tüketimi için uygunsuz hale getiren hammaddeleri veya bileşenleri veya işlenmiş ürünlerin üretiminde kullanılan diğer maddeleri kabuk etmemeli.		
2.	Gıda işletmesinde depolanan tüm bileşenler ve ham maddeler; bozulma, kokuşma ve bulaşmadan korunacak şekilde tasarlanmalı ve uygun şartlarda muhafaza edilmeli.		
3.	Gıda; üretim, işleme ve dağıtımın tüm aşamalarında insan tüketimine uygun olmaktan çıkaracak tüm bulaşmalara karşı korunmalı.		
4.	Haşere ve kemirgen kontrolü ile evcil hayvanların işletmelere girmesini önlemek amacı ile uygun prosedürler uygulanmalı.		
5.	Hammadde, bileşen, ara ve son ürünler uygun sıcaklıklarda tutulmalı ve soğuk zincir kırılmamalı.		
6.	Hammaddeler ile işlenmiş maddelerin ayrı depolanmasını sağlayacak yeterli büyüklükte uygun odalara ve soğuk hava depolarına sahip olmalı.		

7.	Gıdanın düşük sıcaklıklarda tutulması veya servis yapılması durumunda; ısıtma işlem aşamasını takiben veya herhangi bir ısıtma işlem uygulanmamışsa son hazırlama aşamasından sonra sağlık için risk oluşturmayacak sıcaklığa derhal soğutulmalı.		
8.	Dondurulmuş gıdanın çözündürülmesi; patojenik mikroorganizmaların üremesi veya gıdada toksin oluşumu riskini en aza indirecek ve sağlık için bir risk oluşturmayacak sıcaklıklarda yapılmalı ve ortaya çıkan sıvılar drenaj edilmeli.		
9.	Tehlikeli ve/veya hayvan yemi dâhil yenilemeyen maddeler, uygun bir biçimde etiketlenmeli ve güvenli kaplarda ayrı depolanmalı.		
I.	GIDALARIN AMBALAJLANMASINA VE PAKETLENMESİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER		
1.	<i>Yeni tip koronavirüsün yüzeylerde tutunması süreleri (3 saat ile 5 gün arası) ambalajlama ve paketlemede kullanılan materyalin bulaşma kaynağı olmaması için gerekli tedbirle alınmalı.</i>		
2.	Ambalaj materyali, bulaşma riskine maruz kalmayacak biçimde depolanmalı. <i>Sık sık havalandırılmalı.</i>		
3.	Özellikle tenekeler ve cam kavanoz kullanıldığında, kapların yapısının bütünlüğü ve temizliği sağlanmalı.		
4.	Gıdalar için tekrar kullanılan ambalajlama ve paketleme materyalinin temizlenmesi ve gerekli durumlarda dezenfekte edilmesi kolay olmalı.		
İ	ISIL İŞLEM		
1.	Uygulanan ısıtma yöntemi; işleme tabi tutulan ürünün her tarafını verilen zaman süresi içerisinde istenilen sıcaklığa yükseltmeli ve işlem sırasında gıdanın bulaşmasını önlemeli.		
2.	Gıda işletmecisi, uygulanan yöntemin istenilen amaçlara ulaşabilmesini sağlamak için, özellikle sıcaklık, basınç ve mikrobiyoloji gibi ilgili temel parametreleri düzenli olarak kontrol etmeli.		
3.	Isıtma işlemde kullanılan yöntem; pastörizasyon, ultra yüksek sıcaklık (UHT) veya sterilizasyon gibi uluslararası kabul görmüş standartlara uygun olmalı.		
J.	EĞİTİM		
1.	Gıda işinde çalışan personelin yaptıkları işin gerektirdiği gıda <i>hijyeni GIDA GÜVENLİĞİ konularında belirli aralıklarda bilgilendirme ve eğitimleri sağlanmalı, mutlaka bir "Kriz Yönetimi Ekibi" oluşturulmalı</i> , bu ekip tarafından süreçte gerekli olacak kişisel koruyucu ekipman ve hijyenik malzeme miktarı ve stok düzenli olarak gözden geçirilmelidir.		

2.	Tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları/HACCP ilkeleri ile iyi hijyen uygulama kılavuzlarının uygulanması konusunda sorumlu personelin yeterli eğitimi almaları sağlanmalı. Çalışanların bilinçlenmesi, kuralların uygulanması ve çalışma ortamının iyileştirilmesi için konuyla ilişkin görseller ve broşürler dağıtılmalı.		
----	---	--	--

UYGUN BULUNMAYAN MADDE	UYGUNSUZLUK NEDENİ
------------------------	--------------------

Kontrol Ekibinin:

İşletme Yetkilisinin:

Adı-Soyadı :	Adı-Soyadı :	Adı Soyadı :	:
Unvanı :	Unvanı :	Unvanı :	:
İmza – Tarih :	İmza – Tarih :	İmza – Tarih :	:

Lenfödem

*Dr. Öğr. Üyesi Yıldırım Gültekin**

Lenfödem, lenfatik sistemin tıkanıklığı veya disfonksiyonu nedeniyle lenf akımında oluşan bozukluğa bağlı taşıma kapasitesinin normal lenfatik yükün altına düştüğünde oluşan yetmezlik sonucunda, cilt ve cilt altı dokuda hücreler arası boşlukta proteinden zengin interstisyel sıvının birikmesi ile oluşan bir durumdur.

Lenfödem çok eski tarihlerden beri bilinen bir klinik durumdur. Mezenterik lenfatikler ve lenf nodları Erasistratus tarafından 2000 yıldır tanınır. 1650 li yılların başlarında Bortolin ve Rudbeck bağımsız çalışarak lenfatik sistem tanımını ortaya koydu. 1951 yılında torasik duktus ve sisterna şili Jian Pecquet tarafından tanımlandı. 18 yy. sonlarında tüm vücut kısımlarında lenfatik sistem anatomisi Nuck's tekniği kullanılarak gösterilmiştir. Anatomisi iyi bir şekilde tanımlanmasına rağmen lenfatik sistem fonksiyonu iyi bilinmez. 18 yy. sonlarında William Hunter'in tüm vücut kısımlarında vasküler aralığa lenf transportu yapan lenf damarları bldirmesi heyecan uyandırdı. Ancak lenf oluşum mekanizması Ernest Henry'nin 100 sonraki çalışmalarına kadar bilinemedi. Onun önemli çalışması hidrostatik ve osmotik basınç kuvvetlerinin ilişkisini tanımlar. Extrasellüler mayı dağılımını belirtmesi günümüzde esas alınır. Guspari Asselli,1962 de iyi beslenmiş bir köpek deneyinde lactealis gözleyerek lenfatik damarlar hakkında ilk kitabını yayınladı.

Uzun dönemde cilt ve ciltaltı dokunun fibrozise uğrayarak kitlesel artış göstermesidir. Sıklıkla fibrotik tıkanıklığın olduğu bölgenin distalindeki ana lenf damarlarında patolojik değişiklikler vardır. Daha az olarak da kapak yetmezliğine bağlı genişleme görülür. Klinik olarak belirgin kronik lenf ödemli hastalarda yetersiz kolleteral dolaşım vardır doku makrofaj aktivitesi yetersiz durumdadır. Fazla doku sıvısı kronik inflamatuvar süreçte rol alan lenfositler çeşitli plazma proteinleri, immunoglobulinler, ve sitokinleri içerir.

Lenfödem üç evrede incelenir. Evre 1; başlangıç dönemidir ve geri dönebilir. Evre 2; cilt altında fibrozis vardır. Evre 3; lenfatik stazın karakteristik cilt ve ciltaltı değişiklikleriyle birlikte sklerozis ve kitlesel artış vardır. Lenfödem klinik olarak izole olabileceği gibi, hayatı tehdit eden sistemik bir durum olarak da karşımıza çıkabilir. Kronik lenfödem geç komplikasyonu olan lenfanjiyo sarkomu ise nadiren görülür.

Lenfatik sistem, vücudun bağışıklık sisteminin kritik bir parçasıdır ve interstisyel sıvıyı kan dolaşımına döndürür. Epidermis, kıl, tırnak, kıkırdak, kornea gibi avasküler yapılarda ve kemik iliği, merkezi sinir sistemi, orbita, pankreas adacıkları ve iç kulak dışında tüm vücutta bulunur. Lenf damarları, büyüklük sırasına göre lenf kapillerleri, prekollektörler, kollektörler, trunkuslar ve duktuslar olarak adlandırılırlar. Vücudumuzdaki iki önemli duktus, "duktus torasikus" ve "sağ lenfatik duktus"tur. Özellikle duktus torasikus açık kalp ameliyatları sırasında zarar

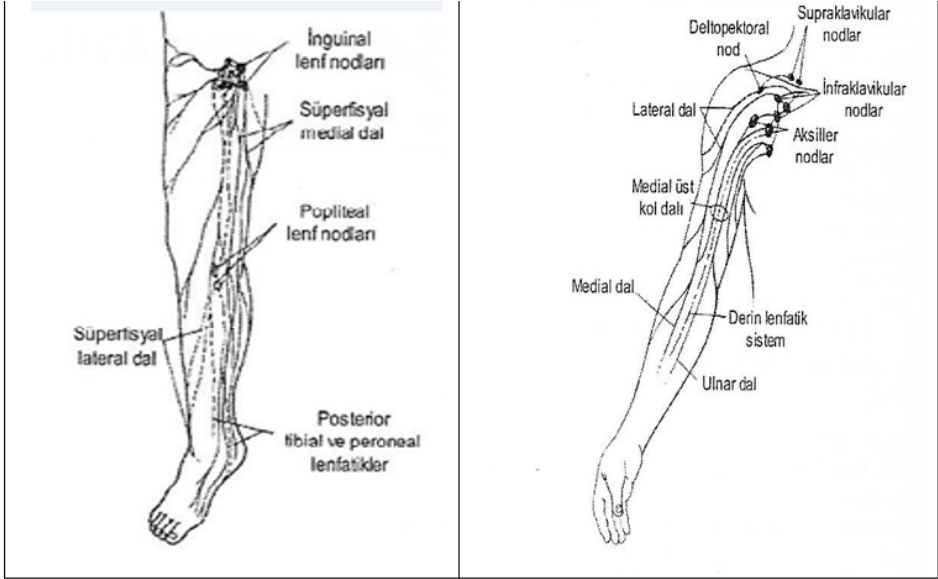
görebilir. Lenf damarlarının istasyonu olarak bilinen “lenf nodları” sıklıkla bağırsaklarda ve baş-boyun bölgelerinde bulunur ki bu bölgeler patojenlerin en sık giriş yerleridir.

Anatomi ve Fizyoloji:

Primordiyal lenfatik sistem gebeliğin 6. Haftasında insan fetüsünde görülür. Karın arka duvarında, juguler ve iliyak bölgededir. Bunlar venöz sistemin özel bir bölümü olarak başlayıp başlamadığı veya mezenkimal dokudan türediği tartışılmaktadır. Lenfatik damarlar majör ven tabakaları boyunca bu aralıktan gelişmez ve lenfatik sistemin bütünlüğünü oluşturmak için birleşmez. Posterior abdomen aralıktan birisi mezenterik lenfatik formu ve diğer formu sisterna şilidir. Toraksta çift lenfatik turunkus, primitif sisterna şili ve juguler lenfatik bölmeler ile orta hat karşısındaki çok sayıda anastomozların birleşmesiyle oluşur. Sağ vücudun alt kısmının devami ve sol üst kısmın devamı, sol juguler bölmenin kardiyak genişlemesiyle birleşerek duktus torasikusunu oluşturmaktadır. Sağ juguler lenf bölümü subklavyen turunkus olarak devam eder ki bu durum sağ üs ekstremita ve üst torakstan lenf alır. Ve sağ juguler subklavyen venin birleşmesinden venöz sisteme boşalır (**Resim 1**). Lenfatik sistemin gelişim anomalileri Lenfödem, kistik higroma, lenfanjioma ve şilöz effüzyon gibi farklı problemlere yol açtığından sistemin her seviyesinde araştırılmaktadır.

Yetişkinlerde lenfatik sistem dokulardaki intestinal mayi absorpsiyonu yapan lenf kapillerlerinden ibarettir. Lenfatik sistem kanal oluşu, lenf nodu, lenfin iletimi, filtresi, antijenik partiküllerin tutulumu ve immun cevabın başlangıcı olarak hizmet veren bir araya gelmiş damarı drene sistemdir. Lenfatik kapiller ince epitel hücrelerinin basit bir tabakasından oluşur. Endotel hücrelerinin katlanması ile biküspit valfler oluşur. Endotel hücreleri arasındaki geniş çaplı porlar inrestisyel boşluktaki mayinin yanısıra büyük moleküllerinde emilimine müsaade eder. Kan kapiller duvarına karşı olan hisrostatik ve osmatik basınç net Starling kuvveti ile ifade edilir. Arter sonlarında hidrostatik basınç kan plazmasını intertisyel aralık içerisine ultrafiltrasyona zorlar. Bunların çoğu lümen içi yüksek osmotik basınçtan dolayı zorlanarak venöz uçtan absorbe edilir. Bununla birlikte 24 saatden fazla bir sürede yaklaşık 100 mg plazma proteini ihtiva eden 2-4 lt.lik mayi absorbe edilemez ve bu volüm lenfatik sistem sayesinde vasküler aralığa geri döner. Lenfatik kapillerler büyük lenfatik damarları oluşturmak için birleşirler ve morfolojik yapıları oldukça vene benzer. Adventisyası dikey ve yatay kollagen fibrillerinden media tabakası düz kas hücrelerinden oluşur.

Lenf akımı lokal basınç değişikliklerinden etkilenmemesine rağmen (musküler aktivite, arteryel pulsasyon, solunum siklüsü, özgül ağırlık) büyük ölçüde lenf damarlarının ultrastrüktürel ve intrinsek kontraktilesi ile kontrol edilir.



Resim 1. Üst ve alt ekstremiteler lenf sistemi anatomisi

Patogenez:

Lenfatik sistem yetmezliği, lenfatik sistemdeki taşıma kapasitesini lenfatik volüm yükünün aşması sonucu oluşur. Lenfatik drenaj obstrükte olmuştur. Yüksek protein ihtiva eden interstisyel mayi birikimi lenf stazı meydana getirebilir. Normal lenfatik sistem kapasitesi net kapiller filtrasyon hızı aşılsa ödem meydana gelir. Ödem düşük protein içeriğine sahiptir ve karakteristik deri ve yumuşak doku şişiliği ile birlikte ekstremiteler çap artışına yol açar. Bacak lenfatik disfonksiyonunu daha önceden kronik Lenfödem gelişenlerde ortaya çıktığı gösterilmiştir. Lenfatiklerin filtrasyon kapasitesinde düşme net kapiller filtrasyonu düşürür. Bu da interstisyel proteini artırır. Bu etapta ödem çukurlaşması sınırlıdır. Ekstremiteler yükseğe kaldırmakla kolaylıkla azalır. Özetle interstisyel mayinin yüksek protein muhtevası, lenfatik damarlara daha çok hasar sebebi fibrotik bir reaksiyon başlatmasıdır. Kronik lenfödemde total protein % 5 gr değerlere yükselebilir. Karşılaştırma yapılacak olursa normalde % 0.1- 0.5 gr dır. Yüksek protein konsantrasyonuna sekonder yüksek osmotik basınç daha fazal miktarlarda sıvıyı cilt altına çeker. Bu durumda ödem fazladır. Ekstremiteler elevasyonuna cevap azdır. Sonuç olarak interstisyuma lenfosit ve doku makrofajlarının geçişi engellenir. Beraberinde kronik inflamasyon stimüle olur. Pertiküllü materyel ve infeksiyon ajanlarının uzaklaştırılması bozularak ekstremitelerde yumuşak doku enfeksiyonu gelişmesine zemin hazırlar.

3 ayrı yetmezlik tablosu vardır.

1. Dinamik yetmezlik: Lenfatik sistemde patoloji olmadığı halde lenfatik yükün artması rol oynar. (Örn: Kalp yetmezliği)
2. Mekanik yetmezlik: Taşıma kapasitesinde azalma mevcuttur. (Örn: Cerrahi, radyasyon, travma, inflamasyon)
3. Kombine yetmezlik: Lenf taşıma kapasitesindeki azalmaya bağlı olarak lenfatik yük miktarı artmıştır.

Prevalans ve Etyoloji:

Lenfödem, etyolojik olarak primer ve sekonder olmak üzere iki gruba ayrılır. **(Tablo 1)** Yaklaşık prevalansı 1/1000 olup %99'u sekonder lenfödemdir. Kadınlarda erkeklerden daha sık görülür.

I. Primer Lenfödem

Daha çok proksimal lenfatik oklüzyon sonucu ortaya çıkmaktadır. Kadın erkekleri eşit sıklıkta tutar. Uzun tamamen şişer. Nadir görülür(1/100000). Ortaya çıkma yaşına göre 3'e ayrılır.

1. Konjenital Lenfödem: 0-2 yaş
2. Lenfödemprekoks: En sık puberte ve gebelik döneminde ortaya çıkarken 3. dekatta da görülebilir. En sık formudur. tek taraflı, alt ekstremitede kızlarda daha fazla ortaya çıkar.
3. Lenfödem tarda: 35 yaş üstünde görülen en nadir formudur.

Primer lenfödem, lenfatik sistemin konjenital veya herediter olabilen gelişim anomalisidir. Hipoplazik tip lenf damarları en sık görülen anomalidir ve lenf kollektör sayısı azalmış ve damar çapları küçüktür. Daha sık olarak alt ekstremiteyi tutar (%92). Kalıtsal bir hastalık olarak veya sendromik hastalığın bir parçası olarak karşımıza çıkabilir. Primer lenfödeme ilişkili sendromlardan bazıları; Milroy (herediter lenfödem 1A) hastalığı, Meige hastalığı, lenfödemdiktiasis sendromu, Hennekam sendromu, Turner sendromu, Noonan sendromu, Emberger's sendromu, Klinefeltersendromu ve Trizomi 21' dir.

II. Sekonder lenfödem

Gelişmekte olan ülkelerde en sık sebep enfeksiyonlardır. Çoğunluğu parazitler (filaryazis) olmakla beraber Herpes simplex virüsü, klamidya trakomatis ve tüberküloz nadir görülen diğer enfeksiyöz ajanlardır. Cerrahi ve radyasyon, kanser tedavisi ile ilişkili lenfödem gelişmiş ülkelerde en sık sebeptir. Kronik venöz yetmezlik batılı ülkelerde lenfödeme yol açan bir patoloji olarak ön plana çıkar. Travma, İmmobilite, renal yetmezlikte kullanılan rapamycin tedavisi, obezite, malignite, inflamauvar ve endokrin hastalıklar etyolojide rol oynar. Alt ekstremitede üst ekstremiteden daha çok görülür.

Tablo 1: Lenfödem etyolojisi

Primer Lenfödem	Sekonder Lenfödem
A. Konjenital (1yaş önce başlamışsa)	1.Filariasis
1.Ailesel olmayan	2.Lenf nodu eksizyonu veya radyasyon tedavisi
2.Ailesel (Milroy Hastalığı)	3.Tümör invazyonu
B. Preacox	4.İnfeksiyon
(1-35 yaş arası başlamışsa)	5.Travma
1.Ailesel olmayan	6.Diğerleri
2.Ailesel (Meige hastalığı)	
C.Tarda (35 yaştan sonra başlamışsa)	

Klinik:

Dikkatli bir öykü alma ve fizik muayene ile ekstremitedeki şişliğin sebebini ortaya çıkarabilir ve ayırıcı tanıyı yapıp Lenfödem tanısı koyabiliriz. Primer lenfödem en yaygın formu olan Lenfödem preacox genellikle kadınlarda hayatın 2. ya da 3. dekadında ortaya çıkar. Yavaş ilerleyen şişlik önce ayak bileği ve baldırda iken ilerleyen zamanlarda giderek artar ve bütün bacağı yayılan çok tipik bir öyküsü vardır. Bacakta kronik şişmeyle ilgili aile öyküsü olması ailesel lenfödem düşündürür. Sekonder Lenfödem primer formdan çok daha sıktır.

Geçici ve persistan/kronik lenfödem olarak sınıflanabilir. Geçici lenfödem, 3 aydan kısa süreli ve gerilemiştir. Ödem 3 aydan uzun süreli ise kronik lenfödem olarak tanımlanır. Hastaların çoğunlukla şişlik, sıcaklık hissi, ağırlık hissi, karın-calanma, gerginlik, deri değişiklikleri ve ekstremiteyi “farklı hissetme” şeklinde şikayetleri mevcuttur. Ağrı lenfödemde çoğu zaman olan bir şikayet değildir.

Lenfödem hastaları komplike olarak da başvurabilirler. Bakteriyel veya fungal enfeksiyonlar, selülit, hiperkeratoz, skar, ortopedik problemler (hareket kısıtlılığı) gibi komplikasyonlar görülebilir.Lenfödem zemininden kaposi sarkomu, yassı hücreli karsinom, malign lenfoma, melanoma ve daha nadir olarak da lenfanjiosarkom gelişim riskinde artış mevcuttur.

Lenfödem derecelendirme skalası olarak Uluslararası Lenfoloji Derneği (ISL) lenfödem evreleri kullanılır (**Tablo 2**). Lenfödem şiddeti ise hafif (hacimin<20), orta (20–40), ağır (>40) olarak derecelendirilebilir.

Tablo 2: Lenfödem skalası

Evre	Çevre ölçümü/ volüm	Gode	Palpasyon/ fibrozis	Subjektif yakınma
0 (Latent)	Değişiklik yok veya <1cm	Yok	Değişiklik yok/ fibrozis yok	Yok/var
1 (Hafif)	<2 cm, elevasyonla azalır	Var	Yumuşak/ fibrozis yok	Var, gece azalır
2 (Orta)	>2 cm	Yok	Belirgin/orta ya da şiddetli fibrozis	Var, elevasyonla azalmaz
3 (Geç evre)	>5 cm	Yok	Sert papillomatöz aşırı büyüme, hiperkeratoz, elefantiazis	Şiddetli rahatsızlık ve immobilité

Anamnez ve Fizik Muayene:

Yaşam şekli, travma, eşlik eden hastalıklar, ailede benzer hastalık hikayesi etyoloji açısından dikkatlice irdelenmelidir. Dikkatli bir öykü alma ve fizik muayene ile ekstremitedeki şişiliğin sebebi ortaya çıkarılabilir. Lenfödemin klinik değerlendirilmesinde öncelikle ekstremité veya gövdenin cilt inspeksiyonu yapılır. Hastalığın olduğu ekstremitenin el/ayak tutulumu ve parmaklarda “squared off-kareleşme“ görüntüsü lenfödem için tipik bir bulgudur. Çevre ölçümü, iki ekstremité çevre ölçümlerinin farklı olduğu durumlarda kullanılabilir. Kol hacimleri için 4cm’lik aralıklarla, alt ekstremité için 4–8–12 cm’lik aralıklarla yapılan ölçümlerin kullanılması önerilmektedir. Sağlıklı kişilerde de dominant ve non dominant ekstremité arasında 2 cm ya da %8–9 oranında fark olabilir. Çap ölçümlerinde sağlam ekstremitéye göre >2 cm fark olması, volüm ölçümlerinde diğer ekstremitéye göre %5-10 üzerinde fark olması erken tanıda anlamlıdır.

Kronik Lenfödem tipik olarak yavaş ilerler ve ekstremitéde ağrısız şişlik bulunur. Eski vakalarda ödem çukurlaşmaz. Ayaklar fil ayağı şeklindedir (**Resim 1**). Derinin fungal enfeksiyonları sıktır. Ülserasyon nadirdir. Ülserasyon bulunduğu anda venöz hastalık düşünülmelidir.



Resim 1: Lenfödem

Tanı yöntemleri:

Klinik pratikte ilk ve sık kullanılan yöntemlerden birisi USG'dir. Noninvaziv duplex-doppler derin venöz sistemi ve ekstremite ödemi değerlendirme için kullanılmaktadır. Lenfosintigrafi ise lenfödem tanısı ve şiddetinin değerlendirilmesinde kullanılır ve %96 sensitivite ve %100 spesifiteye sahiptir. Etiyolojiyi tespit etmek, ayırıcı tanı koymak, tedavi sonrası değerlendirmek için kullanılabilir. Bilgisayarlı tomografi lenfatik sistemin taşıyıcı kapasitesini düşürecek bir kitle ve tümörün görüntülenmesinde kullanılabilir. Magnetik Rezonans (MR) görüntüleme sekonder lenfödem nedeni olan tıkaçıcı bir kitlenin görüntülenmesinde yararlıdır. Özellikle vasküler malformasyonlar ve yumuşak doku tümörlerinin tanısında duyarlıdır. MR lipödem ve kronik venöz yetmezliğin lenfödemden ayırtılmasında kullanılabilir.

Ayırıcı Tanı:

Tek taraflı olan ödem nedeni olan en önemli hastalık venöz yetersizliktir. Bunun dışında böcek ısırıkları, konjenital vasküler anomaliler, enfeksiyonlar, hematoma, arterivenöz fistüllerde tek taraflı ödem nedeni olabilirler. Derin ven trombozu öyküsü ayırıcı tanıda yardımcı olur. Venöz ödemde ağrı, gide bırakan ödem, dermatit ve yüzeysel varisler olabilir. Doppler USG ile venöz yetmezlik Lenfödem ayırıcı tanısı yapılabilir.

Ödem çift taraflı olduğunda konjestif kalp yetmezliği, konstrüktif perikardit, ileri triküspit yetmezliği gibi kardiyak nedenler, böbrek yetmezliği, karaciğer hastalığına bağlı hipoptoteinemiye bağlı ödem ve hipotiroidi gibi endokrin hastalıklarda akla gelmelidir. Bu nedenlerle oluşan ödem genellikle çift taraflı ve yumuşak gode bırakan özelliğindedir.

Prognoz:

Kronik tedavi edilmemiş Lenfödem geri dönüşümsüz, yaygın tutulan ekstremitede çap artışı ile birlikte cilt altı fibrozisine kadar ilerleyebilir. Hastalarda elefantiazis tipinde alt ekstremitede, dev boyutlarda üst ekstremitede alt ekstremitede oluşmasına neden olabilir. Lenfödem hastalarının büyük bir kısmı konservatif tedavi ile düzelebilmektedir. Bununla birlikte optimal medikal tedavi ve cerrahi girişime rağmen hastaların çoğu eski görünümüne kavuşmamaktadır. Hastaların yalnızca %5-10 cerrahi tedavi gerektirmektedir. Tedavi ne kadar erken dönemde başlatılırsa sekonder lenfödemin klinik seyride o oranda iyi olmaktadır.

Tedavi:

Tedavinin amacı ekstremitede völümünü palyatif olarak azaltmak ve enfeksiyon gelişmesini önlemektir. Hastaların çoğunluğu non operatif olarak tedavi edilebilir. Tedavi planına uyulursa tedavi başarılı olmaktadır.

A. Konservatif Tedavi :

Lenfödem tedavisinde ilk amaç ekstremiteyi normal ya da normale yakın boyuta ulaştırmak ve komplikasyonları önlemek olmalıdır. Hastalığın tam bir tedavisi yoktur.

I. Komplet dekonjestif terapi:

1. Manuel lenf drenajı (MLD): Terapistin, eliyle yaptığı değişen derecelerde basınç ile gerçekleşen yüzeysel doku germe tekniğidir.

2. Kompresyon tedavisi: Bandajlama, Kompresyon çorabı

3. Remedeal egzersizler

4. Cilt bakımı

II. Fizik tedavi modaliteleri

1. Elektrik stimülasyonu

2. Termal terapi

3. Düşük dereceli lazer terapisi

4. Ardışık intermittanpnömotik kompresyon

B. Medikal tedavi

Lenfödemin en sık görülen komplikasyonu selülitir. Hasta eğitimi hayati öneme sahiptir. Selülit ortaya çıktığında yatak istirahati ekstremitede elevasyonu, sis-

temik antibiotik uygulanmalıdır. Deri bakımı antiseptik asbun, topikal antifungaller, nemlendirici losyonlar kullanılır. Medikal tedavi, inflamatuvar aktiviteyi inhibe ederek, kapiller geçirgenliği azaltarak ve venöz dönüşü artırarak fayda sağlayabilir. Venöz yemezlikte kullanılan ajanlardır. Kalsiyum dobesilat, triper-tenglikozid, diosmin+hesperidini içerir.

C. Cerrahi Tedavi

Lenfödem vakalarının %10'dan daha azı operatif tedaviden fayda görür. Cerrahi tedavi endikasyonu olarak ekstremite fonksiyonunda azalma olan aşırı lenfödemli hastalar, medikal tedaviye cevap vermeyen tekrarlayıcı enfeksiyon gelişen hastalardır. Cerrahi tedavi subkutan dokunun çıkarılması, lenfatikovenöz anastomoz ve vaskülarize lenf nodu transferini içerir.

İzlem:

Lenfödem hastalarında cerrahi uygulansa bile konservatif tedavi devamlılığı gerektirdiğinden dolayı hastaların eğitimi, önlemlere, tavsiyelere uyumu ve lenfödem komplikasyonları açısından dikkatli takibi önemlidir.

Korunma:

Komplike olmuş Lenfödem morbidite ve mortaliteyi artıracığından dolayı hastalara/risk faktörü içeren kişilere lenfödem ve riskleri konusunda bilgi verilmesi, risk azaltma yöntemlerinin, erken bulguların nasıl tanınacağıının, cilt bakımı ve egzersizlerin öğretilmesi hastalığın prevansiyonunda çok etkilidir. Sadece hastaların değil, toplumda yaşayanların ve sağlık profesyonellerinin lenfödem farkındalığı ve bilgilerinin artırılması ve eğitimleri özellikle erken tanı için büyük önem arz etmektedir.

Kaynaklar

1. Delialioğlu S. Lenfödemde klinik değerlendirme. İçinde: Alper S, Akalın E, Gündüz B, editörler. Lenfödem Tanı ve Tedavi: Lenfatik sistem anatomisi. İzmir: O'Tıp kitapevi 2017.
2. Executive Committee. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2016 consensus document of the International Society of Lymphology. *Lymphology* 2016;49: 170–84.
3. Ozisik K, Babaroglu S, Gunaydin S, Kunt AT. Microsurgical lymphatico-venous anastomosis for the treatment of obstructive lymphedema: a case report. *Turk J Clin Lab* 2018; 9: 147-9.
4. Rockson SG, Rivera KK. Estimating the population burden of lymphedema. *Ann N Y Acad Sci* 2008;1131:147–54.
5. Soran A, Kamalı Polat A. Lenfödemde cerrahi tedavi. İçinde: Alper S,

- Akalın E, Gündüz B, editörler. Lenfödem Tanı ve Tedavi: Lenfatik sistem anatomisi. İzmir: O'Tıp kitapevi 2017. ss.155–63.
6. Waschke J, Böckers T, Paulsen F. Sobotta: Anatomi Konu Kitabı. Çeviri Editörü:
 7. Zuther JE. Complete decongestive therapy. In: Zuther JE, Norton S, editors. Lymphedema Management: The Comprehensive Guide for Practitioners, 3rd ed. New York: Thieme; 2013. pp.128–63.
 8. Executive Committee. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2016 consensus document of the International Society of Lymphology. Lymphology 2016;49: 170–84.
 9. Grada AA, Phillips TJ. Lymphedema: Pathophysiology and clinical manifestations. J Am Acad Dermatol 2017;77: 1009–20. [CrossRef]
 10. Sindel D, Şen E. Lenfatik sistem fizyolojisi ve lenfödem patofizyolojisi. İçinde: Alper S, Akalın E, Gündüz B, editörler. Lenfödem Tanı ve Tedavi: Lenfatik sistem anatomisi. İzmir: O'Tıp kitapevi 2017. ss.13–8.
 11. Alper S, Akalın E, Gündüz B. Lenfödem Tanı ve Tedavi: Lenfatik sistem anatomisi. İzmir: O'Tıp kitapevi, 2017:1–11.
 12. Suami H, Scaglioni MF. Anatomy of the Lymphatic System and the Lymphosome Concept with Reference to Lymphedema. Semin Plast Surg 2018;32: 5–11.
 13. Guyton AC, Hall JE. Guyton ve Hall Tıbbi Fizyoloji: Güneş Tıp Kitabevleri, 2017.
 14. Soran A, Kamalı Polat A. Lenfödemde cerrahi tedavi. İçinde: Alper S, Akalın E, Gündüz B, editörler. Lenfödem Tanı ve Tedavi: Lenfatik sistem anatomisi. İzmir: O'Tıp kitapevi 2017. ss.155–63.
 15. Delialioğlu S. Lenfödemde klinik değerlendirme. İçinde: Alper S, Akalın E, Gündüz B, editörler. Lenfödem Tanı ve Tedavi: Lenfatik sistem anatomisi. İzmir: O'Tıp kitapevi 2017.
 16. Canbaz S, Lenfatik sistem ve hastalıkları, İn: Duran E (ed). Kalp ve Damar Cerrahisi, 1.baskı Çapa Tıp Kitabevi 2004: 897-910
 17. Solak H, (1997) Damar hastalıkları ve cerrahisi. Konya: S.Ü. Yaşatma ve Geliştirme Yayınları.
 18. Turna IF. Lenfödem tanı ve tedavisine güncel bakış. ACU Sağlık Bil Derg 2020; 11: 14-22.

Periferik Damar Yaralanmaları

*Dr. Öğr. Üyesi Yıldırım GÜLTEKİN**

* Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Ana Bilim Dalı

Çeşitli sebeplere bağlı gelişen travma sonrası damarın tübüler devamlılığını bozulması sonucu ortaya çıkan kanama ve dolaşım bozukluğuna sebep olan acil bir klinik durumdur. 16. Yüzyılda Ambroise Pare vasküler yaralanmaların bağlanarak kanamanın kontrol altına alabileceği fikrini ortaya atmıştır. 1884 yılında Murpy tarafından femoral artere tamir yapılması ile başlamış, 1907 yılında Lexer safen veni damar tamirinde kullanmasıyla gelişme göstermiştir. Damar cerrahisinde temel rekonstrüksiyon yöntemlerini 1907 yılında Carel tarafından belirtilmesine rağmen asıl gelişimini ve klinik kullanımını 2. Dünya savaşı ile pratikte kullanılır duruma gelmiştir. 1. Dünya savaşında hiç tedavi görmeyen olgularda amputasyon oranı %80 iken, 2. Dünya savaşı sonrası bu oran %36'lara düşmüştür. 2.dünya savaşı, kore savaşı ve Vietnam savaşlarında edinilen tecrübeler vasküler cerrahinin gelişmesine neden olmuştur. Kore savaşı sonrası amputasyon oranı %13'e düşmüştür. 1946'da DeBakey ve Simone 2. Dünya savaşındaki kayıtları incelemişler ve arteriye rekonstrüksiyonun amputasyonu azalttığı söylemişlerdir. Nitekim %36'ya varan amputasyon oranı daha çok vasküler ligasyona bağlı olduğunu söylemişlerdir. Vietnam savaşı sonrası bu durum amputasyon oranını %12,7'ye kadar düşmüştü. Günümüzde ekstremitelerde kurtarılmasındaki artma hasta transportuna, cerrahi malzemelerdeki gelişmeye, antibiyotiklere, kan ürünlerindeki gelişmeye ve görüntüleme yöntemlerindeki gelişmeye paralellik göstermiştir.

Etyoloji:

Farklı ülkelerde ve bölgelerde damar yaralanmalarının sebepleri de değişiklik göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde künt travmalar ilk sırada yer almaktayken ateşli silah yaralanmaları damar yaralanmalarının %78'inden sorumlu olduğu gösterilmiştir. Ülkemizde yapılan çalışmalar göre ise delici-kesici alet yaralanmaları %50-%60 oranla ilk sırayı almakta.

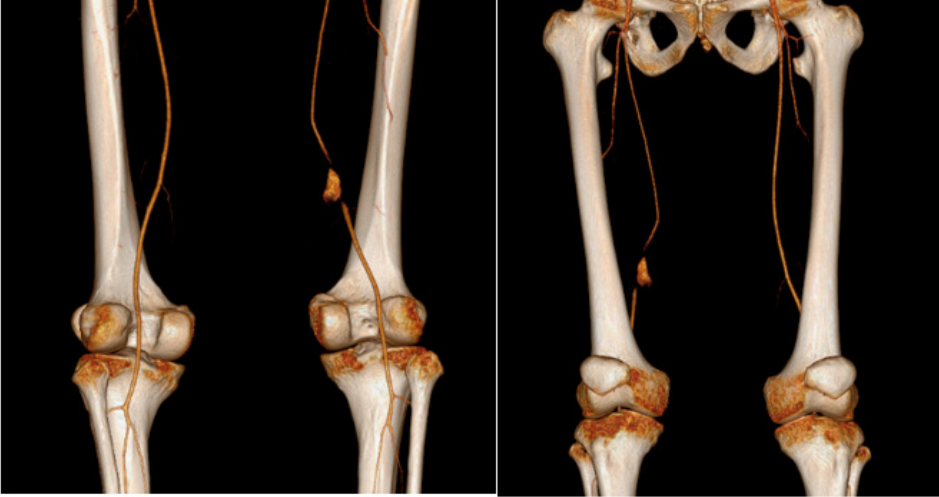
1. Kesici-delici alet yaralanması
2. Ateşli silah yaralanması
3. Künt travmalar
4. İatrojenik yaralanmalar

Damar yaralanmaları en sık penetran yaralanmalarla olur. Şehir merkezlerinde ateşli silah yaralanmaları en sık abdominal damarları, daha sonra alt ekstremitelerin tutar. Toraksa olan ateşli silah yaralanmaları sıklıkla ölümcüldür. Bıçakla olan yaralanmalarda ise sıklıkla üst ekstremiteler, gövde veya boyun yaralanır. Künt yaralanmalar en sık trafik kazalarına daha az sıklıkla yüksekten düşme ve ezilme şeklinde yaralanmalardır. Fraktürler, çıkıklar, kas ve sinirlerin ezilme şek-

linde yaralanmaları ile birlikte olan künt yaralanmalarda morbidite de artabilir. Künt yaralanmaya bağlı damar yaralanmalarının anatomik özelliği karakteristiktir. Trafik kazalarında abdominal, pelvik, torasik ve alt ekstremitte damarları damarları en sık yaralanır. Künt torakal vasküler yaralanmalarda en sık birinci kot, skapula ve sternum fraktürü olanlarda görülür.

Damar yaralanmalarının $\frac{3}{4}$ periferik damarlarda, $\frac{1}{4}$ de toraks ve abdomende olur. Arter yaralanmalarının $\frac{3}{4}$ de komşu vendede de yaralanma tespit edilebilmektedir. Ayrıca üst ekstremitte arter yaralanmalarında sinirlerin de beraberinde travmaya uğrama ihtimali %75 iken alt ekstremitede bu %40 tır. Ayrıca travma sonrası damar yaralanmasıyla beraber kemik ve kas dokuda da yaralanma olabilir. En sık yaralanan ekstremitte venleri %42 oranında superir femoral ven, %23 popliteal ven, % 14 common femoral vendir.

Damar yaralanmalarında akut dönemde arterde spazm, kontüzyon, kompresyon, trombo-emboli ve rüptür olabilirken, kronik dönemde anevrizmalar ve arteriyovenöz fistüller oluşabilir. (**Resim 3**) Spazm künt travmada veya merminin damara çok yakın geçtiği durumlarda arter kasının kasılarak kan akışını bozmasıdır. Kontüzyon, travma veya ateşli silah yaralanması nedeniyle damar duvar bütünlüğünün bozulmasıdır. İntimanın hasarlanması sonucu trombüs oluşarak kan akışı bozulabilir. Rüptür, travma sonrası parsiyel veya total olarak damar bütünlüğünün bozulmasıdır. Kompresyon, kırıklarda veya kas yaralanmalarında kırık uçlarının ya da hematomun damara bası yaparak doluşımın bozulmasıdır.



Resim 3: Kronik dönem femoral arter pseudoanevrizması

Tanı ve tedavi amacıyla perkutan damar girişimi yapılan hasta sayısının artması üzerine iatrojenik damar yaralanmalarında bu işlemlere bağlı olarak artmıştır. Ayrıca vasküler olmayan cerrahi girişimlerde de iatrojenik damar yaralanmaları meydana gelmektedir. Tanı ve tedavi amacıyla yapılan perkutan girişimlere bağlı damar yaralanmaları daha çok femoral, az orandada brakial arterde görülür. Ayrıca subklavyen arterde de diyaliz kateteri sonrası yaralanmalar görülmektedir. Yaralanmalar kanama, hematoma, pseudoanevrizma, arteriovenöz fistül, vasküler tromboz ve emboli şeklindedir.

Klinik Belirtiler:

Öncelikle genel vücut yaralanmalarının varlığında vital bulgulara bakılır. Şok, hipotermi ve vazokonstriksiyonlu hastalarda iskemik ekstremitenin ayırt edilmesi zor olduğundan bu durum ayırıcı tanıda dikkat edilmelidir. Yaralanma açık mı yoksa kapalı mı tespiti yapılmalıdır. Açık yaralanmada yaranın anatomik lokalizasyonu, büyüklüğü ve derinliği incelenmelidir. Bu bize yaralanmanın arteriyel mi, venöz bir yaralanma mı olduğu, beraberinde kas, tendon, sinir ve kemik yaralanması olup olmadığı konusunda fikir verecektir. Ekstremitte vasküler yaralanmalarının klinik tanısında vasküler sistemin yanında eşlik edebilecek diğer sistem patolojilerinin de hızlıca değerlendirilmesi, müdahale planının preoperatif ilgili kliniklerle oluşturulmasını sağlar ki ilk 6-8 saat içinde müdahale komplikasyonları önlemek açısından çok önemlidir. Aktif bir kanama var mı, varsa kanamanın şiddeti nasıl mutlaka değerlendirilmelidir. Arter ve ven yaralanma ayrımı yapılması tedaviyi planlamak açısından önemlidir. Arteriyel bir yaralanmada kanama pulsatil ve parlak kırmızıdır. Venöz bir yaralanmada ise sürekli ve daha yavaş bir kanama vardır. Kan rengi ise daha koyudur. Kapalı bir yaralanmada o bölgede şişlik olması kas ve doku içine kanamanın olduğunu ve hematoma oluştuğunu düşündürür. Ekstremitte yaralanmasında ekstremitte mutlaka karşı ekstremitte ile karşılaştırılmalı ve iskemik ağrı (Pain), solukluk (Pallor), duyu kaybı (parasthesia), motor kayıp (paralysis), nabız yokluğu (pulselessness) muayenesi yapılmalıdır. Bunlardan bir veya birkaçı bulunabilir. Hasta geç kalmışsa siyanoz ve demerksiyon hattı da görülebilir. Beraberinde motor ve duyu kaybı olabilir.

Vasküler yaralanmada klinik tanı kesin ve şüpheli bulguların varlığında konulabilir (Tablo 1). Genel vücut yaralanmalarının varlığında şoklu, hipotermik ve vazokonstriksiyonlu hastada iskemik ekstremitenin tanınması zordur. Bu durumda yaralanmış ekstremitte karşı ekstremitte ile karşılaştırıldığında iskemik olup olmadığına karar vermeyi zorlaştırır. Ayrıca ileri yaş, periferik arter hastalığı olanlar ve diyabetik hastalarda da distal nabızların alınamayacağı bilinmelidir. Bu nedenle doğru tanının erken olarak konması için yardımcı tanı metodları kullanılmalıdır.

Tablo 1: Klinik bulgular.

Kesin Bulgular	Şüpheli Bulgular
Belirgin arteryel kanama	Yaralanmanın artere yakın anatomide olması
Genişleyen veya pulsatil hematoma	Kaza yerinde arteryel kanama öyküsü
Yaralanma yerinde üfürüm veya thrill alınması	Küçük non-pulsatil hematoma
Yaralanmanın distalinde sinir defisiti	Şüpheli nörolojik bulgular
Nabzsızlık	
Solukluk	
Soğukluk	
Parestezi	
Paralizi	

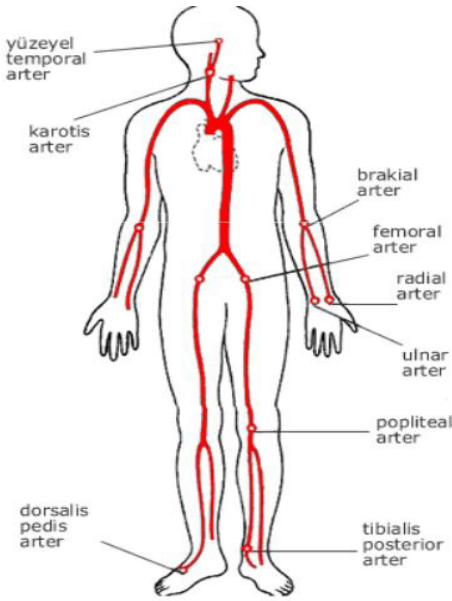
Kesin bulgular damar eksplorasyonu için endikasyondur. Şüpheli bulguların varlığında ise dopler USG ve anjiyografi endikasyonu vardır. Nörolojik defisit durumunda bunun vasküler yaralanmanın tek bir bulgusu olmayıp ayrıca sinir yaralanması bulgusu olabileceği unutulmamalıdır. Sinir yaralanmaları üst ekstremitelerde damar yaralanmalarının %50'inde, alt ekstremitelerde damar yaralanmalarının %25'inde meydana gelir. Bu nedenle preoperatif dönemde nörolojik durumun belirlenmesi medikolegal açıdan önemlidir. Bu yüzden ayırıcı tanı için yardımcı tetkiklerden faydalanmalıdır.

Tanı:

Nabız muayenesi yapılır (**Resim 1**).

Üst ekstremitelerde için axiller arter, brakial arter, radial ve ulnar arter.

Alt ekstremitelerde için femoral arter, popliteal arter, posterior tibial arter ve dorsalis pedis arteri.



Resim 1: Nabız muayenesi

Tanıda noninvaziv ve invaziv tetkikler kullanılır:

1. Doppler USG
2. Konvensiyonel anjiyografi
3. BT anjiyografi
4. MR anjiyografi

Günümüzde noninvaziv vasküler görüntüleme tetkiklerinin gelişmesi Doppler USG'yi tanıda ön plana almıştır. Kullanımının pratik olması ve kısa sürede sonuç vermesi açısından önemlidir. Bu yöntemin sensitivitesi %95, spesivitesi %99 olduğu tespit edilmiştir. Tüm damar yaralanmalarında Doppler USG ile tanı koyma hakkında bazı belirsizlik olmasına rağmen bazı tedavisi gereken hemen bütün majör yaralanmalar bu yöntemle ayırt edilebilir.

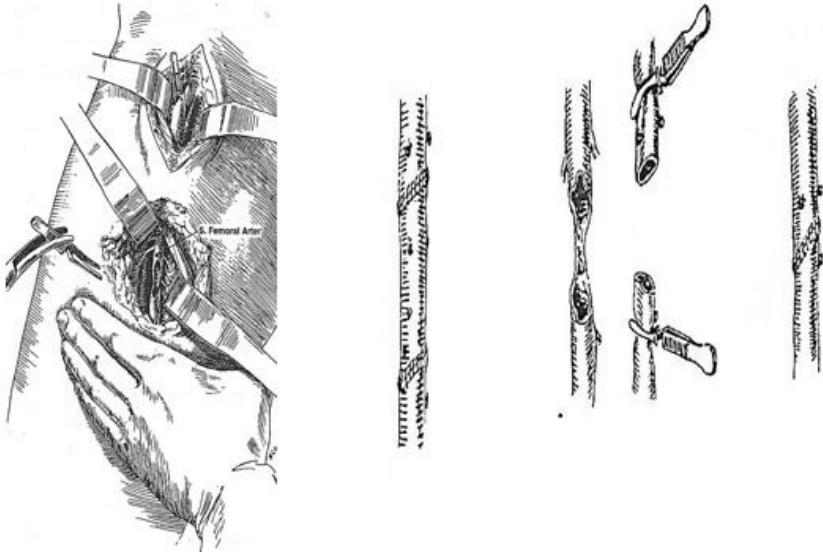
Anjiyografi ekstremitte vasküler yaralanmasında altın standarttır. Kesin ve rölatif yaralanma bulguları olan hastalarda arteriyografi endikasyonu değişmektedir. Operasyon şeklinin planlanması amacıyla şüpheli yaralanma bulguları olan hastada damar yaralanmasını ortaya koymak için kullanılır.

Son yıllar içinde bilgisayarlı tomografik anjiyografi (BTA) tanıda oldukça önemli bir yer almaya başlamıştır. Bu alanda gelişen teknoloji ile BT ile birlikte BTA'nin yapılmasına olanak sağlamıştır. Özellikle yüksek rezolüsyonlu 64 ya da 128 kesitli multidetektör cihazlarla yapılan BTA ile ekstrakranial damarlarda olan yaralanmalar, disseksiyonlar, intimal flepler, mural trombüs ve kanamalar, tam tıkanma ve yalancı anevrizmaların tanısı çok hızlı bir şekilde konulmaktadır. Yön-

temin kullanılmasını kısıtlayan durumlar lezyon bölgesinde yoğun metal parçalar olması ve yumuşak dokuda yaygın hava bulunmasıdır. Bu gibi durumlarda hastanın durumuna bağlı olarak manyetik rezonans anjiyografi ya da 4-damar serebral anjiyografi uygulanması gerekebilir. MR anjiyografi uygulaması uzun sürdüğü için çok sık tercih edilmemektedir.

Tedavi:

Travmalı hastaya genel yaklaşım uygulanır. Vital bulgular değerlendirilir ve hasta monitorize edilir. Hava yolu açıklığı sağlanır, gerekirse solunum ve dolaşım desteği ve takibi yapılır. Tetanoz profilaksisi yapılır. Kan grubu, hemogram ve biyokimya tetkikleri için kan alınır. Açık yara kirliyse yabancı cisimler ortamdaki uzaklaştırılır ve temizlenir. Aktif bir kanama varsa kanama turnike veya kompresyonla öncelikli olarak durdurulur. Kanama durmazsa kanayan damara körlemesine klemp konulabilir. Sıvı ve kan ürünü desteği için en az iki tane büyük damar yolları açılır. Kanama arteryel mi, venöz mü olduğu ayırımı yapılır ve vasküler yaralanmaya eşlik eden sinir, tendon, kas ve kemik dokuda da yaralanma varsa ilgili kliniklerle konsülte edilmelidir. İlk 6-8 saat içerisinde yapılacak müdahalede sonuçlar daha iyidir. Cerrahi müdahale için öncelik ve sıralama belirlenir. Travma hastalarının tedavisinde en zor problemlerden biri kombine vasküler ve ortopedik yaralanmalarının cerrahi tedavisidir. İskemi süresi sonuç bakımından önemli olduğundan ortopedik tamir yapılmadan önce ekstremitenin dolaşımının sağlanması önemlidir.



Resim 2: Femoral arter tamiri

Tanı konulan hastadaki yaralanma bölgesi ve damarın yaralanma durumunun ciddiyetine göre müşahadeden acil operasyona kadar geniş bir yelpazede işlem yapılabilir. Büyük arteryel damar yaralanmalarında (subklavyen, axiller, brakiyal, radial, ulnar, iliak, femoral, popliteal arter gibi) mümkün olduğunca onarım yapılır. Küçük arterlerde ligasyon yapılarak kanama kontrolü tercih edilir. Venöz damarlardan olan yaralanmalar birçok anatomik bölgede kompresyonla kanama dururken, bazılarında da ligasyonla kanama durdurulur. Büyük venöz damarlarda onarım tercih edilmelidir. Damar tamirinde vena safena magna (VSM) en çok tercih edilen otojen grefttir. Duruma göre sentetik greftler de damar tamirinde kullanılır. Tamirde damar primer olarak suturle tamir edilebildiği gibi, yama, uç-uca anastomoz ve by-pass da yapılabilir. **(Resim 2)** Son zamanlarda düşük akımlı AV fistüllerde, pseudoanevrizmalarda özellikle cerrahi yaklaşımın zor olduğu kritik olmayan arterlerden olan aktif kanama gibi seçilmiş arteryel yaralanmaların tedavisinde coiller, transkateter embolizasyonlar ve endovasküler stentler kullanılabilir. Tamiri mümkün olmayan yaygın doku kaybıyla beraber olan damar yaralanmalarında kanamayı durdurmak için ampütasyon yapılmak zorunda kalınabilir. Majör yumuşak doku yaralanması olan hastalarda bariz olarak canlı olmayan tüm dokuların debritleme zorunludur. Bu hastalarda izah edilemeyen ateş ve lökositozun aksi ispat edilinceye kadar derin doku enfeksiyonuna bağlı olduğu kabul edilir. Septik doku yıkımını azaltmak için yaranın reeksplorasyonu ve nekrotik doku ve hematoma debritleme gerekir. Kültür antibiogram sonucuna göre uygun antibiyotikler başlanmalıdır. Ayrıca doku kaybı olacağından serbest doku flebi gerekebilir.

KAYNAKLAR:

1. Haimovici H, An historic overview of vaskuler Surgery: Past record and new trends-Avision for the 1990s in: Haimovichi's vaskuler Surgery 1996: 1-8.
2. Rich NM, Baugh JH, Hughes CW, Acute Arterial İnjuries in Vietnam 100 Cases. J Trauma 1970; 10: 359.
3. Ünlü Y, Vural Ü, Özyazıcıoğlu A, ve ark. Üst ekstremité vaskuler yaralanmaları (98 olgunun değerlendirilmesi). GKDC Dergisi 1998; 6: 318-20.
4. Martin LC, MacKenney MG, Sossa JL, et al. Management of lower extremity arterial trauma. J Trauma 1994; 37: 591-98.
5. Özkökeli M, Günay R, Kayacıoğlu İ ve ark. Periferik damar yaralanmaları. GKDC Dergisi 1998; 6: 249-53
6. Treiman RL, Doty D, Gaspar MR, Acute vasculer trauma. A fifteen year study. Am J Surgery 1966; 1911: 469-73.

7. Gupta A, Jamsidi M, Rubin JR, Traumatic first rib fracture. Is angiography necessary? A review of 730 cases. Cardiovasc Surgery 1997; 5: 48-53.
8. Weaver FA, Hood DB, Yellin AE. Vascular injuries of the extremities. In: Rutherford RB, ed. Vascular Surgery. Philadelphia: Saunders Company; 2000. p. 862-71.
9. Kenneth L, Hirsberg A: Vascular Trauma. In Haimovici H, Ascer E, Hollier LH, et al. Haimovici's Vascular Surgery. USA: Blackwell Science; 1996. p.480-96.
10. Dereli Y, Özdemir R, Kayalar N, Ağrıç M, Hoşgör K, Özdiş AS. Penetrant Periferik Vasküler Yaralanmalar. The Journal of Academic Emergency Medicine 2012;11(1):15-8. KAYNAKLAR Damar Cer Derg 2015;24(1) 27-31.
11. Solak H, Yeniterzi M, Yüksek T, Eren N, Ceran S, Göktoğan T. Injuries of the peripheral arteries and their surgical treatment. Thoracs Cardiovasc Surg 1990;38(2):96-8.
12. Andaç M.H. Vasküler Yaralanmalar. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci 2006;2(25): 27-3
13. [Aysun Erbağcı Salık](#) · [Filiz Saçan İslim](#), [Barbaros Erhan Çil](#). Endovascular treatment of peripheral and visceral arterial injuries in patients with acute trauma, Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2016 Nov;22(6):531-535.
14. [Christopher Compton](#) · [Robert Rhee](#) Peripheral vascular trauma, Perspect Vasc Surg Endovasc Ther 2005 Dec;17(4):297-307.
15. [Zia Ur Rehman](#), Peripheral Vascular Injuries - Not to Miss or Mess Them! J Coll Physicians Surg Pak, 2019 Sep;29(9):797-798.
16. [F A Weaver](#) · [G Papanicolaou](#), [A E Yellin](#). Difficult peripheral vascular injuries, Surg Clin North Am, 1996 Aug;76(4):843-59.
17. Ünlü Y, Ceviz M, Periferik Damar Yaralanmaları. İn: Duran E (ed). Kalp ve Damar Cerrahisi, 1. Baskı 2004; Çapa Tıp Kitabevi 799-813.
18. Sunar H, Periferik Damar Hastalıklarında Fizik Muayene, İn: Duran E (ed). Kalp ve Damar Cerrahisi, 1. baskı Çapa Tıp Kitabevi 2004: 563-568.
19. Meisner M, Paun M, Johansen K, Duplex Scanning for arterial trauma. Am J Surg 1991; 161:552.
20. Boyne P, Miles VS, Bel RM, et al. Noninvasive diagnosis of vascular trauma by duplex ultrasonography. J Vasc Surg 1991; 14: 346.
21. Weaver FA, Hood DB, Yellin AE, Vascular injury of extremities. İn Rutherford-Vascular Surgery 5th edition. WB. Saunders Company Philadelphia 2000:862-71.
22. Sidawy AN, Gray R, Besarab A, et al: Recommended standards for reports

- dealing with arteriovenous hemodialysis accesses. *J Vasc Surg* 35: 603-610, 2002.
23. Pirzada NA, Morgenlander JC: Peripheral neuropathy in patients with chronic renal failure: A treatable source of discomfort and disability. *Postgrad Med* 102:249-261, 1997.
 24. Burn DJ, Bates D: Neurology and the kidney. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 65: 810-821,1998.
 25. Marin ML, Veith FJ, Panetta TF, et al Transluminally placed endovascular stented graft repair for arterial trauma. *J Vasc Surg* 1994;20: 466.
 26. Weaver FA, Rosenthal RE, Waterhouse G et al Combined vascular and skeletal injuries of the lower extremities. *Am Surg* 1984;50: 189.