Akciğer Kanserli Erişkin Bir Olguda Nutrisyonel Uygulamalar

Nutritional Practices in a Case with Lung Cancer

Aylin Çerçi[1], Ece Esin[2]

[1] Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye
[2] Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZET

Akciğer kanseri genellikle semptom vermeden ileri evrede tanındığı için hastalıklar içerisinde talihsiz seyre sahip olanlardandır. Tedavi seçenekleri arasında cerrahi, kemoterapi, radyoterapi veya bunların birlikte kullanımı yer alır. Uygulanan medikal tedavi hastaların oral yoldan aldıkları besin miktarını dramatik bir şekilde azaltabilir. İstemsiz ağırlık kaybı, ileri evre kanserde erken ölümün bağımsız bir göstergesidir ve kötü sağlık belirtecidir. Tıbbi beslenme tedavisine sıklıkla kanser tedavisinin yol açtığı bulantı, kusma, erken doygunluk hissi, ağız kuruluğu, tat alamama, ishal ve kabızlık gibi yan etkiler nedeniyle gereksinim duyulur. Bu yazıda akciğer kanserli bir olguda kemoterapi sürecinde yaşanan semptomlar ve beslenme stratejileri kaynaklar eşliğinde tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Akciğer kanseri, beslenme, ağırlık kaybı*

ABSTRACT

Lung cancer is an unfortunate disease particularly in that it is often diagnosed in advanced stage with no prior symptoms. Treatment includes surgery, chemotherapy, radiation, or a combination of these. Patients' oral food consumption decreases dramatically because of medical treatment. Unintentional weight loss is recognized as an independent predictor of poor health and earlier death in advanced cancer. Medical nutrition therapy is often required for nutrition-related side effects of cancer treatment, which included nausea, vomiting, early satiety, xerostomia, dysgeusia, diarrhea, and constipation. In this case report we discussed via a case experienced symptoms and nutritional strategies in chemotherapy period.

Keywords: *Lung cancer, nutrition, weight loss*

GİRİŞ

Akciğer kanseri, günümüzde tüm kanserlerin yaklaşık %13'ünü oluştururken, kanserden ölümlerin %18'inden sorumludur (1). Ülkemizde akciğer kanseri insidansı erkeklerde 100000'de 75.8, kadınlarda ise 9.6'dır (2). Akciğer kanserleri, küçük hücreli ve küçük hücreli dışı akciğer kanserleri olmak üzere iki ana histolojik gruba ayrılmaktadır (3). Sigara akciğer kanserlerinin %90'ından sorumlu tutulurken, diğer nedenler arasında mesleki maruziyetler (arsenik, asbest, berilyum, kadmiyum, krom, dizel dumanı, nikel, silika maruziyeti), radon ve hava kirliliği sayılabilir (4). Sigara içen erkeklerin akciğer kanserine yakalanma olasılığı, hayatı boyunca hiç sigara içmemiş kişilere oranla 23 kat daha fazla iken, bu oran bayanlarda 13 kattır. Sigara içmemek akciğer kanserinden korunmanın en iyi yoludur (5).

Hastalığın her evresinde kadınların erkeklere kıyasla daha yüksek sağ kalım oranları mevcuttur (5). Akciğer kanseri tanısı almış bireylerin, ortalama 5 yıllık sağ kalım oranları tüm histolojik alt tipler için %16'dir (6). Özellikle küçük hücreli akciğer kanserinde beyin metastazları sağ kalım süresini olumsuz etkilemektedir (7). Tedavi cerrahi, kemoterapi, radyoterapi veya kombinasyonlarından oluşmaktadır (5,7).

İletişim/Correspondence:
Araş.Gör. Aylin Çerçi
Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 06100, Samanpazarı, Ankara, Türkiye

E-posta: *aylinn@hacettepe.edu.tr*
Geliş tarihi/received: *18.09.2013*
Kabul tarihi/accepted: *04.12.2013*

Bu olgu II. Ulusal Sağlıklı Yaşam Sempozyumu'nda sözel bildiri olarak sunulmuştur.

Epidemiyolojik çalışmalarda besinlerin akciğer kanseri riskini artırıcı veya azaltıcı etkisinin olabileceği belirtilmektedir (Tablo 1) (5). Çalışmalarda özellikle β karoten üzerine odaklanılmaktadır. Büyük kapsamlı 2 çalışmada [α-Tokoferol, β karoten Çalışması (ATBC), Kanser Önleme Çalışması β karoten ve Retino Etkinliği Çalışması (CARET)] β karoten desteğinin (20/30 mg) akciğer kanserini önlemede etkili olmadığı, hatta kanser riskini artırabileceği belirtilmiştir (8,9). Özellikle sigara kullanan bireyler yüksek doz β karoten içeren vitamin desteklerini kullanmamaları konusunda uyarılmalılardır (7). Ancak çalışmalarda besinler aracılığı ile alınan β karotenin herhangi bir risk artışı yapmadığı, hatta karotenoid içeren besinlerin akciğer kanserine karşı koruyucu etkisinin olduğu belirtilmektedir (7,9).

Akciğer kanserli hastaların beslenme durumları birçok etmenden etkilenmektedir. Bunlar yetersiz besin ögesi alımı, ağırlık kaybı, tedavi ile ilişkili yan etkilerin varlığı ve kanser nedeniyle ortaya çıkan kaşeksidir (5). Akciğer kanserli hastalarda yapılan çalışmalar, yeterli beslenmenin ağırlık kaybı ve beslenme durumunun değerlendirilmesi ile elde edilen sonuçlarda anahtar rol oynadığını göstermektedir (7). Ağırlık kaybının medyan sağ kalımı anlamlı şekilde azalttığı belirtilmektedir (10,11). Bu nedenle tanı anında veya cerrahi işlemler planlanırken hastanın beslenme durumu dikkate alınmalıdır. Ciddi nutrisyonel risk taşıyan onkoloji hastalarında, Avrupa Enteral ve Parenteral Beslenme Cemiyeti (ESPEN), cerrahi işlem ertelenmek durumda kalsa dahi, cerrahiden 10-14 gün önce başlayan nutrisyon desteğinden yarar görülebileceğini belirtmiştir (ESPEN A Kanıt) (12). Özellikle cerrahi işlem varlığında enfeksiyon riskindeki ve enerji ihtiyacındaki artış göz önünde bulundurulmalıdır. Yeterli beslenmenin sağlanması vücut ağırlığı, kas kütlesi ve pulmoner işlevlerin devamlılığının sağlanmasında yardımcı olacaktır (13).

Bu olgu sunumunda akciğer kanserli bir hastanın kemoterapi sürecinde karşılaştığı tedaviye bağlı beslenme durumunu etkileyen yan etkiler ve bu yan etkilerin sonucunda vücut ağırlığı ve yağsız vücut kütlesindeki değişiklikler ve diyet yönetimi sunularak literatür eşliğinde tartışılmıştır.

OLGU SUNUMU ve TARTIŞMA

Hastamız 61 yaşında, erkek, lise mezunu, emekli bir memurdur. Ağustos 2012'de ses kısıklığı nedeniyle dış merkeze başvurmuştur. Farenjit ön tanısı alan hasta şikayetlerinin düzelmemesi üzerine Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne başvurmuş ve çekilen akciğer grafisinde sol apekste şüpheli kitle görünümü saptanmıştır. Yapılan ileri tetkiklerde sol akciğerde yaklaşık 3 cm boyutunda kitle ve sol adrenal bezde metastaz saptanan hasta metastatik akciğer adeno kanser tanısı almıştır. Özgeçmişinde Tip 2 diyabet (2x1000 mg Diaformin®) tanısı mevcut olan hasta

Tablo 1. Besin ögeleri ve akciğer kanseri riski arasındaki ilişki (7)

Kanıt gücü	Riski arttıranlar	Riski azaltanlar
İnandırıcı muhtemel	β-karoten desteği	Meyveler Karotenoid içeren besinler (örneğin; havuç, kayısı, mango, lahana, kabak, tatlı patates, ıspanak, domates)
Sınırlı veri (Anlamlı)	Kırmızı ve işlenmiş etler Katı yağlar Retinol desteği	Çözünmez posa içeren sebzeler Selenyum ve selenyum içeren yiyecekler (örneğin balık, kabuklu yemişler, kabuklu deniz ürünleri, kümes hayvanları) Kuersetin içeren yiyecekler (örneğin asitli meyveler, elma, soğan, maydanoz, yeşil ve siyah çay, vişne, kırmızı şarap, zeytinyağı, yaban mersini)
Sınırlı veri (Sonuç yok)		Tahıllar, posa, kuru baklagiller, balık, yumurta, süt ve süt ürünleri, hayvansal kaynaklı yağ ve toplam yağ Vitamin A, C, E ve B grubu vitaminleri, multi-vitaminler, kalsiyum, bakır, demir, çinko, pro-vitamin karotenoidleri, likopen, flavonoidler)

30 yıldır sigara kullanmadığını belirtmiş ancak daha önce 10 yıl süre ile günde 1 paketten fazla sigara kullanımının mevcut olduğunu bildirmiştir. Hastaya gemsitabin-sisplatin kemoterapi protokolü başlanmıştır (Tablo 2). Kemoterapisi 21 günde bir tekrarlanan hasta tedavisinin ilk günü gemsitabin ve sisplatini bir arada alırken (1. aşama), tedavinin 8. gününde (2. aşama) sadece gemsitabin almaktadır (Tablo 2). Hasta tedavi sürecinde ilaçlarını ayaktan almıştır.

Hasta ilk olarak 23.12.2012 tarihinde 2. kür kemoterapinin 2. aşamasında doktorunun yönlendirmesi ile Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi Diyet Polikliniği'ne gelmiştir. Hastanın vücut ağırlığı= 68.4 kg, boy uzunluğu= 1.71 m, beden kütle indeksi (BKI)= 23.4 kg/m^2'dir. Tanı öncesi hastanın vücut ağırlığının genellikle 73-74 kg (BKI= 25.3 kg/m^2) arasında değiştiği belirlenmiştir. Hasta son 1 ay içerisinde 5-6 kg'lık bir azalma (%8) olduğunu belirtmiştir. Hastanın yaşına göre olması gereken ideal BKI değeri 25 kg/m^2 olduğu için, olması gereken ağırlık 73 kg olarak hesaplanmıştır. Onkoloji hastalarında son 6 ayda %10, son 3 ayda %7, son 1 ayda %5 ağırlık kaybı malnütrisyon açısından önemli bir gösterge olduğu bilinmektedir (12). Bu değerlendirmeler doğrultusunda hastanın beslenme durumunu düzeltmeye yönelik bir yaklaşım benimsenmiştir. Hastadan geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı alınmıştır ve günlük ~800 kkal ve 0.4 g/kg protein alımı olduğu görülmüştür. Ayrıca hastanın beslenme alışkanlıklarını belirlemek için sorgulandığında sabah kahvaltılarını düzenli yapmadığı ve öğün aralarının uzun olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda hastanın diyabet hastalığına da uygun beslenme destek ürünleri denenerek tüketebileceği ürün (2x230 mL, 1 adet içeriği 310 kkal, 16 g protein) ile örnek beslenme planı oluşturulmuştur (ürünün bir adedi kahvaltılarını düzenli yapmadığı için sabah kahvaltısında, diğeri ise ikiye bölünerek ara öğünlerde verilmiştir). Hastaya enteral ürünün doğru tüketimi ve saklama koşulları ile ilgili bilgi verilmiştir.

Yapılan çalışmalarda daha çok enteral ürün tercihlerinde protein ve enerji içeriği yüksek, omega-3 yağ asitlerini içeren ürünlerin kullanıldığı belirtilmektedir. Ürünlerin tercih edilme nedeni olarak ağırlık ve kas kütlesinin aktif anti-kanser tedavi sırasında korunmasına yardımcı olmaları ve yaşam kalitesi ölçütlerini iyileştirici etkiler gösterilmektedir (14-16). Akciğer kanserli hastaların beslenme desteği kullanması ile ilişkili çalışmalar sınırlıdır. Evans ve ark. (17) çalışmalarında bu hasta grubunda parenteral yolun kullanımının enteral yola kıyasla klinik açıdan fark yaratmadığını göstermiştir. Eğer hasta tedaviye yanıt veriyorsa, iyi bir prognoza sahipse ve beslenme durumunun değerlendirilmesi sonucunda oral diyeti, beslenme takviyeleri ve enteral beslenme yolu ile yeterli enerji alımı sağlanamıyorsa parenteral yol düşünülebilir. Ayrıca tedavinin yan etkileri nedeniyle enteral beslenmenin tolere edilemediği durumlarda da (mukozit, özefajit vb.) parenteral yol tercih edilebilir (5).

Tablo 2. Gemstabin-sisplatin kemoterapi protokolü ve ilaçların beslenme durumunu etkileyecek yan etkileri

İlaçlar	Verilecek doz (mg/gün)	Veriliş şekli	1. gün	8. gün	Beslenme durumunu etkileyen yan etkiler (5)
Gemsitabin (1250 mg/m^2)	2200	İntravenöz (iv) 30 dakika infüzyon	+	+	Bulantı, kusma, mukozit, özefajit, diyare, renal etkiler
Sisplatin (75 mg/m^2)	130	1000 cc SF içinde 2-3 saatte iv infüzyon	+	-	Bulantı, kusma, diyare, serum Mg, K, Zn düzeylerinde düşme, ağızda metalik tat

Kemoterapiye bağlı olarak hastalarda en sık karşılaşılan yan etkiler, anoreksiya, bulantı, kusma, erken doygunluk hissi, ağız kuruluğu, tat duygusunda değişiklik, diyare ve konstipasyondur (18). Görüşme sırasında hastamız halsizlik, iştahsızlık, kokuya karşı hassasiyet gibi şikayetlerinin olduğunu belirtmiştir. Hastamızda

tedavi sürecinde kullanılan ilaçların beslenme durumunu etkileyen yan etkileri Tablo 2'de verilmiştir (5). Hasta tedavi sürecinde hangi yan etkilere sahipse, hastanın yan etkileri azaltacak ya da düzeltecek beslenme önerilerinde bulunulmalıdır (7).

Hastanın günlük enerji ihtiyacı Harris-Benedict formülü kullanılarak hesaplanmıştır (~1440 kkal/gün). Hastanın günlük fiziksel aktivitesi sorgulandığında çok hafif aktif olduğu belirlenmiş ve fiziksel aktivite faktörü (PAL değeri 1.3) de düşünülerek günlük enerji gereksinmesi 1800-1900 kkal/gün olduğu saptanmıştır. İlk hedef olarak ulaşılması gereken enerji miktarı ise 1800 kkal/gün şeklinde belirlenmiştir. Hastanın günlük protein gereksinimi kg başına 1.1-1.3 g protein almasını sağlayacak şekilde hesaplanmıştır (75-89 g/gün). Hastanın diyeti 1800 kalorilik diyabetik diyet şeklinde düzenlenmiştir (~75 g/gün protein).

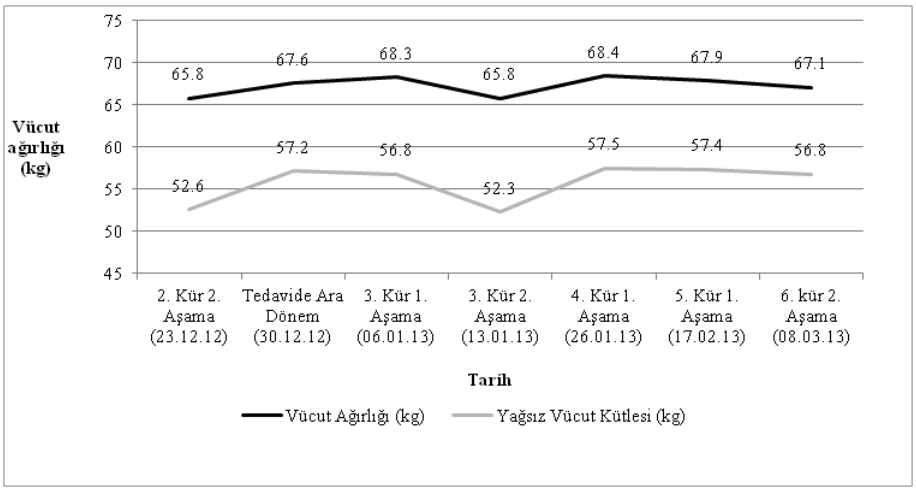
Hastamız yaklaşık 3.5 aylık izlem sürecinde nötropeniye (nötrofil <1500x10ˆ3/µL) girmemiştir. Hemoglobin değerleri izlem süresince düşük seyretmiştir. Kan şekeri regüle seyreden hastadan birer kez açlık glukozu ve HbA1c bakılmıştır. Amerikan Diyabet Derneği (ADA) diyabetik hastaların glisemik kontrol parametrelerinde açlık glukozunu 70-110 mg/dL arası, HbA1c'yi <%6.5 olarak belirlemiştir (18). İzlem süresince hastamızın kan şekerinin regüle seyrettiği söylenebilir. Bunun dışında diyetinin içeriğinde değişikliğe gitmeyi gerektirecek değerle karşılaşılmamıştır (Tablo 3).

Bir hafta sonraki ikinci görüşmede, hastada ağırlık artışı (67.6 kg) sağlandığı görülmüş ve tutulan besin tüketim kaydı sonucu aldığı enerji miktarının arttığı belirlenmiştir (~1700 kkal, 1.05 g/kg protein). Hastamız verilen enteral destek ürününü düzenli tükettiğini ve memnun olduğunu belirtmiştir. Alınan enerjideki artış ağırlık artışını da beraberinde getirmiştir (Şekil 1). Diyetle besin öğelerinin dengeli alınması ve yeterli enerjinin sağlanması vücut ağırlığının, kas kütlesinin ve pulmoner işlevlerin korunmasına yardımcı olur (13).

Bir hafta sonraki üçüncü görüşme, 3. kür 1. aşamada gerçekleşmiştir. Hastada ağırlık artışı gözlenmiş (68.3 kg) ve günlük aldığı enerjinin 1700 kkal, proteinin 0.94 g/kg olduğu saptanmıştır. Hasta iştahsızlığında ve halsizliğinde azalma olduğunu ancak tat almadaki azalmanın devam ettiğini belirtmiştir. Kemoterapi sonrası hastalar genellikle "Suyun tadı dahi aynı değil, her şeyin tadı acı" şeklinde tat duyusundaki değişiklikleri ifade edebilirler. Tat duyusundaki değişiklik metalik tat alma (özellikle sisplatin nedeniyle), tat alamama (agoji) veya yoğun tat alma (özellikle şekerli ve baharatlı besinlere karşı) şeklinde olabilir. Yiyecekler, özellikle et ve diğer protein içeriği yüksek yiyecekler, acı veya metalik tatta hissedilebilir. Bu grup hasta mutfak malzemelerinde metal yerine plastik malzemeleri kullanması konusunda bilgilendirilebilir. Ayrıca yeterli protein alımını sağlamak için hastalar diğer protein içeriği yüksek besinlerin (süt ürünleri,

Tablo 3. Hastanın izlem sürecinde tarihlere göre biyokimyasal bulgular

Kan bulguları	22.12.12	30.12.12	12.01.13	25.01.13	10.02.13	Referans aralık
Na (mEq/L)	136	136	133	140	147	136-147
K (mEq/L)	5.22	3.67	4.72	4.39	4.21	3.5-5.1
Fosfor (mg/dL)	4.19	3.29	3.98	4.05	3.11	2.7-4.5
Üre (mg/dL)	23.3	14.1	25.6	17.4	16.6	4.6-23
Kreatinin (mg/dL)	1.07	0.94	0.95	0.82	0.82	0.5-0.9
GFR (mL/dk/1.73m)	>60	>60	>60	>60	>60	>60
ALT (U/L)	-	34	27	25	27	<33
AST (U/L)		21	25	33	20	<31
Glukoz (mg/dL)	-	-	113	-	-	70-110
HbA1C (%)	-	-	-	6.4	-	
Albumin (g/dL)	3.7	3.6	3.4	3.5	3.5	3.4-4.8
Hb g/dL)	13.2	11.1	11.6	10.3	8.8	11.7-15.5
Hct (%)	36.6	31.0	32.5	29.4	24.7	34.5-46.3
Lökosit (x10ˆ3/µL)	5.4	6.4	4.4	4.3	5.1	4.1-11.2
Nötrofil (x10ˆ3/µL)	3.9	4.4	2.8	2.4	3.6	1.8-6.4
Trombosit (x10ˆ3/µL)	380	123	460	213	125	159-388



Şekil 1. Hastanın izlemler sırasında ağırlık değişimi

yumurta, tavuk, balık vb.) tüketimi yönünde teşvik edilmelidir (7).

Dördüncü görüşme, bir hafta sonrasında 3. kür 2. aşama sırasında gerçekleşmiştir. Hasta aldığı kemoterapiye bağlı olarak iştahsızlığında ve bulantılarında artış olduğunu belirtmiş, ağırlık ve yağsız vücut kütlesinde kayıp saptanmıştır. Günlük aldığı enerjinin ~1400 kkal/gün ve protein miktarının 0.88 g/kg olduğu saptanmıştır. Kan albümin düzeyinde de (3.4 g/dL) azalma olan hastanın diyeti yeniden düzenlenmiş, günlük enerji ve protein alımını artırması yönünde önerilerde bulunulmuştur. Yağsız vücut kütlesindeki azalma göz önünde bulundurularak hastaya protein desteği (1 adet ürün içeriği 89 kkal, 15 g protein, 1.3 g hidroksimetil bütirat) denenerek diyabetik enteral ürüne ek olarak başlanmıştır.

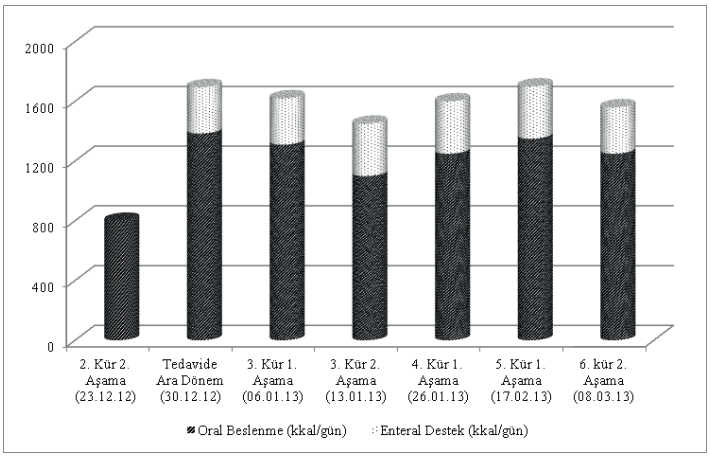
Bulantısı olduğunu belirten hastaların kullandıkları antiemetiklerin semptomun optimal kontrolünü sağlamak amacıyla öğünden 30-60 dakika öncesinde alıp almadıkları sorgulanabilir. Ayrıca hastalara yağlı, kızartılmış, çok şekerli, baharatlı veya yoğun kokulu yiyeceklerden uzak kalmaları önerilebilir (7).

Hasta ile beşinci görüşme iki hafta sonra, 4. kür 1. aşama sırasında gerçekleşmiştir. Ağırlık (68.4 kg) ve yağsız vücut kütlesinde (57.5 kg) artış gözlenen hastanın, günlük ~1700 kkal enerji ve 1.08 g/kg protein alımı olduğu görülmüştür. Dördüncü görüşmede başlanan protein desteğini gün aşırı kullandığını belirten hastaya, protein destek ürününü her gün kullanması önerilmiştir. Ayrıca hasta halsizlik, iştahsızlık ve tat almada azalmanın devam ettiğini belirtmiştir.

Altıncı görüşme, üç hafta sonra 5. kür 1. aşama sırasında gerçekleşmiştir. Hastada hafif ağırlık kaybı (0.5 kg) olmasına rağmen yağsız vücut kütlesi korunmuştur (Şekil 2). Halsizlik ve konstipasyonu olduğunu belirten hastada konstipasyonunu azaltmaya yönelik diyeti yeniden düzenlemiş ve sebze, meyve, tam tahıl ürünleri vb. posa içeriği yüksek yiyeceklerin miktarı diyetinde artırılmıştır.

Yedinci görüşme üç hafta sonra, 6. kür. 2. aşama sırasında gerçekleşmiştir. Tedavisi sonlanan hasta hastalık bulgularının kontrolünün yapılması için doktoru tarafından bilgisayarlı tomografiye yönlendirilmiştir.

Sonuç olarak, akciğer kanserli hastalar tedavi sürecinde beslenme durumunu olumsuz yönde etkileyecek yan etkiler ile karşılaşabilmektedir. Bunun sonucunda hastalarda ciddi ağırlık kayıpları görülebilmektedir. Ağırlık kaybı hastanın hem tedaviye toleransını hem de sağ kalımını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Hastalara yapılacak uygun beslenme önerileri ile ağırlık kaybı önlenebilir ya da azaltılabilir. Beslenme önerileri hastalarda oluşan beslenmelerini olumsuz yönde etkileyecek yan etkileri (iştahsızlık, diyare, konstipasyon, bulantı, kusma vb) azaltacak yönde hastanın sevdiği yiyecekleri içerecek şekilde düzenlenmelidir. Öneriler aynı zamanda hastada makro ve mikro besin ögesi yetersizlikleri



Şekil 2. Günlük alınan enerji miktarı (kkal/gün) ve kaynağı

oluşturmayacak şekilde ayarlanmalıdır. Gerektiği noktalarda uygun enteral ürün veya yol seçimi hastada istenmeyen ağırlık kayıplarını önlemede ve tedaviye toleransını artırmada yardımcı olacaktır.

Çıkar çatışması/Conflict of interest: *Yazarlar ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir çıkar çatışması yoktur.*

KAYNAKLAR

1. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. CA: a cancer journal for clinicians. 2011;61(2):69-90.
2. Göksel T, Yıldız P, Altın S, Başer S, Bayız H, Görgüner M, et al. Akciğer kanseri. Türkiye'de Temel Akciğer Sağlığı Sorunları ve Çözüm Önerileri–Beyaz Kitap. Türk Toraks Derneği Yayınları. Sentez Matbaacılık ve Yayıncılık, Ankara, 2010:55-70.
3. Travis WD, Brambilla E, Noguchi M, Nicholson AG, Geisinger K, Yatabe Y, et al. International Association for the Study of Lung Cancer/American Thoracic Society/European Respiratory Society: international multidisciplinary classification of lung adenocarcinoma: executive summary. Proc Am Thorac Soc 2011;8(5):381-385.
4. Alberg AJ, Ford JG, Samet JM, American College of Chest Physicians. Epidemiology of lung cancer: ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd edition). Chest 2007;132(3 Suppl):29S-55S.
5. Campporeale JM, Roberts S. Clinical Nutrition for Oncology Patients. (Ed:Marian M, Roberts S), Jones and Barlett Publishers; Sudbury, 2010.
6. McErlean A, Ginsberg MS. Epidemiology of lung cancer. Semin Roentgenol 2011;46(3):173-177.
7. Cranganu A, Camporeale J. Nutrition aspects of lung cancer. Nutr Clin Pract 2009;24(6):688-700.
8. The Alpha-Tocopherol, Beta Carotene Cancer Prevention Study Group. The effect of vitamin E and beta carotene on the incidence of lung cancer and other cancers in male smokers. New Eng J Med 1994;330(15):1029-1035.
9. Goodman GE, Omenn GS, Thornquist MD, Lund B, Metch B, Gylys-Colwell I. The Carotene and Retinol Efficacy Trial (CARET) to prevent lung cancer in high-risk populations: pilot study with cigarette smokers. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 1993;2(4):389-396.
10. Dewys WD, Begg C, Lavin PT, Band PR, Bennett JM, Bertino JR, et al. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. Eastern Cooperative Oncology Group. Am J Med 1980;69(4):491-497.
11. Tewari N, Martin-Ucar AE, Black E, Beggs L, Beggs FD, Duffy JP, et al. Nutritional status affects long term survival after lobectomy for lung cancer. Lung Cancer 2007;57(3):389-394.
12. Arends J, Bodoky G, Bozzetti F, Fearon K, Muscaritoli M, Selga G, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Non-surgical oncology. Clin Nutr 2006;25(2):245-259.
13. Bergman E, Buergel N. Nutrition Therapy and Pathophysiology. (Ed: Nelms M, Sucher K, Long S). Thomson Higher Learning; USA, 2007.
14. Murphy RA, Mourtzakis M, Chu QS, Baracos VE, Reiman T, Mazurak VC. Nutritional intervention with fish oil provides a benefit over standard of care for weight and skeletal muscle mass in patients with nonsmall cell lung cancer receiving chemotherapy. Cancer 2011;117:1775–1782.
15. van der Meij BS, Langius JA, Smit EF, Spreeuwenber MD, von Blomberg BM, Heijboer AC, et al. Oral nutritional supplements containing (n-3) polyunsaturated fatty acids affect the nutritional status of patients with stage iii non-small cell lung cancer during multimodality treatment. J Nutr 2010;140:1774–1780.
16. Payne C, Larkin PJ, McIlfatrick S, Dunwoody L, Gracey JH. Exercise and nutrition interventions in advanced lung cancer: a systematic review. Curr Oncol 2013;20(4):e321-337.
17. Evans WK, Makuch R, Clamon GH, Feld R, Weiner RS, Moran E, Blum R, et al. Limited impact of total parenteral nutrition on nutritional status during treatment for small cell lung cancer. Cancer Res. 1985 Jul;45(7):3347-3353.
18. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2013. Diab Care 2013;36(Suppl1):S11-66.