



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KANSER HASTALARININ BESLENMESİNDE POLİAMİN
DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ**

HACER KARATAY

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Yrd.Doç.Dr. Nihal BÜYÜKUSLU

İSTANBUL-2015

i. Tez Onayı

II. Beyan

BEYAN

Bu çalışma T.C. İstanbul Medipol Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 30/12/2014 tarihinde onay olarak hazırlanmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tarih

30.07.2015

Hacer Karatay

III. Teşekkür

Eğitimim süresince yetişmemde büyük emekleri olan her aşamada değerli katkılarını benden esirgemeyen kıymetli hocam, Sayın Prof. Dr. Muazzez Garipağaoğlu'na,

Tez çalışmalarım ve lisans eğitimim boyunca engin tecrübelerinden ve deneyimlerinden yararlandığım, her konuda desteğini benden esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Yrd.Doç.Dr. Nihal Büyüksulu'ya,

İstatistik analizlerimin yapılmasında desteğini esirgemeyen Sayın Arş.Gör. Pakize Yiğit'e,

Tüm hayatım boyunca desteklerini benden esirgemeyen aileme,

Hayatımın her anında ve tez çalışmalarım sırasında katkı ve desteği ile yanımda olan Büşra Çoban'a ve diğer tüm arkadaşlarıma sonsuz teşekkür ederim.

Hacer Karatay

IV. İÇİNDEKİLER

i. Tez Onayı.....	ii
ii. Beyan.....	iii
iii. Teşekkür.....	iv
iv. İçindekiler.....	v
v. Şekiller Listesi.....	vi
vi. Tablolar Listesi.....	vii
vii. Kısaltmalar ve Simgeler Listesi.....	ix
1. ÖZET.....	1
2. SUMMARY.....	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ.....	3
4. GENEL BİLGİLER.....	4
4.1. POLİAMİNLER.....	4
4.1.2. Poliaminlerin Fonksiyonları.....	5
4.1.3. Poliamin Biyosentezi.....	6
4.1.4. Poliamin Katabolizması.....	7
4.1.5. Poliamin Transportu.....	9
4.1.6. Poliamin Kaynakları.....	11
4.2. KANSER.....	14
4.2.1. Epidemiyoloji.....	15
4.2.2. Kanser Etiyolojisi.....	16
4.3. Poliamin ve Kanser.....	21
5. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
5.1. Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	25
5.2. Araştırmanın Genel Planı.....	25
5.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi.....	25
6. BULGULAR.....	27
6.1. Hastalarla İlgili Genel Bilgiler.....	27
6.2. Hastaların Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bulgular.....	35
6.3. Hastaların Poliamin Alımlarına İlişkin Veriler.....	35
7. TARTIŞMA.....	51
8. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	57
9. KAYNAKLAR.....	58
10. EKLER.....	71

V. Şekiller Listesi

Şekil 1: Putresin, spermidin ve sperminin yapısal gösterimi	4
Şekil 2: Poliamin metabolizması.....	7

VI. Tablolar Listesi

Tablo 1: Kanser riskini artıran ve azaltan besinler.....	20
Tablo 2: Hastalara ait demografik veriler.....	27
Tablo 3: Hastalara ait antropometrik ölçümler.....	28
Tablo 4: Hastaların beden kütle indekslerine göre dağılımı.....	28
Tablo 5: Yaş ve cinsiyet ile BKİ arasındaki ilişki	29
Tablo 6: Hastaların son altı ay içindeki kilo değişimine ilişkin özellikleri	29
Tablo 7: Cinsiyet ve yaş ile kilo değişimi arasındaki ilişki.....	29
Tablo 8: Hastaların alkol, sigara kullanımları ve egzersiz yapma durumları.....	30
Tablo 9: Cinsiyet ile alkol, sigara kullanma ve egzersiz yapma durumu arasındaki ilişki	30
Tablo 10: Kanser türüne ilişkin özellikler	31
Tablo 11: Alkol, sigara kullanma ve egzersiz yapma durumu ile kanser türü arasındaki ilişki	32
Tablo 12: Yaş ile kanser türü arasındaki ilişki	32
Tablo 13: Ailede kanser varlığı ile kanser türü arasındaki ilişki	33
Tablo 14: Hastalıklara, ilaç ve besinsel destek kullanımlarına ilişkin özellikler.....	33
Tablo 15: Yaş ile kanser taraması yaptırma durumu arasındaki ilişki	34
Tablo 16: Yaş, cinsiyet ile kanser dışında ek hastalık olma durumu arasındaki ilişki ...	34
Tablo 17: Sebzelerin günlük alım miktarı	35
Tablo 18: Meyvelerin günlük alım miktarı	36
Tablo 19: Et ve et ürünlerinin günlük alım miktarı	36
Tablo 20: Kurubaklagillerin günlük alım miktarı	37
Tablo 21: Süt ve süt ürünlerinin günlük alım miktarı	37
Tablo 22: Tahılların günlük alım miktarı	38
Tablo 23: Diğer besinlerin günlük alım miktarı	38
Tablo 24: Besinlerin poliamin içerikleri	39

Tablo 25: Sebzelerin putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri	44
Tablo 26: Meyvelerin putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri ...	45
Tablo 27: Et ve et ürünlerinin putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri.....	45
Tablo 28: Süt ve süt ürünlerinin putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri	46
Tablo 29: Kurubaklagillerin putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri	46
Tablo 30: Tahılların putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri.....	46
Tablo 31: Diğer besinlerin putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri.....	47
Tablo 32: Besin gruplarına göre günlük poliamin tüketim miktar ve yüzdeleri	47
Tablo 33: Kanseri türü ile besin gruplarından alınan poliamin miktarları arasındaki ilişki.....	48
Tablo 34: Yaş ile besin gruplarından alınan poliamin miktarları arasındaki ilişki	49
Tablo 35: Cinsiyet ile besin gruplarından alınan poliamin miktarları arasındaki ilişki.....	49
Tablo 36: Yaş, cinsiyet, kanseri türü ile toplam poliamin alımı arasındaki ilişki ilişki..	50

VII. Kısaltmalar ve Simgeler Listesi

AcPAO: Asetil poliamin oksidaz

AdoMet: S-Adenozilmetiyonin

AdoMetDC: S-adenozilmetiyonin dekarboksilaz

APC: Adenomatöz polipozis koli

ATPaz: Adenozin trifosfataz

AZI: Antizim inhibitörü

AZ: Antizim

BKİ: Beden kütle indeksi

dcAdoMet: Dekarboksile AdoMet

DCSAM: Dekarboksile olmuş S-adenozilmetiyonin

DFMO: Difluorometilornitin

DNA: Deoksiribonükleik asit

GPC 1: Heparan sülfat ve glypican 1

H₂O₂: Hidrojen peroksit

mRNA: Mesajcı ribonükleik asit

NO: Nitrik oksit

NOS2: Nitrik oksit sentaz 2

OAZ: ODC antizim

ODC: Ornitin dekarboksilaz

PA: Poliamin

PAH: Polisiklik aromatik hidrokarbonlar

PAO: Poliamin oksidaz

PSVs: Poliamin ayırıcı veziküller

Put: Putresin

RNA: Ribonükleik asit

SAM: S-adenozilmetiyonin

SAMDC: S-Adenozilmetiyonin dekarboksilaz

SLC3A2: Solute carrier family 3 member 2

SMO: Spermin oksidaz

Spd: Spermidin

Spm: Spermin

SPSS: Statistical Package for Social Sciences

SS: Standart sapma

SSAT: Spermidin, spermin asetil transferaz

TAT: Tanımlayıcı alternatif tıp

TPA: 12-O-tetradekanoilforbol-13-asetat

tRNA: Taşıyıcı Ribonükleik asit

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

1. ÖZET

Kanser Hastalarının Beslenmesinde Poliamin Düzeylerinin Belirlenmesi

Amaç: Bu çalışmanın amacı kanserli hastaların beslenme alışkanlıklarını inceleyerek poliamin alım miktarlarını belirleyip, diyetlerinin poliamin içeriğine göre düzenlenmesine yardımcı olmaktır.

Gereç ve Yöntem: : Bu çalışma Medipol Mega Üniversitesi Hastanesi'ne başvuran 53 kanser hastası ile gerçekleştirildi. Vakaların demografik bilgileri ve besin tüketim sıklığına ilişkin verileri, ilgili literatür doğrultusunda geliştirilen önceden hazırlanmış bir anket formu ile elde edildi. Beden Kütle İndeksleri hesaplandı. Çalışma verileri sayı, yüzdelik, ortalama, standart sapma, gruplar arasındaki farklılıklar için Ki-Kare testi ve Student's-t independent testi ile analiz edildi. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular: Araştırmaya katılan kanserli hastaların yaş ortalaması $47,19 \pm 9,81$ yılıdır. Kanserli hastaların ortalama beden kütle indeksi ise $27,14 \pm 4,9$ kg/m^2 olarak bulundu. Kanser hastaları ortalama en fazla poliamini $18,847$ mg/gün (%35,3) ile meyveden alırken, daha sonra sırasıyla sebzeden $13,245$ mg/gün (%24,8), süt ve süt ürünlerinden $10,988$ mg/gün (%20,6) et ve et ürünlerinden $3,643$ mg/gün (%6,8), tahıllardan $3,416$ mg/gün (%6,4), kurubaklagillerden $0,457$ mg/gün (%0,9) aldıkları belirlendi. Kanser türü ile sebze, meyve, et ve ürünleri, süt ve ürünleri, kurubaklagiller, tahıllar ve diğer besinlerden alınan poliamin miktarı ile istatistik açıdan anlamlı bir sonuç tespit edilmedi ($p > 0,05$).

Sonuç: Bu çalışma diyetsel poliaminlerin kanser riskiyle ilişkisini göstermiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda, kanser hastalarının beslenmeleri düzenlenirken poliamin içeriğine de dikkat edilmelidir. Ayrıca yiyeceklerdeki diyetsel poliamin içeriğine ve oluşumu ile ilgili veriler oldukça sınırlı olduğundan yeni araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle bu konuda yapılan çalışmaların sayısının artırılması önerilmiştir.

Anahtar kelimeler: beslenme, kanser, poliaminler

2.SUMMARY

Determination of Polyamine Levels in Cancer Patient's Diet

Background: The aim of this study is to determine the polyamin intake levels of cancer patients by studying on patients dietary habits and also to, assist to regulate their diet according to polyamin content.

Material and Methods: The study was conducted with 53 patients from Oncology Department of Medipol Mega University Hospital. Demographics and frequency of food consumption data of the cases were obtained with a questionnaire based on the related literature. Body mass index was calculated. Chi-square test and Student's-*t* independent test have been used for the statistical analysis of the study findings, percentages, averages, standard deviations and the differences among the groups; and $p < 0,05$ was accepted as the degree of significance.

Results: The mean age was $47,19 \pm 9,81$ years. The mean body mass index was $27,14 \pm 4,9$ kg/m². It was found that mean polyamine consumption which was determined 18,847 mg/day (35,3% the total polyamin consumption) was mostly originated from fruits. Moreover, although polyamine contents are reduced one after another; vegetables (13,245 mg/day; %24,8), milk and milk products (10,988 mg/day; %20,6), meat and meat products (3,643 mg/day; %6,8), cereals (3,416 mg/day; %6,4), legume (0,457 mg/day; %0,9) made contribution to the diet. It was found that there was no relationship between the cancer type and the amount of polyamine content which was obtained from fruits, vegetables, milk and milk products, meat and meat products, cereals, legumes and other nutrients ($p > 0,05$).

Conclusion: This study showed a role on dietary polyamines in cancer risk. In accordance with these results, polyamine content must be considered, while the diet of cancer patients is regulated. Moreover, since data on the formation and content of dietary polyamines in foods are relatively limited; further investigations are needed. so, it is recommended to increase the number of studies on this subject.

Key Words: cancer, nutrition, polyamines

GİRİŞ VE AMAÇ

Kanser hücrelerin genetik değişmelerinin sonucu olarak ortaya çıkan kontrolsüz hücre çoğalmasıyla karakterize bir hastalık grubudur. Kanser nedeni bilinen ölümler sıralamasında kalp ve damar hastalıklarından sonra ikinci sırada gelmektedir (1). Kanser hastalığı gelişmiş ülkelerde olduğu kadar, gelişmekte olan ülkelerde de giderek artan, her ülkede, her yaştaki insanın yakalanabileceği, coğrafi sınır tanımayan evrensel bir sorun niteliğindedir. Kanser sık görölmesi yanında mortalite ve morbiditesinin yüksek olması ve tedavinin maliyeti, süresi ve yan etkileri nedeniyle günümüzün en önemli sağlık sorunlarından birini oluşturmaktadır (2). Akciğer, meme ve mide kanseri tüm dünyada en sık görölün kanser çeşitleridir (3). Kanser tiplerinin dağılımı gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak ülkeden ülkeye farklılık göstermekte, aynı ülke içinde de farklı şehirlerde kanser tiplerinin dağılımı değişebilmektedir (3). GLOBOCAN 2012 verilerine göre 2012 yılında Dünya’da toplam 14,1 milyon yeni kanser vakası gelişmiş ve 8,2 milyon kansere bağlı ölüm olmuştur (4). Türkiye’de 2010 yılında yaşa bağlı kanser görölme hızı erkeklerde yüz binde 261,4, kadınlarda ise yüz binde 168,7 olarak hesaplanmaktadır (5). Türkiye’de toplam ölümlerin içinde kanserden kaynaklanan ölümlerin oranı 2000 yılı için hastalık yükü çalışmasında % 13,1 oranında hesaplanmıştır. 2002 yılı TÜİK verilerine göre de kansere bağlı ölüm % 12-16 arasındadır. TÜİK 2009 yılı verileri incelendiğinde kansere bağlı ölümlerin %20’lere çıktığı görölmektedir (6).

Poliaminler (PA), ökaryotik ve prokaryotik tüm canlılarda bulunan primer amin grubu içeren bazik yapıda alifatik biyojen aminlerdir (7). Hücrelerin metabolik düzenlenmesinde işlevsel rolleri olan poliaminlerin [putresin (Put), spermidin (Spd), spermin (Spm)], birçok kanser türünde arttığı ve poliaminlerin tümör büyümesini hızlandırdığı ifade edilmektedir (8-10). Gen ifadesinin düzenlenmesi, hücre büyümesi, farklılaşması, hücre bölünmesi protein sentezi gibi önemli hücre olaylarından sorumlu olan poliaminlerin kanserle ilişkisi çeşitli araştırmalarla gösterilmiştir (11-14).

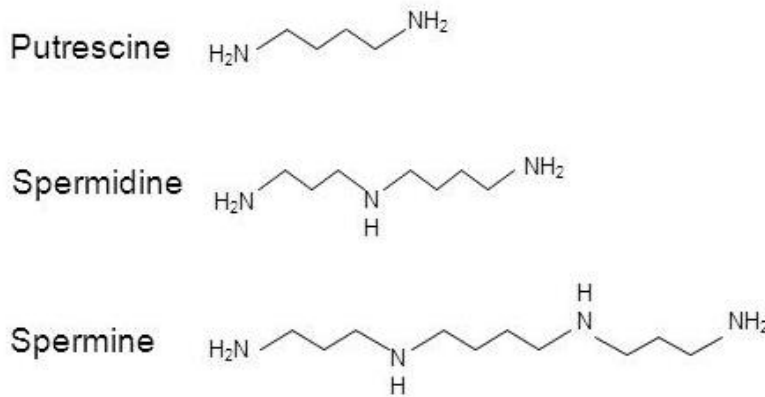
Vücut poliamin havuzu endojen biyosentez, bağırsak lümenine dökülen epitel hücrelerin bileşenlerinden veya intestinal bakterilerin üretiminden ve diyetle alınan olmak üzere üç kaynak tarafından oluşturulur. Diyetle alınan poliaminler bu havuza endojen biyosentezden çok daha fazla katkı sağlarlar. Diyetle alınan poliaminler tamamen emilirler. Bu nedenle diyet poliaminlerin metabolik havuza katkısı gözönüne alınmalıdır (15).

Bu bilgiler doğrultusunda, bu çalışmanın amacı kanserli hastaların beslenme alışkanlıklarını inceleyerek poliamin alım miktarlarını belirleyip diyetlerinin poliamin içeriğine göre düzenlenmesine yardımcı olmak, kanserde beslenmenin diyet içeriğinin poliamin açısından değerlendirilmesini sağlamak, diyetisyenlerin ve sağlık çalışanlarının bu konudaki bilgi ve farkındalığını artırmak ve bu konuda yapılan çalışmaların artırılmasına katkı sağlamaktır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. POLİAMİNLER

Poliaminler, ökaryotik ve prokaryotik tüm canlılarda bulunan primer amin grubu içeren bazik yapıda alifatik biyojen aminlerdir (7). Hücre çoğalması, yenilenmesi ve farklılaşması gibi temel olaylarda rol oynayan poliaminler; putresin (PUT; 1,4-diaminobütan), spermidin (SPD; N-(3-aminopropil)-1,4-diaminobütan), spermin (SPM; N; N²-bis-(3-aminopropil)-1,4-diaminobütan) dir (16,17).



Şekil 1: Putresin, spermidin ve sperminin yapısal gösterimi

Fizyolojik pH değerlerinde poliaminler; putresin, spermidin, spermin sırasıyla +2, +3, +4 değerlikli katyonlar olarak bulunurlar ve DNA, RNA, protein ve fosfolipidler gibi negatif yüklü moleküllerle etkileşebilirler (18,19). Böylece bu moleküllerin yapılarını kararlı hale getirirler (19). Özellikle spermidin ve spermin esnektirler ve tüm molekül boyunca yük dağılımları olduğundan negatif olarak yüklenmiş DNA sarmalıyla daha fazla etkileşime girebilmektedirler (7, 20, 21). Poliaminler ısıya dirençli asit ve alkali ortamlara da dayanıklı olan çok kararlı bileşiklerdir (15). Molekül ağırlıkları putresin: 88,15 g/mol spermidin: 145,25 g/mol spermin: 202,34 g/mol dür (15).

Vücut poliamin havuzu endojen biyosentez, bağırsak lümenine dökülen epitel hücrelerin bileşenlerinden veya intestinal bakterilerin üretiminden ve diyetle alınan olmak üzere üç kaynak tarafından oluşturulur (15, 22).

4.1.2. Poliaminlerin Fonksiyonları

Poliaminler ökaryot canlılarda normal hücre büyümesi ve gelişmesi için esansiyeldir (23). Poliaminler ve metabolitleri diğer büyüme faktörleri gibi DNA, RNA ve protein sentezinin neredeyse her adımında yer almakta ve böylece hücre büyümesi, çoğalması, düzenlenmesi ve farklılaşmasında rol almaktadırlar. Tümör hücresi, enterosit gibi hızlı büyüyen dokularda poliaminlerin DNA, RNA ve protein sentezindeki uyarıcı etkisinden dolayı genel olarak poliamin miktarları yüksek bulunmaktadır. Aynı zamanda bu rolleri sebebiyle hızlı büyüyen dokularda poliamin ihtiyacı da özellikle fazladır (11, 15, 21, 24).

Yapıları nedeniyle protein sentezinde mRNA'nın translasyonunun başlatılması ve kontrol edilmesi ve translasyonunun doğruluğunun kontrol edilmesi gibi; hücredeki geniş bir dizi özgün fonksiyonu yerine getirebilir (15).

Poliaminler ribozom alt birimlerinin birleşmesini uyarır, tRNA yapısını stabilize eder, RNA yıkımı oranını azaltır, RNA ve DNA sentezini artırır, DNA yapısını değiştirerek ve sinyal transdüksiyonu yollarını modüle ederek gen ekspresyonunu

düzenler, kromatin yapısını korur, DNA'nın sıkılaştırılmasına yardımcı olur. Proteinleri modifiye eder, iyon kanallarını regüle eder, serbest radikalleri süpürür, hücre zarının stabilitesini ve rijiditesini düzenleyebilirler (12, 13, 15, 20, 25-28). Bununla birlikte poliaminlerin önemli fonksiyonlarından biri sekonder mesajcı olmasıyla bütün bilinen hormon ve büyüme faktörlerinin aktivitesinde aracı olmasıdır (15).

Poliaminlerin fonksiyonları genel olarak; büyüme faktörleri; antioksidanlar; DNA, RNA ve hücre zarı stabilizatörü; metabolik regülatörler; besin ve sekonder mesajcı olarak gösterilmiştir (29).

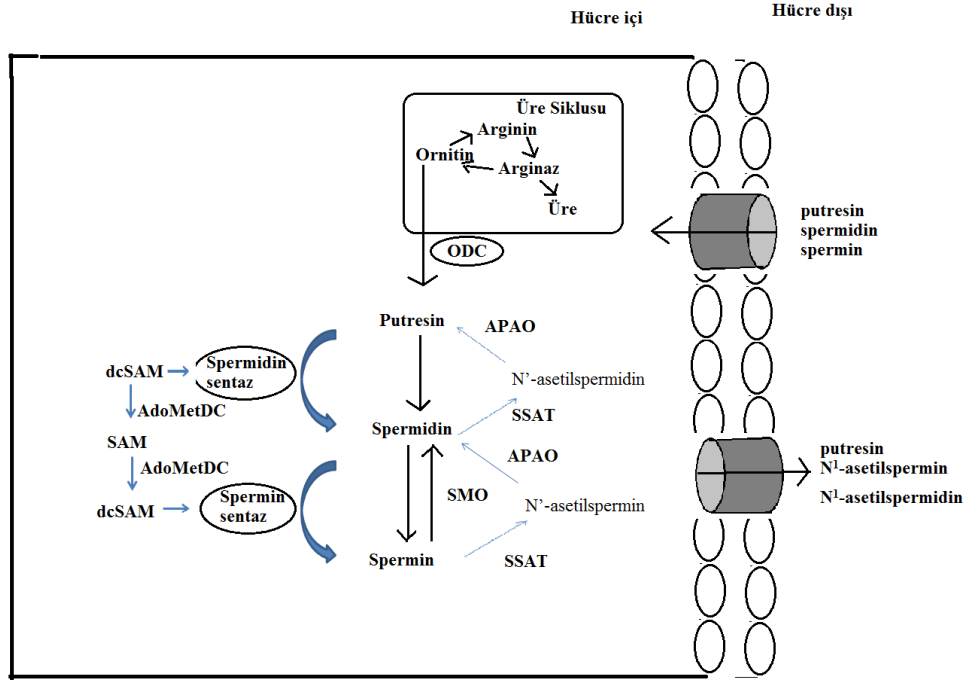
4.1.3. Poliamin Biyosentezi

Hücrelerin optimal fonksiyonları için intrasellüler poliamin içeriğinin biyosentez, katabolizma, alım ve atım mekanizmasıyla tam olarak kontrol edilmesi gerekir (30, 31).

Poliaminler metiyonin ve argininden sentezlenir (32). Arginin ilk olarak arginaz ile katalize edilerek ornitin ve üreye dönüştürülür (33). Poliamin biyosentezi memeli hücrelerinde üre siklusunun bir ürünü olan ornitinden ornitin dekarboksilaz (ODC) ile dekarboksilasyonu sonucu putresin üretimi ile başlar (34, 36). Poliamin biyosentezinin hız kısıtlayıcı enzimi ODC'dir (22). Fakat tümör hücreleri, bağırsak mukozası ve embriyonel hücreler gibi hızlı bölünen hücrelerde ODC aktivitesi de yüksek olduğundan hız kısıtlayıcı bir parametre olduğu düşünülmemektedir (33).

Metiyonin ise putresini daha yüksek poliaminlere dönüştürmek için aminopropil grupları sağlar (32). Metiyoninden sentezlenen S-adenozilmetiyonin (SAM)'nin S-adenozilmetiyonin dekarboksilaz (AdoMetDC) ile dekarboksilasyonu sonucu dekarboksile olmuş S-adenozilmetiyonin (DCSAM) oluşturur ve bu basamaktaki AdoMetDC poliamin biyosentezi yolağındaki ikinci hız kısıtlayıcı enzimdir. Putresinden, spermidin ve spermin oluşurken DCSAM içerdiği propilaminlerini aminopropil transferazlarla verir (37-39). Bu iki aminopropiltransferaz enzimi, spermidin sentaz ve spermin sentazdır (32). Spermidin, putresinden spermidin sentaz

enzimi ile dekarboksile S-adenozilmetiyonin (DCSAM)'den bir aminopropil parçasının putresinin bir amino grubuna transferiyle sentezlenir. Spermin, spermin sentaz ile spermidinin aminobütül parçasına bir aminopropil parçasının daha eklenmesiyle oluşur (22).



Şekil 2: Poliamin metabolizması

4.1.4. Poliamin Katabolizması

PA katabolizması, iki önemli enzim; asetiltransferaz enzimi olan spermidin-spermin asetil transferaz (SSAT) ve oksidasyon enzimi olan PA oksidaz (PAO) ile düzenlenir (22). İlk basamakta spermidin veya spermin, spermidin/spermin N¹-asetiltransferaz 1 (SSAT1 asetil koenzim A'dan gelen asetil grubunun transferi) ile aminopropil ucundan asetillenir ve böylece asetile poliaminlerin (N¹-asetilspermidin ve N¹-asetilsperminin) oluşumunu katalizler (40-42).

Bu asetilenmiş poliaminler hücre dışına atılır ya da flavin bağımlı (43) poliamin oksidazlarla (spermin oksidaz (SMO) ve asetil poliamin oksidaz (AcPAO)) putresine geri dönüştürülür. PAO'lar, asetile spermini oksitleyerek spermidine ya da asetile spermidini oksitleyerek putresine dönüşümünü katalizler (22, 44). Poliamin oksidaz (SMO veya AcPAO) aracılı reaksiyonlar hücre ve dokularda oksidatif strese neden

olurlar. Poliaminlerin katalizlenmesi sonucu SMO, H₂O₂ ve 3-aminopropanal üretir ve AcPAO da H₂O₂ ve 3-asetilaminopropanal üretir. Bu aldehitler stabil değildir ve deaminasyondan sonra spontan olarak akroleine ayrışabilirler (45).

Poliamin biyosentetik ve katabolik enzimleri (ODC, SAMDC ve SSAT1); poliaminler ve büyüme faktörleri, hormonlar, 12-O-tetradekanoilforbol-13-asetat (TPA) gibi değişik uyarılarla çok iyi bir biçimde düzenlenmektedir. Hücrede ya da besi yerinde spermidinin ve sperminin yüksek miktarda bulunması durumunda ODC ve SAMDC azaltılarak düzenlenirken SSAT1 çoğaltılarak düzenlenir. Tersi bir biçimde hücre sel poliamin miktarı azaldığında ODC ve SAMDC çoğaltılarak ve SSAT1 azaltılarak düzenlenir. Düzenlenme transkripsiyonel, translasyonel ve posttranslasyonel seviyelerde meydana gelir ve poliaminlerle bu enzimlerin düzenlenmesinin özel mekanizması geniş bir biçimde araştırılmaktadır.

ODC aktivitesi hücre içinde PA seviyesi arttığında azalmakta ya da hücre içi PA seviyesi azaldığında artmaktadır (46). Hücre içinde ODC aktivitesi OAZ (ODC antizim) ve AZI (Antizim inhibitörü) tarafından düzenlenmektedir. AZ ailesi en azından 3 farklı dağılımlı proteinden oluşur ve bunların hepsi ODC inhibitörü olarak görev yapar. En iyi tanımlanmış AZ ailesi üyesi AZ1 dir. AZ1 poliamine bağımlı bir şekilde sentezlenir ve translasyon, selüler poliamin miktarı yüksek olduğu zaman +1 (frame shift event) çerçeve kayması olayıyla azaltılarak düzenlenir.

Hücre sel poliamin seviyesi yükseldiğinde ODC, çerçeve kayması (frameshift) ile antizim (AZ) translasyonunun azalmasıyla azaltılarak düzenlenir. Artan PA seviyesi sonucu oluşan AZ direk ODC'ye bağlanır ve Antizim proteini ODC'yi yıkım için 26S proteozomlara yönlendirir. ODC'nin 26S proteozom tarafından yıkımı için ubiquitinden bağımsız olarak gerçekleştirilir. Ek olarak antizim poliamin alımını inhibe eder ve sekresyonunu uyarır. AZ aktivasyonu ise hücre içinde AZI tarafından düzenlenmektedir. AZI, AZ'ye yüksek bağlanma afinitesi gösterir ve AZ-ODC kompleksinde AZ'ye bağlanarak ODC'nin serbest kalmasını sağlamakta ve 26S proteozomda yıkımı engellenmiş olmaktadır (47-52).

4.1.5. Poliamin Transportu

İntrasellüler poliaminin büyük bir kısmını sıkı bir şekilde düzenlenmekte olan biyosentez yolağı oluştursa da farklı türlerdeki (hem prokaryotik hem ökaryotik) çok miktarda hücre tipinin poliamin alım sistemine sahip olduğu gösterilmiştir ki bu sistem gerekli koşullar altında endojen biyosentezinin yerini alabilmektedir. Hücresel alım mekanizmaları genel olarak poliaminleri diyetten ve bağırsaktaki mikroorganizmalardan sağlamaktadır. Memeli organizmalarda poliaminler gastrointestinal sistemden alınır ve idrarla atılır (53).

Memelilerdeki poliamin transportu tam olarak açıklanamamasına rağmen intrasellüler poliamin konsantrasyonunun belirli bir aralıkta sürdürülmesinde poliamin transport sisteminin kritik bir rol oynadığı bilinmektedir.

Yapılan çalışmalar göstermiştir ki poliamin transport sistemiyle ODC enzim aktivitesinin inhibisyonu AZ ile bağlantılıdır. Memelilerde AZ ailesinin tüm 3 üyesi de ODC aktivitesini ve poliamin transport sistemini baskılayabilirler. DFMO ve diğer ODC enzimatik inhibitörlerle tedavinin, hücresel ODC enzim aktivitesini azaltırken, bilinmeyen mekanizmalarla poliamin transport aktivitesini uyardığı gösterilmiştir (54, 55).

Bir hipoteze göre, ODC enzim aktivitesi ve poliamin transport sistemi arasındaki ilişki AZ seviyelerindeki değişim ile ilgili değil, tanımlanmamış poliamin permeazının fazla olması ile ilgilidir (55, 56). Hücrelere poliamin analogları uygulanması AZ nin uyarılmasına sebep olabilmekte ve böylece poliaminlerin hücre içindeki birikimlerini sınırlandırmaktadır (57). Bununla birlikte antizim inhibitörleri (AZI) ODC enzim aktivitesini ve poliamin transport sistemini aktifleştirebilmektedir. Bu bulgular poliaminlerin tam anlaşılmamış mekanizmalarla kendi kendini düzenleme kapasitesini göstermektedir (54).

Bundan başka memelilerde enerji bağımlı ve selektif poliamin transport sistemi önerilmiş ve biyokimyasal olarak tanımlanmıştır. Ekstrasellüler poliaminlerin transmembranal (zar aracılığıyla) taşınımı büyüme faktörleri ve hormonlar ile artırılırken, intrasellüler biyosentez ise inhibe edilir (58). Güncel olarak poliamin transport sistemi için önerilmiş üç model vardır.

Birinci model poliaminlerin hücre içine henüz tanımlanmamış membran potansiyeli ile güçlendiği düşünülen bir taşıyıcıyla taşındığını belirtmektedir (59). Genel olarak taşıyıcıların afinitesi putresinden spermidine ve spermine doğru artmaktadır (60). Poliaminler hücreye membran poliamin permeazı aracılığı ile girmektedir. Bundan sonra birikmiş poliaminler geç endositozun asidik veziküllerine sıkıca benzeyen poliamin ayırıcı veziküllere (PSVs), vakuolar ATPaz pH gradiyenti ve proton değişimine dayanan bir süreçle yerleşir (59). Bu modelde poliamin ayırıcı veziküller (PSVs) poliamin taşıyıcılarının membran bileşenleriyle direkt olarak alakalı değildir. Buna rağmen bu model serbest hücre poliamin seviyesi düşük olmasına rağmen hücrenin toplam poliamin içeriğinin yüksek olması gerçeğini gösterdiği için önemlidir. Bununla birlikte bu model hücredeki poliamin seviyesinin ayrılmış poliaminlerin salınımıyla hızlı bir şekilde değişebileceğini belirtmektedir (55).

İkinci model spermin taşınması için heparan sülfat ve glypican 1 (GPC 1) in birlikte çalıştığı bir mekanizmayı tanımlamaktadır. Bu modelde spermin hücre yüzeyindeki GPC 1 deki heparan sülfat gruplarına bağlanmakta ve ardından içeri alınmaktadır. Hücre içinde spermin nitrik oksit (NO) oksidasyon aracılı süreçle serbest bırakılmaktadır (61).

Üçüncü model bilinmeyen poliamin membran reseptörlerine bağlanmış poliaminlerin caveolin-1 bağımlı olarak içeri alınmasına dayanır. Bu modelde sadece putresin, SLC3A2 taşıyıcıları ile veziküllerden salınmaktadır ve bir nitrik oksit sentaz 2 (NOS2) bağımlı reaksiyonla spermin reseptör kompleksi stabilizasyonu bozulmaktadır (62).

Poliamin transportuyla ilgili birçok çalışma yapılmasına rağmen hala tam olarak açıklanamamıştır ve bu konunun araştırılmaya devam edilmesi gerekmektedir. Poliamin transport sisteminin açıklanması çok önemlidir çünkü böylece poliamin metabolizmasını hedefleyen ilaçların yararımıza olacak şekilde kullanılması mümkün olabilecektir ve poliamin benzeri yapıdaki ilaçların poliamin metabolizmasında selektif bir etki gösterebilmesi için mekanizmanın tam olarak açıklanması gerekmektedir (63).

4.1.6. Poliamin Kaynakları

Vücut poliamin havuzu endojen biyosentez, bağırsak lümenine dökülen epitel hücrelerin bileşenlerinden veya intestinal bakterilerin üretiminden ve diyetle alınan olmak üzere üç kaynak tarafından sürdürülür. Diyetle alınan poliaminler bu havuza endojen biyosentezden çok daha fazla katkı sağlarlar. Diyetle alınan poliaminler tamamen emilirler bu yüzden diyet bu maddeler için faydalı bir kaynak olabilir (15).

Hastalıklar ve sağlık açısından diyetel poliamin alımının önemi yıllardır bilinmesine rağmen yiyeceklerdeki poliamin içeriği hakkındaki veriler kısıtlıdır ve literatürde dağınık olarak bulunmaktadır. Besinleri işlemenin ve depolamanın poliamin içeriğinde yaptığı değişiklik üzerine çok kısıtlı veriye ulaşılabilmektedir. Beslenme uzmanları henüz bu konuda temel oluşturacak güvenilir bir bilgiye sahip değildir (64).

Bir yetişkin için günlük poliamin alımının 350 ve 550 μmol arasında değiştiği tahmin edilmektedir (15). Günlük hücresel poliamin gereksinimi ve optimum günlük alım seviyesi şimdiye kadar tam belirlenememiş olmasına rağmen alım miktarlarını tahmin etmek için yiyecek ve içeceklerdeki poliamin içeriğiyle ilgili makul mantıklı olası veriler gerekmektedir (65).

Poliaminler hücrede serbest, bağlı ve konjuge durumlarında bulunurlar. Bitkisel dokularda çeşitli asitler ve membran fosfolipidleri gibi moleküllere kovalent bağla bağlanırlar ve güçlü asitlerle hidrolize olarak ayrılabilirler. Hayvansal dokularda ise tercihen proteinlere bağlı olarak buldukları düşünülmektedir fakat kanıtlanmış bir bilgi yoktur. Ulaşılabilen verilerin çoğu yiyeceklerdeki poliaminleri serbest ve konjuge olarak ayıramamaktadır (65).

Yüksek hücre devir (turnover) oranına sahip olan dalak ve pankreas gibi GİS (Gastrointestinal sistem) organları özellikle diyetel poliamine bağımlıdır. Bu nedenle dokuya zarar vererek (saponin ve tanenler); veya hormon ve büyüme faktörlerinin etkisini taklit ederek (bazı lektinler); veya yiyecek sindirimine müdahale ederek (sindirim enzimlerinin inhibitörleri) barsağın metabolik aktivitesini artıran antinutrisyonel faktörler, poliamin gereksinimi artırır (15).

Spermidin ve spermin asıl olarak çiğ bitkiler ve hayvansal dokulardan köken almaktadır. Bir kısmı ise özellikle fermente gıdalardaki var olan mikrobiyota tarafından oluşturulmaktadır. Bununla birlikte spermidin ve spermin ortama salınabilir ve parçalanabilir veya var olan mikroorganizmalar tarafından nitrojen kaynağı olarak tüketilebilirler böylece beklenildiği üzere seviyelerinde azalma veya dalgalanmalar görülebilmektedir (66).

Taze ve çiğ gıdalarda putresin miktarı nadiren yüksek olarak bulunabilir. Uygun olmayan koşullarda saklanma ve işlenme durumunda birkaç bakteri grubunun özellikle (*Enterobacteriaceae* ve *Clostridium* spp.) yüksek aktivitesi ile putresin içeriği önemli miktarda artmaktadır. Poliaminler ısıya, aside, alkaliye dayanıklı çok kararlı bileşiklerdir (67). Pişirmenin poliamin konsantrasyonu ve kompozisyonunu önemli ölçüde değiştirmedeği görülmüştür (67).

Meyve ve Sebzeler

Portakal ve mandalina yüksek miktarda poliamin içermektedir. Balık ve ette olduğu gibi pişmiş ve çiğ sebzeler arasındaki poliamin konsantrasyonu arasında çok az bir fark vardır. Havuç, tüm poliaminleri düşük miktarda içermektedir. Brokoli ve karnabaharın spermidin içeriği et ve balığa göre daha yüksektir (67).

Yeşil biber, yeşil bezelye ve yenilebilir bazı mantar türlerinin yüksek putresin içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir. Yeşil biber, ıspanak ve bazı yenilebilir bazı mantar türleri spermidinden zengindir. Beyaz lahananın *Lactobacillus plantarum* ile aşılansak turşu üretilmesiyle putresin, spermidin ve spermin içeriği önemli ölçüde artmaktadır (68).

İçecekler

Genel olarak mandalina, portakal, greyluft ve bazı kırmızı şaraplardaki putresin hariç ulaşılabilir veriler düşük poliamin içeriği göstermektedir (65).

Camellia sinensis yapraklarının işlenmesi ile siyah çay üretimi sırasında spermin içeriği oldukça azalmaktadır. Putresin ve spermidin seviyeleri ise kurutma ve kavrıma esnasında geçici olarak artmakta fakat fermentasyon ve kurutma sırasında tekrardan azalmaktadır (69).

Taze portakal suyunun putresin seviyesi yüksektir ve meyvenin kendisinden çok az miktarda düşüktür. Korunmuş meyve suyundaki poliamin seviyesi %30 daha düşüktür (67).

Tahıllar

Buğday tohumu ve pirinç kepeği istisna olmak üzere genel olarak tahıllar düşük miktarda poliamin içermektedir. Bunun aksine baklagiller spermidinden zengindir ayrıca bazıları da sperminden zengindir. Bu özellikle soya fasulyesi ve çeşitli fermente soya ürünleri için geçerlidir (17).

Tam buğday ekmeği bir miktar spermidin içermekle birlikte diğer poliaminlerden fakirdir (67). Mercimek ve fasulyenin az miktarda poliamin içerdiği düşünülmekle birlikte sınırlı sayıda veri vardır (70).

Hayvansal Kökenli Yiyecekler

Kesimden hemen sonraki taze etteki putresin içeriği çok düşüktür. Genel olarak kullanılan analitik metodun tespit limitinin altındadır ve spermidin seviyesi genelde 5 mg/kg altındadır. Tipik olarak ortalama spermin düzeyi memeli etlerinde 20 ile 30 mg/kg arasında değişmekteyken, kuş etlerinde özellikle göğüs bölgesinde göreceli olarak daha yüksek seviyeler tespit edilmiştir. Çeşitli taze iç organlardaki putresin içeriği çoğunluk olarak rapor edilmiştir. Fakat bazılarında (örneğin tavuk kalbi gibi) spermidin ve spermin seviyeleri oldukça yüksektir. Bu veri genel kabul gören, metabolik olarak aktif dokuların yüksek poliamin seviyelerine sahip olduğu fikriyle paralellik göstermektedir (65).

Et ve Et Ürünleri

Sığır eti diğer et tipleriyle kıyaslandığında değişmekle birlikte yüksek miktarda poliamin içerir ve putresin açısından daha yüksek poliamin konsantrasyonuna sahiptir. Spermin incelenmiş diğer gıdalara göre et ürünlerinde daha yüksek miktarda bulunmaktadır. Spermidin ve spermin çeşitli et tipleri arasında eşit bir şekilde dağılmaktadır. Kızarmış tavuk yüksek miktarda spermidin içerir (67).

Tavuk yumurtası en düşük miktarda poliamin seviyesine sahip gıdalar arasındadır. Yumurta beyazında spermidin ve spermin tespit edilememiştir, sarısında da çok düşük miktarda bulunmaktadır (65).

Balık

Birkaç istisna hariç balıklarda üç poliamin içeriği de düşüktür. Çeşitli etlerle kıyaslandığında tipik olarak balık etinde spermidin seviyeleri dikkat çekici miktarda düşüktür (65). Taze balık tüm poliaminleri az içermektedir fakat depolamaya ve korunmaya hassas olmasına rağmen tuzlanmış morino balığında poliamin miktarı artmıştır (67). Yakalanan balıklar genel olarak buz içinde ya da buzdolabında çok düşük sıcaklıklarda depolanmaktadır. Bu koşullar altında tüm üç poliamin de artış rapor edilmiştir (71).

Süt ve Süt Ürünleri

Sade yoğurt pratik olarak poliaminden yoksunken küflü peynirin poliamin içeriği nispeten yüksektir (67). Peynir hariç süt ve süt ürünleri üzerine veriler sınırlıdır. Yarım yağlı inek sütü, yoğurt, krema ve yağdaki poliamin miktarı iz miktardadır. Yoğurttaki putresin içeriği tespit edilemeyecek kadar az olup, kefir ve fermente sütte az miktarda bulunmaktadır (72). Güncel veriler göstermiştir ki bazı peynir çeşitlerinde putresin çok yüksek miktarlarda bulunabilmektedir (73).

Putresin seviyesinin yüksekliği sadece uygun olmayan işleme ve depolanma koşulları sebebiyle değil ayrıca bekleme süresindeki bazı laktik asit bakterilerinin aktivitesi nedeniyledir (65).

4.2. KANSER

Kanser, hücrelerin genetik değişmelerinin sonucu olarak ortaya çıkan, kontrolsüz büyüme ve anormal hücre yayılımı özelliği gösteren, insanı biyolojik, psikolojik, sosyal ve ekonomik yönleri ile tehdit eden hastalıklar grubudur (1,74). Kanserin, iki yüzden fazla türü tanımlanmıştır. Hepsinin ortak yönü kontrolsüz çoğalan hücrelerin normal işlevi olan hücreleri öldürmeleridir ve her türün kendine özgü belirtileri

mevcuttur (75). Kanser hastalığının tarihi oldukça eskilere dayanmaktadır. Malign tümörlerle ilgili tanımlara ilk olarak Mısır papirüsleri, Babil çivi yazısı tabletleri ve eski Hint yazmalarında rastlanılmaktadır (M.Ö. 15. yüzyıl). Kanser terimi ise ilk defa Hipokrat tarafından (M.Ö. 460-377) organizmanın şifa bulmayan yeni yapılanmaları için kullanıldığı görülür. Türk tıp tarihinde ise kanserden, Tarsuslu Osman Hayri Efendi'nin “Kenzüshhatül Ebdaniye” (1298) adlı eserinde bahsedilmektedir (76).

Kanser, gelişmiş ülkelerde kardiyovasküler hastalıklardan sonra, gelişmekte olan ülkelerde ise kazalardan sonra tüm dünyadaki ölümlerin %12'sini oluşturan önemli bir sağlık problemidir (77). Kanser sık görülmesi yanında mortalite ve morbiditesinin yüksek olması ve tedavinin maliyeti, süresi ve yan etkileri nedeniyle günümüzün en önemli sağlık sorunlarından biridir (2).

Kanser tanı yöntemlerindeki gelişmeler sonucunda tanı konan kanser sayısında artış olmasına karşın, kanser biyolojisinin daha iyi anlaşılması, tedavideki gelişmeler, korunma ve önlemleri, venöz tedavi yollarının açıklığının sürdürülmesi, enteral ve parenteral besleme yöntemlerinin uygulanması, kan ürünleri ve antibiyotik uygulamaları gibi kanser tedavisinin olumsuz etkilerini en aza indiren destekleyici tedavi ile bazı kanserlerden ölümlerde ve yeni vakalarda azalma, hastalığın iyileşmesi oranında da giderek artma gözlenmektedir (75, 78).

4.2.1 Epidemiyoloji

Dünya Sağlık Örgütü'nün, 2014'te yayınladığı “Dünya Kanseri Raporu” verilerine göre; küresel çapta 2012'de 14 milyon yeni kanser vakası ve 13 milyon kanser kaynaklı ölüm görüldüğü tahmin edilmektedir. Küresel çapta akciğer kanseri (1,8 milyon vaka) en yaygın kanser türü ve kanserle alakalı ölüm nedeni iken; kadınlarda en yaygın kanser türü ve kanserle alakalı ölüm nedeni meme kanseridir. Dünya nüfusunun artışına ve nüfustaki yaşlanmaya bağlı olarak 2025 yılında toplam 19,3 milyon yeni kanser vakası olacağı belirtilmiştir. Gerek kanser vakalarının (%56,8) gerekse de kanserden kaynaklanan ölümlerin (%64,9) yarısından fazlasının az gelişmiş ülkelerde olduğu gösterilmiştir (79).

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2008'de yayınladığı raporda "Türkiye Örneği" başlığı altında yer alan verilere göre; Türkiye'de her yıl 150.000 yeni vakanın ortaya çıktığı tahmin edilmektedir. Erkeklerde en sık rastlanan kanserler nefes borusu, bronş ve akciğer (%33), mide (%9), idrar torbası (%9), kalın bağırsak ve rektum (%8), prostat (%6) ve larinks kanserleridir. Kadınlarda en sık rastlanan kanserler meme (%24), kalın bağırsak ve rektum (%9), mide (%7), yumurtalık (%6), nefes borusu, bronş ve akciğer (%6), lösemi (%5), serviks (%5) ve korpus (%5) kanserleridir (80).

Türkiye'de erkeklerde en sık görülen kanserler akciğer (%62,3), prostat (%37,1), kolorektal (22,4), mesane (20,9) ve mide (17,1) kanserleri olarak sıralanmaktadır. Kadınlarda ise ilk beş sırada meme (44,2), tiroit (20,4), kolorektal (13,3), uterus korpusu (10,5), mide (7,9) ve akciğer (7,8) ve over (7,3) kanserleri yer almaktadır (81).

4.2.2. Kanser Etiyolojisi

Kanserin etiolojisinde birden fazla etken rol oynamaktadır. İnsanlardaki kanserlerin 1/3'ünde nedenler bilinmekte ve çoğu kanserin çıkışında çevresel faktörlerin rolü olduğu düşünülmektedir. Ancak genetik faktörlerin de kanser oluşumunda rol oynadığı ve genetik bazı faktörlerin zemininde çevresel karsinojenlerin (kansere yapıcı etken) rolü olduğu ileri sürülmektedir (82, 83)

Kanser etiolojisinde rol oynayan başlıca etmenler arasında sigara, kimyasal faktörler, virüsler, radyasyon, cinsel sağlık, doğurganlık ve hormonal faktörler, genetik, ailesel özellikler, beslenme ve immünolojik faktörler yer almaktadır (84-86).

Sigara: Sigara içme kanserden ölümlerin %30'undan tek başına sorumlu tutulmaktadır (85). Sigara kullanımının, başta akciğer kanseri olmak üzere, yutak, gırtlak, yemek borusu, mesane, karaciğer, miyeloid lösemi, böbrek, mesane, mide, pankreas, ağız boşluğu gibi birçok kanserin oluşmasını tetikleyen bir faktör olduğu bilinmektedir (87). Sigara dumanında 4000'e yakın sayıda kimyasal madde bulunmaktadır ve bunun 50'ye yakını kanserojenik özelliğe sahiptir. Bu

kanserojenlerin bazıları (radon, bizmut, kurşun ve polonyum gibi) radyoaktif özelliktedir. Sigaranın karsinojenik etkisi, karsinojenik özellikteki bu maddelerin Deoksiribo Nükleik Asit'e (DNA) ulaşması ve DNA'da mutasyon ve hatalı kodlama oluşmasına bağlıdır (86, 88). Sigaraya başlama yaşı, günlük içilen sigara miktarı, sigara içme süresi gibi etkenler kanser gelişimini doğrudan etkilemektedir (89). Sigaranın kanser riskini artırması sigara içme süresi, günlük sigara içme miktarı ve sigaranın ağızda kalma süresi gibi özelliklerle yakından ilişkilidir (90).

Gelişmiş ülkelerde akciğer kanserinden ölümlerin erkeklerde %92-94'ünün, kadınlarda %78-80'inin sigaraya bağlı olduğu bildirilmektedir (86, 88). Ülkemizde akciğer kanserli erkeklerin %94'ü, kadınların %17'si sigara içmektedir. Amerikan Kanser Enstitüsü, erişkinlerde sigara tüketiminin %15 oranında azaltılmasının kanser gelişimini %8-16 oranında azalttığını belirtmektedir (88).

Kimyasal faktörler: Endüstriye her yıl binlerce yeni kimyasal madde girmekte ve bunların çoğu karsinojen özellik taşımakta ve DNA'da mutasyona neden olmaktadır. Birçok çalışma ortamında kanserojen olan kimyasal maddeler bulunmaktadır. İnsanlarda sıklıkla kansere neden olan kimyasal faktörler arasında tarım ilaçları, kimyasal gübreler, makine yağları, bazı plastik ambalajlar, motorlu taşıtlar ve fabrikalardan çıkan gazlarla havaya salınan karbonmoksit, polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH), aromatik aminler, nitroaminler, ağır metaller (kurşun, civa, arsenik), anilin boyası, pestisitler ve formaldehitler, arsenik, asbest ve vinil klorür yer almaktadır (84, 91, 92).

Virüsler, bakteriler ve parazitler: Kansere neden olma yeteneğine sahip virüslere onkogenik virüsler adı verilmektedir. Virüsün DNA zinciri hücre kromozomuna girerek mutasyona ve mutasyon da kansere neden olmaktadır. Bazı virüs türleri ile bazı kanser türleri arasında ilişki olduğu belirtilmektedir. Örneğin, DNA virüsü olan Epstein-Barr virüsü, Hodgkin lenfomaların bazı tipleri ve nazofarenks kanseri oluşumunda etkili iken Hepatit B virüsü karaciğer kanseri oluşumunda etkilidir (85, 86, 91).

Parazitler ile kanser arasında da bir ilişki olabilmektedir. Örneğin; schistosomiasis ile mesane kanseri arasında nedeni bilinmemekle birlikte belirgin bir ilişki olduğu bilinmektedir (93).

Cinsel sağlık ve doğurganlık: Cinsel aktivite, serviks kanserlerine ait risk faktörleri arasında ilk sırada yer almaktadır. Serviks kanseri riski erken evlenenlerde, birden fazla erkekle ilişkisi olanlarda, sık ve erken yaşta cinsel ilişkiye başlamış olanlarda artmaktadır. Ayrıca gebelik sayısının üçten fazla olması, ilk gebeliğin 20 yaşından önce olması ve ilk doğumun erken yaşta yapılması da serviks kanseri oluşumunda önemli risk faktörü olarak değerlendirilmektedir (91, 94, 95)

Kadınlarda erken menarş (12 yaş ve öncesi) ve geç menopozun (55 yaş ve üzeri) meme kanseri ve jinekolojik kanserler için önemli risk faktörleri olduğu belirtilmektedir. Ayrıca menopoz nedeni ile uzun süre (10 yıldan fazla) östrojen tedavisi almanın da meme kanseri ve jinekolojik kanserlerin görülme riskini artırdığı bildirilmektedir (94).

Genetik ve ailesel özellikler: Birçok kanser tipinin ailesel özelliğinin olduğu gösterilmiştir. Bu durumun; genetik yapı, aynı çevreyi paylaşma, yaşam biçimi gibi ortak faktörlerden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Anormal kromozom, fazla kromozom veya kromozom lokalizasyonunda değişiklik ile kanser arasında ilişki olduğu da bilinmektedir. Örneğin, ailesel kolon polipozisinde kolon kanseri, Down sendromunda lösemi, Klinefelter sendromunda meme kanseri insidansının arttığı bilinmektedir (85).

Genetik faktörler günümüz şartlarında değiştirilemez bir risk faktörü olmasına karşın kanserden korunmaya yönelik genetik haritalama ve gen tedavisi konusunda yapılan çalışmalarda olumlu sonuçlar elde edilmiştir (85).

Beslenme: Beslenmenin tüm kanserlerde %70, kansere bağlı ölümlerde ise %40 etkili olduğu belirtilmektedir (96). Beslenme ile kanser ilişkisinde; besinlerdeki mitotoksinler, doğal karsinojen maddeler, besinlere uygulanan işlemler ve tüketilen besinin içeriği ve miktarı rol oynamaktadır (85). Yiyeceklerin pişirilmesi ve

hazırlanması sırasında ortaya çıkan heterosiklik aromatik aminler, tütülenmiş yiyeceklerde bulunan paraaminohippurat, tuzlanmış ve salamura yiyeceklerde bulunan nitrozaminler, besinlere konulan katkı maddeleri, tatlandırıcılar, bazı kimyasal maddeler günümüzde kanserojen olduğu bilinen maddelerden bazılarıdır (97, 98).

Yapılan çalışmalarda doymuş yağ asitlerinden (tereyağı, katı margarinler, içyağı vb.) zengin yağ tüketiminin kolon, rektum, pankreas ve böbrek kanserleri ile özellikle postmenapozal kadınlarda meme ve endometrium kanseri gelişim riskini arttırdığı belirtilmektedir (96, 97, 99). Ayrıca yüksek yağlı diyetle beslenen bireylerde, çeşitli karsinojenlerin yağ içerisinde alımı ile de tümör oluşmaktadır. Balık yağında bulunan omega-3 grubu elzem yağ asidi olan α – linolenik asit tümör oluşumunu baskımlarken, linoleik asit alımı ise ters etki yaratmaktadır (100). Nitrit, nitratlar güçlü karsinojenlerdir. İşlem görmüş etlerin (sosis, salam, sucuk) pankreas kanserinin oluşumunda etkinliğinin yüksek olduğu saptanmıştır (96, 99). Kömürde pişirme ve/veya tütüleme tarzı pişirme besinlerde zararlı karbon bileşikler oluşturur (101). Fazla kırmızı et tüketimi birçok kanser için, özellikle gastrointestinal sistem, ayrıca kolorektal, prostat, safra kesesi, göğüs, mide, pankreas ve oral kanserler vb risk faktörüdür (102).

Sebze ve meyvelerin yapısında 100'den fazla vitamin, mineral, posa (lif) ve 8000'den fazla farklı fitokimyasal bulunur. Sebze ve meyve tüketimi düşük olan bireylerde kanser riski, bu besinleri yeterince tüketenlere göre (günde en az 5 porsiyon meyve, sebze) iki kat daha fazladır (103).

İntestinal floradaki enzimler suda çözünmeyen posayı metabolize edemez (selüloz, hemiselüloz, lignin gibi). Suda erimeyen posalar çeşitli mekanizmalarla dışkı hacmini arttırlar, artan dışkı hacmi karsinojen, tersiyer safra asitleri gibi tümör promotörlerini dilüe eder, bu da kolon kanseri gibi bazı kanser risklerini azaltabilir (104).

A vitamini alımındaki herhangi bir yetersizlik, doku hücre dejenerasyonuna neden olmakta bunun sonucu olarak da özefagus, idrar yolları, deri, mide, nazo-farenks ve akciğer kanseri riski ortaya çıkmaktadır. Çünkü A vitamininin işlevlerinden biri epitel dokunun oluşması ve bu dokunun devamlılığının sağlanmasıdır. Yine E ve C vitamini alımındaki yetersizlik özefagus, mide, larinks ve serviks kanser riskini artırmaktadır. Oysa diyetle yeterli miktarda alınan E ve C vitaminlerinin %30 oranında kanser riskini azalttığı belirtilmektedir (96). Amerikan Kanser Enstitüsü diyetteki yağ oranının %25'in altında tutulmasının ve lifli yiyecek tüketiminin iki kat artırılmasının kanser gelişim riskini %8 oranında azalttığını bildirmektedir (96, 99, 105).

Kanser riskini artıran ve azaltan besinler Tablo 1'de verilmiştir (85, 91, 106, 107).

Tablo 1: Kanser riskini artıran ve azaltan besinler

Kanser riskini artıran besinler	Kanser riskini azaltan besinler
Yağlı ve yaşlı koyun, sığır, keçi ve tavuk etleri	Lifli/posalı besinler
Domuz eti, domuz pastırması	Sebzeler, meyveler
Nitrat ve nitrit içeren besinler	Kuruyemişler (leblebi, badem, fındık, fıstık, ceviz)
Yağda kızartılmış besinler	Kurubaklagiller (mercimek, nohut, fasulye)
Tütsülenmiş, tuzlanmış besinler	A ve B grubu vitaminler (yeterli düzeyde alınması mitotoksinlerin zararlı etkisini azaltarak kanser riskini azaltır)
Doğrudan ateşte pişirilmiş etler	İndol içeren; lahanası, brokoli, karnabahar, Brüksel lahanası, soya filizi, Karatonoidlerden; havuç, domates, ıspanak, kayısı, şeftali, koyu yeşil ve sarı sebze ve meyveler
Yüksek kalorili diyet, A, C ve E vitaminlerinden eksiklik ve lifli besinlerin az tüketimi,	E-C vitamin, çinko ve selenyum
Tuz	Flavonoidlerden zengin besinler (turunçgiller, kayısı, kara dut, kiraz, vişne, kuş üzümü, kırmızı ve kara üzüm)
Alkol	Proteaz engelleyiciler içeren besinler (soya fasulyesi, mercimek, kuru fasulye, nohut, bezelye)

İmmünolojik Faktörler: İmmün sistemin kalıtsal ya da edinsel nedenlerle baskılanmasının kanser riskini artırdığı belirtilmektedir. Örneğin kazanılmış bağışıklık eksikliği sendromu ya da uzun süre immünosupresif kullanımı çocukluk ve yaşlılık döneminde otoimmün hastalıklarla (romatoid artrit gibi) kanser gelişme riskini artırmaktadır (85).

4.3. Poliamin Ve Kanser

Poliaminler ile tümör gelişimi arasında kuvvetli bir ilişki vardır (108, 109). Yüksek poliamin seviyeleriyle kanser arasındaki ilişkiyi tanımlayan çok geniş miktarda literatür vardır ve bunların çoğu yükselmiş poliamin biyosentezi ile neoplazi arasında bir ilişki olduğunu iddia etmektedir (110, 111).

Poliaminler kanseri tetiklemez fakat tümör büyümesini hızlandırırlar. Kanserli dokularda poliamin biyosentezinin artışından sentez için gerekli olan enzimlerin aktivitesinin artması sorumludur. De novo senteze ek olarak hücreler kanser dokuları besin ve intestinal mikrobiyata gibi ekstrasellüler kaynaklardan poliamin alabilirler. Artmış poliamin mevcudiyeti hücre büyümesini artırır. Yüksek miktarda poliamin sentez kapasitesi olan kanser hücreleri çevre dokuları yıkabilen artmış proteinaz üretimi ile ilişkilidir. Artmış poliamin seviyelerinde çevredeki bağışıklık hücreleri antitümör bağışıklık fonksiyonlarını kaybederler. Böylece kanser hücrelerinin yeni dokuları invaze etme (direkt yayılım) ve metastaz (uzak organ tutulumu) kabiliyetleri artar (9).

Poliamin sentezi kanser hücreleri dahil aktif olarak büyüyen hücrelerde artırılmıştır. Bu nedenle poliamin konsantrasyonu; gen ekspresyonu ve poliamin biyosentezinde rol alan enzim aktiviteleri (özellikle ODC) çevreleyen normal dokuya göre kanser dokularında daha yüksektir (112-118).

Birçok çalışma göstermiştir ki kanser hastalarında hem kan hem idrar putresin, spermidin, spermin konsantrasyonu veya tüm poliamin içeriği (serbest ya da asetillenmiş) sağlıklı kişilere göre daha yüksektir (8, 112, 119-128). Kanser hastalarında kan poliamin seviyesiyle idrardaki poliamin miktarı arasında yakın ilişki bulunmuştur (129). Ayrıca bu seviyeler tümörün eradikasyonundan sonra düşmekte

ve relaps sonrasında artmakta olup bu durum kanserli dokular tarafından sentezlenen poliaminlerin kan dolaşımına ve idrarla atılmak üzere böbreklere transfer edildiğini göstermektedir (116, 126, 127, 130-132). Diğer taraftan kan poliamin konsantrasyonunun azaltılması sadece oral poliamin alımının kısıtlanmasıyla başarılamaz. Çünkü en azından intestinal olarak iki poliamin kaynağı kabul edilmektedir: besinler ve intestinal mikrobiyaya. Azalmış kan poliamin seviyeleri besinsel poliamin kısıtlamasının yanında intestinal mikrobiyatayı da elimine etmek suretiyle başarılabılır (21).

Lee ve ark. rahim kanseri hastalarının serumundaki ortalama poliamin seviyesini normal serum düzeylerine göre daha yüksek olduğunu gözlemlemiştir (133). Suh ve ark. ileri evredeki mide, over kanseri, akutmyelositik lösemi ve non-hodgking lenfoma hastalarında sağlıklı kişilere göre idrar poliamininde önemli farklar olduğunu raporlamıştır (134).

Tümör gelişimindeki poliaminin etkisinin sadece büyüme ve gelişmenin uyarılmasındaki direkt etkisinden dolayı değil aynı zamanda tümör öldürücü olarak özelleşmiş immün sistem ile interlökin 1, 6 ve tümör nekrozis faktörünün plazma konsantrasyonunun üzerindeki etkisinden de kaynaklandığı görülmektedir (135, 136).

PA'ların hücre büyümesi ve çoğalması üzerindeki etkileri göz önünde bulundurarak PA'lar üzerinde antikanser stratejileri geliştirilmiştir (137). 1960'larda Russel ve Snyder ilk olarak insan kanser dokusunda yüksek miktarda ODC enzim aktivitesini göstermiştir (138).

Adenomatöz polipozis koli (APC) mutasyonu nedeniyle kolon kanserine genetik bir yatkınlık oluşturan familyal adenomatöz polipozisi sendromunda ODC aktivitesi ve poliamin seviyelerinin yüksek olduğu bulunmuştur (139). Poliamin ve deri kanserleri alanında öncü olan çalışmalar göstermiştir ki ODC farelerdeki tümörün başlamasında hem gerekli hem de yeterlidir (140). ODC nin insanlarda melanom olmayan deri kanserlerinde yüksek olduğu gösterilmiştir (60). Bundan başka ODC nin uyarılması ve yüksek poliamin miktarı meme ve prostat kanseriyle ilişkilendirilmiştir.

Spermidin sentaz ve spermin sentaz gibi diğer metabolik enzimler insandaki tümör oluşumuyla ilişkilendirilmektedir (141-143). Solid tümörlerde ODC ve AdoMetDC aktivitesi normal dokulara kıyasla daha yüksektir. Bunun sonucunda, putresin ve spermidin konsantrasyonu da artmıştır (144, 145).

ODC ve AdoMetDC hücrede genel olarak büyümeyi etkileyen ve hücrenin putresin ve poliamin içeriğini etkileyen uyarılara bağlı olarak düzenlenmektedir (146, 147). ODC aktivitesi ayrıca onkogenlerin aktivitesine de bağlıdır (148).

Poliamin kısıtlama diyeti ile beraber ODC ve poliamin oksidaz inhibitörü kullanımı ve gastrointestinal yolun antibiyotiklerin kullanımının bir çok solid tümör büyümesini azalttığı gösterilmiştir (149).

Araştırmacılar PA biyosentezindeki anahtar enzimlerden ODC'nin aktivitesinin durdurulması üzerine çeşitli inhibitörler geliştirmişlerdir. Yapılan çalışmalarda ODC aktivitesinin durdurulması sonucu hücrede PA seviyesinin azaldığı, hücre iskelet yapısının bozulduğu, DNA replikasyonu, transkripsiyonu ve translasyonu gibi önemli hücresel olayların gerçekleşmesini önlediği gösterilmiştir (137).

Poliamin kısıtlama diyeti ile beraber ODC ve poliamin oksidaz inhibitörü kullanımı ve gastrointestinal yolun antibiyotiklerin kullanımının birçok solid tümör büyümesini azalttığı gösterilmiştir (149). Bu inhibitörlerden en fazla araştırılanı L-alfa-difluometilornitin (DFMO)'dur. DFMO, ODC'yi geri dönüşümsüz olarak inhibe etmektedir. Ancak, DFMO'nun anti kanser aktivitesi klinik olarak ümit verici olarak değerlendirilse de kanserli hücreler dışında normal hücre ve dokulara toksik etki yarattığı saptanmıştır. Son dönemlerde yapılan çalışmalarda ise düşük dozda kullanılan DFMO'nun PA seviyesini azalttığı ve normal hücreler üstündeki toksik etkilerinin azaldığı görülmüştür ve DFMO ile çeşitli anti-kanser ilaçların kombine tedavisi ümit vaad etmektedir (137). *İn vitro* ODC nin inhibitörü olan difluo-metilornitin (DFMO) malign hücre çoğalmasının efektif bir inhibitördür fakat *in vivo* DFMO'nun etkinliği normal hücreler ve kanser hücreleri tarafından dolaşıma salınan ve bağırsak florası ve diyet kaynaklı poliaminlerin tümör hücreleri tarafından alınımıyla azalmaktadır (108, 150).

PA metabolizması üzerindeki diğerk bir araştırma alanı ise PA analoglarıdır (108). Porter ve Bergeron (1988) yeni bir kemoterapi yaklaşımı olarak poliamin analoglarının kullanımını öneren ilk kişilerdendir ve büyük miktarda yapısal analoglara ve homologlara öncü olmuşlardır. Bu moleküllerin genel formülü $R_1-NH-(CH_2)_a-NH-(CH_2)_b-NH-(CH_2)_c-NH-R_2'$ dir. R_1 ve R_2 alkil gruplarıdır, a ve b herhangi bir tam sayıdır. Genel olarak poliamin analogları hücreye girmek için poliaminlerle aynı transport sistemini yarışarak kullanırlar ve poliamin metabolizmasına müdahil olurlar ve poliaminleri normal hücresele fonksiyonları için gerekli olan fizyolojik fonksiyonlarından mahrum bırakırlar. Ayrıca ODC ve AdoMetDC aktivitesini baskılayarak ve SSAT aktivitesini indükleyerek poliamin seviyesinde hızlı bir azalmaya neden olurlar (151, 152).

PA analogları, PA biyosentezini engelleyip katabolizma enzimlerini uyararak hücresele doğal PA miktarının azaltılmasını hedef alan ajanlardır. Bu ajanların aynı zamanda PA katabolik enzimlerin aktivitelerini arttırarak hücre içi PA seviyelerini azalttıkları bilinmektedir. PA analogları ile meme, melanoma ve akciğerkanserlerinde SSAT transkripsiyonunun arttığı gösterilmiştir (137, 153-155).

Chen ve ark. (156) SK-MEL-28 melanoma hücreleri ile yaptıkları araştırmada PA analogları uygulamasını takiben SSAT anlatımının artmasının, programlı hücre ölümü apoptozun düzenlenmesi için gerekli olduğunu göstermişlerdir. PA katabolizmasını hedef alan PA analogları dışında kalan çeşitli kemoterapötik ajanların, hedef aldıkları moleküler mekanizma dışında, PA katabolizmasını da devreye sokarak, etkilerinin artmasına neden olduklarını bilinmektedir. Özellikle kanser terapisinde klasik kemoterapötik ajanlarla, PA metabolizmasını hedef alan ajanların kombine edilmesi umut verici sonuçları ortaya çıkarmaktadır. Bununla birlikte kullanılan PA analoglarda ya da kemoterapötik ajanlarda karşılaşılan problem normal hücrelerde meydana getirdikleri toksisitedir (41, 157).

Putresin, spermidin ve sperminin tümör büyümesindeki önemi bilinmektedir ve tümör taşıyan kişilerdeki poliamin biyosentezinin inhibisyonu kanser terapisine araştırmalarının asıl hedefidir (15).

5. GEREÇ VE YÖNTEM

5.1.Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma, Eylül 2014 - Temmuz 2015 tarihleri arasında Medipol Mega Üniversitesi Hastanesi'ne başvuran, kanser tanısı almış, opere olmuş/olmamış, kemoterapi alan/almayan çalışmaya katılmaya gönüllü, ayaktan veya yatarak tedavi gören, 15-64 yaş arası yetişkin yeni tanı konmuş veya cerrahi operasyonla tümörü alınmış kanser hastaları üzerinde yapılmıştır.

Çalışma 25 meme kanseri, 5 kolon kanseri, 5 lenfoma, 4 akciğer kanseri ve 14 diğer kanser türlerinde olan, 15-64 yaş arası 9 erkek ve 44 kadın, toplam 53 birey üzerinde yapılmıştır. Çalışmaya genel durumları sorulara rahatlıkla cevap verebilecek durumda olan ve oral beslenebilen bireyler alınmıştır. Enteral veya parenteral destek alan hastalar araştırmaya alınmamıştır.

Çalışma protokolü, İstanbul Medipol Üniversitesi Hastanesi Etik Kurulu tarafından incelenmiş, 30.12.2014 tarihinde onaylanmıştır (EK-1).

5.2.Araştırmanın Genel Planı

Araştırma verileri, araştırmacı tarafından daha önce yapılmış araştırma sorularından ve konu ile ilgili kaynaklardan elde edilen bilgiler doğrultusunda hazırlanan anket formu yardımı ile karşılıklı görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Besin tüketim sıklığı bölümü, literatürde poliamin içerikleri saptanmış olan besinler seçilerek hazırlanmıştır. Hastaların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı araştırmacı tarafından alınarak BKİ'leri hesaplanmıştır.

5.3.Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamında bireylere uygulanan EK-2'de yer alan anket formu; bireylere ilişkin genel bilgiler, genel sağlık durumları ve ilaç kullanımları, beslenme ile ilgili

alışkanlıklar, besinlerin tüketim sıklıklarını içeren bölümlerden oluşmakta ve bu bilgiler araştırmacı tarafından bireylere doğrudan kendilerine, yüz yüze sorularak elde edilmiştir. Genel bilgiler bölümü; yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, meslek, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, 6 aylık kilo değişimi, alkol ve sigara kullanma alışkanlığı, egzersiz yapma alışkanlığı gibi bilgilerden oluşmaktadır. Genel sağlık durumları ile ilgili; kanser hastalığının türü, son 5 yılda tarama yaptırma durumu, akrabalarında kanser hastalığı olma durumu, kanser hastalığı dışında var olan hastalıkları, kullandıkları ilaçlar ve besinsel destekler sorgulanmıştır. Beslenme alışkanlıkları ile ilgili; sindirim sorunları veya iştah azalmasıyla besin alımlarındaki değişme, öğün sayısı, günlük tüketilen su miktarı, beslenme sorunları araştırılmıştır.

Besin tüketim sıklığı bölümünde ise; sebzeler, meyveler, et ve et ürünleri, kurubaklagiller, tahıllar ve diğer besinler olarak sınıflandırılan poliamin içeriği belirlenmiş olan 50 adet besin sorgulanmıştır. Her gün, haftada 5-6, haftada 3-4, haftada 2, haftada 1, 15 günde 1, ayda bir tüketilen besinler miktar olarak sorgulanmıştır. Her bir besinin günlük tüketim miktarı (mg-ml) hesaplanmıştır. Günlük tüketim miktarları belirlenen besinlerin içerdiği poliamin miktarları hesaplanmıştır. Bu besinlerin günlük poliamin içerikleri hesaplanırken molekül ağırlıkları; putresin: 88,15 g/mol spermidin: 145,25 g/mol spermin: 202,34 g/mol olarak alınmıştır (15).

Bireylerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı kendi beyanlarıyla araştırmacı tarafından alınmış ve BKİ (beden Kütle İndeksi); vücut ağırlığının (kg), metre cinsinden boy uzunluğunun karesine (m^2) bölünerek kg/m^2 cinsinden hesaplanmıştır. Değerlendirme Dünya Sağlık Örgütü'nün sınıflamasına göre yapılmıştır. Beden Kütle İndeksi (BKİ); Vücut ağırlığı (kg)/ Boy uzunluğu (m)² denklemi kullanılarak hesaplanmıştır. BKİ: <18,5 kg/m^2 zayıf, BKİ: 18,5 – 24,9 kg/m^2 normal, BKİ: 25,0 – 29,9 kg/m^2 hafif şişman, BKİ: 30,0–34,9 kg/m^2 şişman, BKİ: 35- 39,9 kg/m^2 aşırı şişman ve BKİ: 40 kg/m^2 ve üstü morbit obez olarak tanımlanmıştır (158).

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 15,0 programı kullanıldı.

Çalışma verileri değerlendirilirken sayı, yüzdelik, ortalama, standart sapma, gruplar arasındaki farklılıklar için Ki-Kare ve Student's-*t* independent testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

6. BULGULAR

6.1.Hastalarla İlgili Genel Bilgiler

Araştırmaya katılan kanserli hastaların yaş ortalaması (\pm SS) $47,19 \pm 9,81$ yıldır. Hastaların yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, meslek ve yaşadıkları yere göre dağılımları Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2: Hastalara ait demografik veriler

Özellik	Sayı (n)	Yüzde (%)
Yaş		
15-44 yaş arası*	23	43,4
45-64 yaş arası	30	56,6
Cinsiyet		
Kadın	44	83,0
Erkek	9	17,0
Medeni Durum		
Evli	48	90,6
Bekar	5	9,4
Eğitim Durumu		
Okur-yazar değil	2	3,8
İlkokul mezunu	24	45,3
Ortaokul mezunu	6	11,3
Lise mezunu	11	20,8
Yüksekokul mezunu	10	18,9
Yaşanılan Yerleşim Yeri		
İl	50	94,3

İlçe	3	5,7
Köy/Kasaba	0	0
Meslek		
Çalışmıyor	3	5,7
Emekli	8	15,1
Memur	3	5,7
Ev Hanımı	33	62,3
Serbest	3	5,7
Diğer	3	5,7
Toplam	53	100

*World Health Organization, Lay reporting of Health Information, Geneva, 1978

Hastaların çoğunluğu kadın (%83,0) ve evli (%90,6)'dir.

Hastaların antropometrik ölçümlerine ilişkin veriler Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3: Hastalara ait antropometrik ölçümler

Antropometrik Ölçümler	(Ortalama ± SS) (n=53)
Vücut ağırlığı (kg)	71,12±12,68
Boy uzunluğu (cm)	162,12±8,49
Beden kütle indeksi (BKİ) (kg/m ²)	27,14±4,9

Hastaların beden kütle indekslerine (BKİ) göre dağılımı Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4: Hastaların beden kütle indekslerine göre dağılımı

BKİ (kg/m²)	N	%
Zayıf (<18,5)	1	1,89
Normal (18,5-24,9)	18	33,96
Hafif şişman (25-29,9)	19	35,85
1.Derece obez (30-34,9)	11	20,75
2.Derece obez (35-39,9)	4	7,55
Toplam	53	100

Tablo 5: Yaş ve cinsiyet ile BKİ arasındaki ilişki

	Yaş	n	Ortalama	Std. Sapma	P
	15-44 yaş arası	23	25,8	3,9	
	45-64 yaş arası	30	28,2	5,4	0,086
	Cinsiyet				
BKİ	Kız	44	27,5	4,7	
					0,243
	Erkek	9	25,4	5,6	

Yaş ve cinsiyet ile BKİ arasında ilişki bulunamadı ($p>0,05$).

Hastaların son altı ay içindeki kilo değişimine ilişkin özellikleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Hastaların son altı ay içindeki kilo değişimine ilişkin özellikleri

Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Kilo artışı	14	26,4
Kilo azalışı	18	34,0
Değişiklik yok	21	39,6
Toplam	53	100

Tablo 7: Cinsiyet ve yaş ile kilo değişimi arasındaki ilişki

Değişken	Kilo değişimi		Total	p	
	Var	Yok			
Cinsiyet	Kız	28	16	44	
	Erkek	4	5	9	0,456
Toplam	32	21	53		
Yaş	15-44 yaş arası	14	9	23	
	45-64 yaş arası	18	12	30	0,949
Toplam	32	21	53		

Cinsiyet ve yaş ile kilo değişimi arasında bir ilişki bulunamadı ($p>0,05$)

Hastaların alkol, sigara kullanımları ve egzersiz yapma durumlarına ilişkin veriler Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: Hastaların alkol, sigara kullanımları ve egzersiz yapma durumları

Alışkanlıklar	Sayı (n)	Yüzde (%)
Alkol kullanımı		
Var	4	7,5
Yok	49	92,5
Sigara Kullanımı		
Var	11	20,8
Yok	42	79,2
Düzenli spor ve egzersiz yapma		
Var	7	13,2
Yok	46	86,8
Toplam	53	100

Hastaların çoğunluğunun sigara ve alkol kullanmadığı ve düzenli egzersiz yapmadığı belirlendi.

Tablo 9: Cinsiyet ile alkol, sigara kullanma ve egzersiz yapma durumu arasındaki ilişki

Cinsiyet	Egzersiz yapma alışkanlığı		Toplam	P
	Var	Yok		
Kız	5	39	44	0,588
Erkek	2	7	9	
Toplam	7	46	53	
Alkol kullanma alışkanlığı				
Kız	1	43	44	0,013
Erkek	3	6	9	

Toplam	4	49	53	
Sigara kullanma alışkanlığı				
Kız	8	36	44	0,372
Erkek	3	6	9	
Toplam	11	42	53	

Cinsiyet ile egzersiz yapma ve sigara kullanma alışkanlıkları arasında ilişki bulunamadı ($p>0,05$). Erkek olanların alkol kullanma alışkanlığının daha fazla olduğu saptandı ($p<0,05$).

Tablo 10: Kansere ilişkin özellikler

Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Kanser türü		
Meme	25	47,2
Kolon	5	9,4
Lenfoma	5	9,4
Akciğer	4	7,5
Pankreas	2	3,8
Mide	2	3,8
Over	2	3,8
Diğer	8	15,19
Toplam	53	100

Kanser hastalarının çoğunluğu (%47,2) meme kanseridir.

Tablo 11: Alkol, sigara kullanma ve egzersiz yapma durumu ile kanser türü arasındaki ilişki

Değişken	Kanser türü		Toplam	p	
	Meme kanseri	Diğer kanser türleri			
Alkol kullanma alışkanlığı	Var	1	3	4	0,613
	Yok	24	25	49	
Toplam		25	28	53	
Sigara kullanma alışkanlığı	Var	6	5	11	0,582
	Yok	19	23	42	
Toplam		25	28	53	
Egzersiz yapma alışkanlığı	Var	3	4	7	1,000
	Yok	22	24	46	
Toplam		25	28	53	

Hastaların alkol kullanma, sigara kullanma ve egzersiz yapma durumları ile kanser türü arasında ilişki bulunamadı ($p>0,05$).

Tablo 12: Yaş ile kanser türü arasındaki ilişki

Değişken	Kanser türü		Toplam	p	
	Meme kanseri	Diğer kanser türleri			
Yaş	15-44 yaş arası	13	10	23	0,323
	45-64 yaş arası	12	18	30	
Toplam		25	28	53	

Yaş ile kanser türü arasında bir ilişki saptanamadı ($p>0,05$).

Tablo 13: Ailede kanser varlığı ile kanser türü arasındaki ilişki

Değişken	Kanser türü		Toplam	p	
	Meme kanseri	Diğer kanser türleri			
Ailede kanser hastalığı olma durumu	Var	8	9	17	0,991
	Yok	17	19	36	
Toplam		25	28	53	

Ailede kanser olup olmamasıyla kanser türü arasında bir ilişki bulunamadı ($p>0,05$).

Tablo 14: Hastalıklara, ilaç ve besinsel destek kullanımlarına ilişkin özellikler

Son 5 yılda kansere yönelik tarama yaptırma durumu		
	23	43,4
Evet	30	56,6
Hayır		
Ailede kanser varlığı		
Var	17	32,1
Yok	36	67,9
Kanser dışında ek hastalık varlığı		
Var	24	54,3
Yok	29	54,7
Kanser dışında ek hastalık türü		
Diyabet	7	23,1
Hipertansiyon	15	45,
Diğer	11	33,3
İlaç kullanma durumu		
Var	33	62,3
Yok	20	37,7
Bitkisel destek kullanma durumu		
Var	10	18,9
Yok	43	81,1
Toplam	53	100

Hastaların %62,3'ü kemoterapi dışında herhangi bir ilaç kullanmaktayken, %18,9'u bitkisel bir destek de kullanmaktadır. Bitkisel destek kullanımları çörekotu, çörek otu yağı, reishi mantarı, dulavrat otu, adaçayı, papatya çayı, kekik çayı, zencefil, zerdeçal, ısırgan otudur.

Tablo 15: Yaş ile kanser taraması yaptırma durumu arasındaki ilişki

Değişken		Tarama yaptırma durumu		Toplam	p
		Evet	Hayır		
Yaş	15-44 yaş arası	10	13	23	0,992
	45-64 yaş arası	13	17	30	
Toplam		23	30	53	

Yaş ile kanser taraması yaptırma durumu arasında bir ilişki bulunamadı ($p>0,05$).

Tablo 16: Yaş, cinsiyet ile kanser dışında ek hastalık olma durumu arasındaki ilişki

Değişken		Kanser dışında ek hastalık olma durumu		Toplam	p
		Var	Yok		
Yaş	15-44 yaş arası	3	20	23	0,000
	45-64 yaş arası	21	9	30	
Toplam		24	29	53	
Cinsiyet	Kız	21	23	44	0,487
	Erkek	3	6	9	
Toplam		24	29	53	

Yaşın ilerlemesiyle kanser dışında ek hastalıkların arttığı saptandı ($p<0,05$). Cinsiyet ile kanser dışında ek hastalığı bulunma durumu arasında bir ilişki bulunamadı ($p>0,05$).

6.2.Hastaların Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bulgular

Hastaların günde (ortalama \pm SS) $2,81\pm 0,74$ öğün yaptıkları ve $1584,9\pm 807,04$ ml su tükettikleri görülmektedir. Hastaların iştah azalması veya sindirim sorunlarına bağlı olarak %37,7'sinde son 3 ayda besin tüketimlerinde azalma olurken, %62,3'ünde azalma olmamıştır.

6.3.Hastaların Poliamin Alımlarına İlişkin Veriler

Hastalara besin gruplarındaki besinlerin tüketim sıklıkları, her gün, haftada 5-6 gün, haftada 3-4 gün, haftada 2 gün, haftada 1 gün, 15 günde 1 gün, ayda 1 gün olmak üzere sorgulanmıştır. Her bir veri günlük tüketime çevrilerek hastaların besinleri günlük olarak tüketme miktarları hesaplanmıştır. Hazırlanan poliamin besin içeriği referans tablosundan her bir besinin poliamin miktarı mg/kg olarak hesaplanmıştır. Uygulanan besin tüketim sıklık formuyla 14 adet sebze, 7 adet meyve, 7 adet et ve et ürünleri, 4 adet süt ve süt ürünleri, 2 adet kurubaklagil, 5 adet tahıl grubu ve 7 adet diğer besinler olmak üzere toplam 46 adet besinin günlük olarak besinlerin alım miktarları ve buna bağlı olarak poliamin alım miktarları belirlenmiştir. Tablo 17-23'te besinlerin günlük alım miktarları verilmiştir.

Tablo 17: Sebzelerin günlük alım miktarı (g/gün)

Besinler Besinlerin günlük alımı g/gün
(Ortalama \pm SS) (n=53)

Sebzeler	
Soğan	92,854 \pm 56,533
Domates	56,698 \pm 55,095
Havuç	46,089 \pm 114,552
Salatalık	38,698 \pm 70,94
Patates	27,148 \pm 53,315
Brokoli	23,96 \pm 33,369
Karnabahar	19,587 \pm 17,829
Beyaz lahana	16,125 \pm 22,796
Yeşil biber	12,723 \pm 21,444

Kereviz	11,285±20,834
Yeşil Bezelye	9,738±13,646
Mantar	5,236±7,515
Patlıcan	4,657±9,629
Sarımsak	1,438±1,48

Hastaların günlük sebzelerden en fazla soğanı (92,9±56,5 g) tüketmektedirler.

Tablo 18: Meyvelerin günlük alım miktarı (g/gün)

Besinler	Besinlerin günlük alımı g/gün (Ortalama ± SS) (n=53)
Meyveler	
Elma	158,013±106,14
Portakal	94,313±70,858
Mandalina	78,357±88,615
Muz	50,023±61,511
Limon	36,375±35,351
Kivi	23,609±31,191
Portakal suyu	6,472±20,483

Hastaların meyveleri günlük tüketim miktarları en fazla elma (158±106,1 g) ve portakal (94,3±70,9 g)'dır.

Tablo 19: Et ve et ürünlerinin günlük alım miktarı (g/gün)

Besinler	Besinlerin günlük alımı g/gün (Ortalama ± SS) (n=53)
Et ve ürünleri	
Balık eti	40,443±45,834
Yumurta	39,713±17,219

Tavuk eti	36,923±80,285
Dana eti	25,486±34,754
Kuzu eti	6,294±15,926
Salam	0,626±2,426
Sosis	0,979±6,226

Tablo 20: Kurubaklagillerin günlük alım miktarı (g/gün)

Besinler	Besinlerin günlük alımı g/gün (Ortalama ± SS) (n=53)
Kurubaklagiller	
Barbunya	8,936±16,777
Mercimek	4,064±3,609

Günlük et ve et ürünlerinden en fazla tüketilen balık eti (40,4±45,8) g, kurubaklagillerden barbunya (8,9±16,8 g)'dır.

Tablo 21: Süt ve süt ürünlerinin günlük alım miktarı (g/gün)

Besinler	Besinlerin günlük alımı g/gün (Ortalama ± SS) (n=53)
Süt ve ürünleri	
Yoğurt	126,951±90,283
Süt	61,238±94,309
Taze peynir	42,413±49,103
Eski(beklemiş) peynir	5,37±21,358

Süt ve süt ürünlerinden an fazla günlük tüketilen yoğurt (126,9±90,3 g)'tur.

Tablo 22: Tahılların günlük alım miktarı (g/gün)

Besinler Besinlerin günlük alımı g/gün
(Ortalama ± SS) (n=53)

Tahıllar	
Beyaz ekmekek	102±115,794
Tam buğday ekmeği	55,472±83,079
Pirinç	10,937±12,626
Makarna	6,67±7,944

Tahılların günlük en fazla tüketilen beyaz ekmekek (102±115,6 g) ve tam buğday ekmeği (55,5±83,1 g)'dir.

Tablo 23: Diğer besinlerin günlük alım miktarı (g/gün)

Besinler Besinlerin günlük alımı g/gün
(Ortalama ± SS) (n=53)

Diğer	
Fındık	7,834±11,427
Bal	7,321±10,675
Badem	6,906±9,646
Tarhana	6,878±10,751
Siyah çay	4,925±6,474
Ketçap	0,206±0,685
Soya sosu	0,121±0,879
Soya fasülyesi	0±0

Günlük olarak en fazla tüketilen diğer besinler ise fındık (7,8±11,4 g), bal (7,3±10,7 g), badem (6,9±9,6 g) ve siyah çay (4,9±6,5 g)'dir.

Tablo 24: Besinlerin poliamin içerikleri

Sebzeler	Putresin	Spermidin	Spermin	Birim	Kaynak
Patates	8,5	10,9	2,2	mg/kg	Eliassen ve ark. (2002)
	21,6	15,2	5,2	mg/kg	Bardocz ve ark. (1993)
	3,9	23,5	-	mg/kg	Ziegler, Hahn, ve Wallnöfer (1994)
	7,6	6,5	-	mg/kg	Kalač ve ark. (2005)
	8,5	10,9	2,2	mg/kg	Eliassen ve ark.. (2002)
	8,8	12,3	2,3	mg/kg	Lavizzari, T ve ark. (2006)
	7,228	7,3	2,83	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
	0,7	9,4	13,9	mg/kg	PNT ve ark. (2010)
Brokoli	5,7	31	4,6	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	5,6	27,3	7,1	mg/kg	Eliassen ve ark. (2002)
	1,9	22,5	8,7	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
Karnabahar	3,7	41,2	4,4	mg/kg	Nishimura ve ark. (2006)
	4	26,2	6,3	mg/kg	Eliassen ve ark. (2002)
Beyaz lahan	6,6	28,3	3,7	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	2,7	8,8	2,4	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
Havuç	0,7	7,8	0,5	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	2,8	4,5	-	mg/kg	Ziegler ve ark. (1994)
	3,5	8	-	mg/kg	Okamoto ve ark. (1997)
	1,5	6,7	0,6	mg/kg	Eliassen ve ark. (2002)
	12,1	5,2	-	mg/kg	Kalač ve ark. (2005)
	14,8	6,1	1,4	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
	1,5	8	2,4	mg/kg	Bardocz ve ark. (1993)
	Domates	10,6	1,7	-	mg/kg
10		17,8	-	mg/kg	Kalač ve ark. (2005)
-		2,81	76,9	mg/kg	PNT, Binh ve ark. (2010)
Salatalık	8,7	9,4	0,3	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)

	3,2	1,5	0,4	mg/kg	Bardocz ve ark. (1993)
	6,9	7,4	1,2	mg/kg	Eliassen ve ark. (2002)
	13,1	15,5	0,2	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
Yeşil bezelye	32,3	49,4	6,5	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
	46,3	46,6	3,8	mg/kg	Kalač ve ark. (2002)
	56,7	43,1	-	mg/kg	Kalač ve ark. (2005)
	17,3	50,5	3,9	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	5,7	65,2	52,5	mg/kg	Bardocz ve ark. (1993)
Soğan	0,6	1,4	0,8	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
	0,5	5,1	-	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	6,4	6,8	1	mg/kg	Bardocz ve ark. (1993)
	0,5	5,1	-	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	0,6	2,3	0,8	mg/kg	Nishibori ve ark. (2006)
	0,22	5,98	7,86	mg/kg	PNT. Binh ve ark. (2010)
Yeşil biber	70	9,9	-	mg/kg	Kalač ve ark. (2005)
	54,7	11,6	9	mg/kg	Nishibori ve ark. (2006)
Mantar	4	88,6	3,4	mg/kg	Nishibori ve ark. (2006)
Patlıcan	17,45	11,77	0,4	mg/kg	Nishibori ve ark. (2006)
Kereviz	6,1	26,7	-	mg/kg	Ziegler ve ark. (1994)
	17,1	14,2	3,8	mg/kg	Nishibori ve ark. (2006)
Sarımsak	2,29	11,18	5,87	mg/kg	Nishibori ve ark. (2006)

Meyveler

Elma	-	1	-	mg/kg	Okamoto ve ark. (1997)
	1,3	2,1	-	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	20,3	1,6	-	mg/kg	Kalač ve ark. (2005)
	0,3	1,3	-	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)

	1	2,5	-	mg/kg	Bardocz ve ark. (1993)
	1,26	2,14	-	mg/kg	PNT. Binh ve ark. (2010)
	0,26	1,307	0,202	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
Kivi	1,2	5,4	1,5	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
Muz	27,9	-	-	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	12,3	5,8	0,6	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
	-	8,7	-	mg/kg	Nishimura ve ark. (2006)
	15,3	11,3	1,5	mg/kg	Lavizzari T ve ark. (2006)
Greyfurt	62,1	5,2	-	mg/kg	Kalač ve ark. (2005)
	25,7	2,8	0,6	mg/kg	Nishimura ve ark. (2006)
Limon	4,7	2,7	0,2	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	27,7	0,6	-	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
Mandalina	22,5	1,5	-	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
	122	2,3	0,4	mg/kg	Eliassen ve ark. (2002)
Portakal	92,2	2,6	-	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	117	1,9	1,6	mg/kg	Okamoto ve ark. (1997)
	137	4,1	0,2	mg/kg	Eliassen ve ark. (2002)
	21,5	0,6	-	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
	117,6	8,4	-	mg/kg	Bardocz ve ark. (1993)
Portakal suyu	33,6	2,8	0,2	mg/kg	Vieira, Theodoro ve Gloria (2007)

Et ve ürünleri

Dana eti	3,7	4	20,3	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
Kuzu eti	0,7	5,8	26,5	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
Tavuk eti	0,7	6,5	45,7	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
	2	17,3	44,4	mg/kg	Eliassen ve ark. (2002)
Balık eti (palamut)	0,2	1,5	1,2	mg/kg	Park ve ark. (2010)
Balık eti (alabalık)	1,8	4	8,9	mg/kg	Nishimura ve ark. (2006)

Yumurta	0,3	0,2	0,4	mg/kg	Bardocz ve ark. (1995)
	-	-	4,1	mg/kg	PNT. Binh ve ark. (2010)
	3	1	1	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
Salam	0,5	3	9	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
Sosis	14,2	6,1	25	mg/kg	Bardocz ve ark. (1993)

Süt ve ürünleri

Süt	0,09	-	-	mg/kg	Bardocz ve ark. (1993)
	0,1	0,4	0,4	mg/kg	Bardocz ve ark. (1993)
Yoğurt	0,3	0,7	0,8	mg/kg	Eliassen ve ark. (2002)
Taze peynir	53,6	-	-	mg/kg	Valsamaki, K ve ark. (2000)
	111,4	-	11,4	mg/kg	Bunková L. ve ark. (2013)
Eski(beklemiş) peynir	-	4,36	1,42	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
	70,1	-	97,9	mg/kg	Bunková L. ve ark. (2013)
	104	10,9	22,1	mg/kg	Samková, Dadáková, ve Pelikánová (2013)
	193	-	-	mg/kg	Valsamaki K ve ark. (2000)

Kurubaklagiller

Mercimek	3,3	22,005	7,4	mg/kg	Bardocz ve ark. (1995)
Barbunya	-	3,7	-	mg/kg	Kalač ve ark. (2005)
	0,4	19,5	24,3	mg/kg	Bardocz ve ark. (1993)

Tahıllar

Tarhana	42,5	23,3	16,7	mg/kg	Özdestan ve Üren (2013)
Tam buğday ekmeği	3,4	13,1	6,3	mg/kg	Eliassen ve ark. (2002)
Beyaz ekmeç	1,1	7,9	2,7	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	3,88	10,6	4,86	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
Çavdar ekmeği	3,7	12,5	4,2	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
Pirinç	0,2	0,4	0,6	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)

	1,2	1,7	-	mg/kg	Nishimura ve ark. (2006)
	0,2	-	-	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	1,2	1,5	9,1	mg/kg	Bardocz ve ark. (1993)
	0,18	0,44	0,61	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
Makarna	0,44	3,34	1,82	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)

Diğer besinler

Bal	0,7	0,1	-	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	-	0,15	1,62	mg/kg	PNT. Binh ve ark. (2010)
Fındık	4,2	21	6,5	mg/kg	Cipolla ve ark. (2007)
	1,1	17,8	10,6	mg/kg	Lavizzari, T ve ark. (2006)
Badem	1,67	5,96	13,56	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
Soya fasulyesi	17,1	106	36,6	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
	30,9	180	-	mg/kg	Kalač ve ark. (2005)
	-	158	58,6	mg/kg	Nishimura ve ark. (2006)
	17	128	-	mg/kg	Ziegler ve ark. (1994)
	41	207	69	mg/kg	Okamoto ve ark. (1997)
	17,1	105,7	36,62	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)
Soya sosu	88,1	-	-	mg/kg	Yen (1986)
Ketçap	52,5	6,1	5	mg/kg	Kalač ve ark. (2002)
Siyah çay	-	0,2	-	mg/kg	Bardocz ve ark. (1995)
	1,5	4,65	1,01	mg/kg	Nishibori ve ark. (2007)

Tablo 25-31’de besinlerin günlük putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin alım miktarları verilmiştir.

Tablo 25: Sebzelerin putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri

Sebzeler	Putresin mg/gün	Spermidin mg/gün	Spermin mg/gün	Toplam poliamin mg/gün
Domates	0,584±0,567	0,422±0,41	4,36±4,237	5,366
Yeşil Bezelye	0,303±0,43	0,487±0,692	0,159±0,227	0,949
Yeşil biber	0,793±1,337	0,014±0,023	0,115±0,193	0,922
Brokoli	0,105±0,147	0,645±0,899	0,163±0,227	0,913
Karnabahar	0,075±0,069	0,66±0,601	0,105±0,095	0,840
Soğan	0,136±0,083	0,413±0,252	0,243±0,148	0,792
Patates	0,227±0,445	0,326±0,640	0,129±0,254	0,682
Salatalık	0,309±0,566	0,327±0,599	0,021±0,038	0,657
Havuç	0,243±0,604	0,305±0,757	0,057±0,141	0,605
Mantar	0,021±0,03	0,464±0,666	0,018±0,026	0,503
Kereviz	0,131±0,242	0,231±0,426	0,066±0,122	0,428
Beyaz lahana	0,075±0,106	0,299±0,423	0,049±0,07	0,423
Patlıcan	0,081±0,168	0,055±0,113	0,002±0,004	0,138
Sarımsak	0,003±0,003	0,016±0,017	0,008±0,009	0,027

Tablo 25’de verildiği üzere hastalar sebzelerden günlük en fazla toplam poliamin domatesten (5,366 mg) alınmıştır.

Tablo 26: Meyvelerin putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri

Meyveler	Putresin mg/gün	Spermidin mg/gün	Spermin mg/gün	Toplam poliamin mg/gün
Portakal	9,154±6,878	0,332±0,249	0,085±0,064	9,571
Mandalina	5,661±6,402	0,149±0,168	0,031±0,035	5,841
Muz	0,925±1,138	0,43±0,529	0,053±0,065	1,408
Elma	0,643±0,432	0,27±0,181	0,032±0,021	0,945
Limon	0,589±0,573	0,06±0,058	0,007±0,007	0,656
Portakal suyu	0,217±0,688	0,018±0,057	0,001±0,004	0,236
Kivi	0,028±0,037	0,127±0,168	0,035±0,047	0,190

Tablo 26’da verilen meyvelerden alınan günlük en fazla toplam poliamin portakal (9,571 mg) ve mandalinadan (5,841 mg) sağlanmıştır.

Tablo 27: Et ve et ürünlerinin putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri

Et ve ürünleri	Putresin mg/gün	Spermidin mg/gün	Spermin mg/gün	Toplam poliamin mg/gün
Tavuk eti	0,05±0,108	0,439±0,955	1,663±3,617	2,152
Dana eti	0,094±0,129	0,102±0,139	0,517±0,706	0,713
Kuzu eti	0,004±0,011	0,037±0,092	0,167±0,422	0,208
Balık eti	0,04±0,046	0,111±0,126	0,204±0,231	0,355
Yumurta	0,066±0,028	0,024±0,01	0,073±0,032	0,163
Sosis	0,014±0,088	0,006±0,038	0,024±0,156	0,044
Salam	0,000±0,001	0,002±0,007	0,006±0,022	0,008

Tablo 27’de verilen et ve et ürünlerinden alınan günlük toplam poliamin miktarı en fazla tavuk etinden 2,152 mg poliamin olarak hesaplanmıştır.

Tablo 28: Süt ve süt ürünlerinin putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri

Süt ve ürünleri	Putresin mg/gün	Spermidin mg/gün	Spermin mg/gün	Toplam poliamin mg/gün
Taze peynir	6,455±7,473	0±0	3,499±4,051	9,954
Eski (beklemiş) peynir	0,493±1,96	0,041±0,163	0,217±0,864	0,751
Yoğurt	0,038±0,027	0,089±0,063	0,102±0,072	0,229
Süt	0,006±0,009	0,024±0,038	0,024±0,038	0,054

Tablo 28’de verilen süt ve süt ürünlerinden alınan günlük toplam poliamin en fazla taze peynirden 9,954 mg olarak belirlenmiştir.

Tablo 29: Kurubaklagillerin putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri

Kurubaklagiller	Putresin mg/gün	Spermidin mg/gün	Spermin mg/gün	Toplam poliamin mg/gün
Barbunya	0,004±0,007	0,104±0,195	0,217±0,408	0,325
Mercimek	0,013±0,012	0,089±0,079	0,03±0,027	0,132

Tablo 30: Tahılların putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri

Tahıllar	Putresin mg/gün	Spermidin mg/gün	Spermin mg/gün	Toplam poliamin mg/gün
Beyaz ekmek	0,24±0,286	0,89±1,063	0,364±0,434	1,494
Tam buğday ekmeği	0,189±0,282	0,727±1,088	0,349±0,523	1,265
Pirinç	0,006±0,008	0,011±0,013	0,036±0,043	0,053
Makarna	0,003±0,003	0,022±0,027	0,012±0,014	0,037

Tablo 30’da verilen tahıllardan alınan günlük toplam poliamin içeriği; en fazla beyaz ekmekten 1,494 mg, daha sonra tam buğday ekmeğinden 1,265 mg poliamin olarak belirlenmiştir.

Tablo 31: Diğer besinlerin putresin, spermidin, spermin ve toplam poliamin içerikleri

Diğer	Putresin mg/gün	Spermidin mg/gün	Spermin mg/gün	Toplam poliamin mg/gün
Siyah çay	0,739±0,971	1,194±1,57	0,497±0,654	2,430
Tarhana	0,292±0,457	0,16±0,251	0,115±0,18	0,567
Fındık	0,021±0,03	0,152±0,222	0,067±0,098	0,240
Badem	0,011±0,016	0,039±0,057	0,088±0,129	0,138
Bal	0,005±0,007	0,001±0,001	0,012±0,017	0,018
Ketçap	0,011±0,036	0,001±0,004	0,001±0,003	0,013
Soya sosu	0,011±0,077	-	-	0,011
Soya fasülyesi	0,000±0,000	0,000±0,000	0,000±0,000	0,000

Tablo 31’de diğer besinlerden alınan günlük toplam poliamin içeriği verilmiştir. Buna göre günde en fazla siyah çaydan 2,43 mg poliamin alındığı belirlenmiştir. Soya fasülyesi araştırmacıların hiç biri tarafından tüketilmemektedir.

Tablo 32: Besin gruplarına göre günlük poliamin tüketim miktar ve yüzdeleri

Besin grupları	Putresin (mg/gün)	Yüzde (%)	Spermidin (mg/gün)	Yüzde (%)	Spermin (mg/gün)	Yüzde (%)	Toplam (mg/gün)	Yüzde (%)
Meyve	17,217	59,1	1,386	13,4	0,244	1,7	18,847	35,3
Sebze	3,086	10,6	4,664	45,2	5,495	39,2	13,245	24,8
Süt ve süt ürünleri	6,992	24,0	0,154	1,5	3,842	27,4	10,988	20,6
Et ve et ürünleri	0,268	0,9	0,721	7,0	2,654	18,9	3,643	6,8

Tahıl	0,730	2,5	1,810	17,5	0,876	6,2	3,416	6,4
Kurubaklagil	0,017	0,1	0,193	1,9	0,247	1,8	0,457	0,9
Diğer	0,798	2,7	1,387	13,4	0,665	4,7	2,850	5,3
Toplam	29,108	100	10,315	100	14,023	100	53,446	100,0

Besin gruplarına göre günlük tüketilen poliamin miktarları tablo 32’de verilmiştir. Kanser hastalarının ortalama en fazla poliamin aldıkları 3 besin grubu meyve (%35,3), sebze (%24,8) ve süt ve süt ürünleri (%20,6)’dir.

Tablo 33: Kanser türü ile besin gruplarından alınan poliamin miktarları arasındaki ilişki

Besinler	Kanser türü	N	Ortalama	Std. Sapma	P
Sebze	Meme	25	11,6	8,1	0,163
	Diğer	28	14,7	8,2	
Meyve	Meme	25	17,6	12,7	0,471
	Diğer	28	19,9	11,7	
Et ve ürünleri	Meme	25	2,4	1,5	0,116
	Diğer	28	4,8	7,4	
Süt ve ürünleri	Meme	25	8,2	4,0	0,139
	Diğer	28	13,5	17,2	
Kurubaklagil	Meme	25	0,3	0,2	0,061
	Diğer	28	0,6	0,8	
Tahıl	Meme	25	2,9	1,8	0,109
	Diğer	28	3,8	2,2	
Diğer	Meme	25	2,8	3,1	0,876
	Diğer	28	2,9	3,4	

Kanser türü ile sebze, meyve, et ve ürünleri, süt ve ürünleri, kurubaklagiller, tahıllar ve diğer besinlerden alınan poliamin miktarı ile ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$).

Tablo 34: Yaş ile besin gruplarından alınan poliamin miktarları arasındaki ilişki

Besinler	Yas	N	Ortalama	Std. Sapma	P
Sebze	15-44 yaş arası	23	13,7	7,9	0,691
	45-64 yaş arası	30	12,9	8,5	
Meyve	15-44 yaş arası	23	18,9	13,4	0,990
	45-64 yaş arası	30	18,8	11,3	
Et ve ürünleri	15-44 yaş arası	23	4,6	8,2	0,257
	45-64 yaş arası	30	2,9	1,9	
Süt ve ürünleri	15-44 yaş arası	23	11,2	13,3	0,927
	45-64 yaş arası	30	10,8	13,0	
Kurubaklagil	15-44 yaş arası	23	0,5	0,9	0,497
	45-64 yaş arası	30	0,4	0,3	
Tahıl	15-44 yaş arası	23	3,6	2,5	0,552
	45-64 yaş arası	30	3,3	1,7	
Diğer	15-44 yaş arası	23	2,0	1,4	0,078
	45-64 yaş arası	30	3,5	4,0	

Yaş ile sebze, meyve, et ve ürünleri, süt ve ürünleri, kurubaklagiller, tahıllar ve diğer besinlerden alınan poliamin miktarı ile ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$).

Tablo 35: Cinsiyet ile besin gruplarından alınan poliamin miktarları arasındaki ilişki

Besinler	Cinsiyet	n	Ortalama	Std. Sapma	p
Sebze	Kız	44	12,8	8,5	0,297
	Erkek	9	15,5	6,6	
Meyve	Kız	44	18,2	10,8	0,431
	Erkek	9	21,8	17,9	
Et ve ürünleri	Kız	44	2,7	2,0	0,005
	Erkek	9	8,3	12,4	

Süt ve ürünleri	Kız	44	10,0	11,2	0,415
	Erkek	9	15,8	19,8	
Kurubaklagil	Kız	44	0,5	0,7	0,338
	Erkek	9	0,4	0,2	
Tahıl	Kız	44	3,2	1,9	0,241
	Erkek	9	4,4	2,8	
Diğer	Kız	44	2,4	2,5	0,023
	Erkek	9	5,1	5,3	

Cinsiyet ile sebze, meyve, süt ve ürünleri, kurubaklagiller, tahıllardan alınan poliamin miktarı ile ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$). Et ve ürünlerinden ve diğer besinlerden alınan poliamin miktarları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p>0,05$).

Günlük poliamin alım miktarları ise spermin için 29,108 mg, spermidin için 10,315 mg, spermin için 14,023 mg olup toplam poliamin alımları günlük ortalama 53,446 mg'dır.

Tablo 36: Yaş, cinsiyet, kanser türü ile toplam poliamin alımı arasındaki ilişki

	Yaş	n	Ortalama	Std. Sapma	P
Toplam poliamin	15-44 yaş arası	23	54,6180	28,79263	0,775
	45-64 yaş arası	30	52,5600	23,41279	
	Cinsiyet				
Toplam poliamin	Bayan	44	49,8165	19,39085	0,176
	Erkek	9	71,2322	42,71285	
	Kanser türü				
Toplam poliamin	Meme kanseri	25	45,6754	15,36259	0,036
	Diğer kanser türleri	28	60,3975	30,83003	

Yaş ve cinsiyet ile toplam poliamin alımı arasında herhangi bir ilişki bulunamazken ($p>0,05$), kanser türü ile toplam poliamin alımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p>0,05$).

7. TARTIŞMA VE SONUÇ

Kanser, tek bir hücrede oluşan genetik değişikliklerin hücrenin anormal çoğalma yeteneği kazanması ve farklılaşması ile ortaya çıkar. Hızla çoğalan hücrelerin oluşturduğu tümoral yapı, öncelikle yakın çevreye yayılır (lokal invazyon). Daha sonra, daha uzak organlara kan veya lenfatik yol ile yayılır (metastaz). Kanser oluşturan nedenler içinde, çevresel nedenler ve genetik nedenler sayılabilir (98).

Kanser, gelişmiş ülkelerde kardiyovasküler hastalıklardan sonra, gelişmekte olan ülkelerde ise kazalardan sonra tüm dünyadaki ölümlerin %12'sini oluşturan önemli bir sağlık problemidir (5).

Poliaminlerin, hücrelerde nükleotit ve protein sentezini uyararak hücre proliferasyonunda önemli rol oynadıkları (159), ayrıca hızlı büyüyen hücre ve dokularda yüksek konsantrasyonlarda buldukları, hücre büyümesi ve farklılaşması için gerekli oldukları gösterilmiştir (160). Büyüme süreci için gerekli olan poliaminlerin aynı zamanda kanser gelişimi ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (161). Son yıllarda kanser hücrelerinde, normal dokulara göre artan metabolizmaları ile dikkat çeken PA'ların terapötik bir hedef olabilecekleri üzerinde durulmaktadır (137). Ökaryotik canlılarda yaygın olarak bulunan bu alifatik katyon ailesi üyeleri poliaminlerin (Put, Spd ve Spm) hücre büyümesi, çoğalması üzerindeki etkileri göz önünde bulundurarak PA'lar üzerinde antikanser stratejileri geliştirilmiştir. (137, 162). Kanserli dokuların sağlıklı dokulara oranla daha fazla miktarda PA içerdikleri, aynı zamanda PA metabolizma enzimi olan ODC'nin de aktivitesinin daha fazla olduğu birçok çalışma ile ortaya konulmuştur (63, 163, 164). Bu nedenle PA biyosentezi inhibitörü DFMO çeşitli kanser türlerinde *in vitro* ortamlarda denenmiş ve umut vaat eden sonuçlar alınmıştır (165). Bununla birlikte *in vivo* denemelerde yüksek toksisite problemleri ile karşılaşmış ve sadece çocukluk çağı kanserlerinde etkisi çeşitli faz denemelerinden geçebilmiştir (166). PA biyosentez inhibitörü DFMO'nun sınırlı bir kapasite ile sadece belirli kanser türlerine etki ettiğinin gösterilmesi (167, 168) ve aynı zamanda biyosentez yolağının kesilmesinin kanser hücrelerine dışardan PA alınımını etkilemediği, diyet ya da bakteriyel flora kökenli

PA'ların kanser hücrelerine alınabildiği PA'lar ile ilgili yeni stratejilerin geliştirilmesini tetiklemiştir (169).

Bir yetişkin için günlük poliamin alımı 350 ve 550 µmol arasında değiştiği tahmin edilmektedir (15). Vücuttaki her organ büyümesi yenilenmesi ve metabolizması için poliaminlere ihtiyaç duyar. Bu prosesler için diyetel poliaminlerin önemi kişilerin fizyolojik ve patolojik durumlarına bağlıdır örneğin yoğun büyümenin olduğu gençlik periyodu boyunca poliamin ihtiyacı daha fazladır. Bu ihtiyaçlar bir dereceye kadar aktif biyosentezle daha fazla karşılanabilse de diyetle poliamin alımı hala önemli rol oynar (15).

Diyetel poliamin alımının rolü gençlerde hızlı büyüme süreci nedeniyle ve yaşlı insanlarda ornitin dekarboksilaz enziminin aktivitesinin azalmasına bağlı olarak poliamin biyosentez yeteneğinin azalması nedeniyle artmaktadır (170).

Bu gerçekler doğrultusunda çalışma, kanser hastalarının beslenme alışkanlığını belirlemek ve beslenmeleriyle aldıkları poliamin miktarlarını belirlemek ve uygun diyetlerin hazırlanmasına katkı sağlamak amacı ile İstanbul il sınırları içerisindeki Medipol Mega Üniversitesi Hastanesinde gerçekleştirildi. Bu çalışmada araştırmaya gönüllü katılan 15-64 yaş arası yeni tanı konmuş veya cerrahi operasyonla tümörü alınmış 53 kanser hastasının günlük olarak besin gruplarından ve toplam aldıkları poliamin miktarları belirlenmiştir.

Bu bölümde çalışmada elde edilen veriler literatür doğrultusunda tartışıldı.

Güven (2010) çalışmasında, İstanbul'da kolorektal kanserli hastaların %1,9'unun zayıf, %21,0'inin normal, %49,5'inin pre-obez, %22,9'unun 1. derecede obez, %4,8'inin 2. derecede obez olduklarını belirlemiştir (171).

Çalışmada kanserli hastaların %1,89'u zayıf, %33,96'sı normal, %35,85'i hafif şişman, %20,75'i 1.derecede obez ve %7,55'i 2.derece obez bulunmuştur (Tablo 4). Diğer çalışmalarla benzer sonuç görülmektedir. Kanserli hastaların son 6 ayda %34,0'ında kilo azalışı görülmektedir. Bu da çalışmaya katılan hastaların çoğunluğunun yeni tanı almış olmasından kaynaklanmakta olduğu düşünülebilir.

Türkiye’de erkeklerde en sık görülen kanser akciğer, kadınlarda ise meme kanseridir (81). Çalışmamızda da kadın hastalar çoğunlukta olup meme kanseri en fazla görülen kanser türü (%47) iken, en fazla görülen ikinci kanser türü ise lenfoma ve kolon kanseri olarak tespit edilmiştir (%9,4) (Tablo 7).

Kanser tanısı sonrası Amerikalı yetişkinler üzerinde yapılan sistematik derlemede besin takviyesi kullanımı araştırılmış ve besin takviyesi kullanımının kanser hastaları arasında yaygın olduğu ve özellikle tanı süresinin uzamasına bağlı olarak arttığı saptanmıştır. Kanser türlerine göre değişmekle birlikte hastaların %64-81’ i herhangi bir vitamin ya da mineral almadığını belirtirken, hastaların %26-77’si ise multivitamin aldığını belirtmiştir. Kanser olmayan Amerikalı’lar arasında besin takviyesi kullanımı %50, multivitamin veya multimineral kullanımı %33 olarak saptanmıştır (172). Türkiye’ de kanserli hastalarda tamamlayıcı ve alternatif tedavi yöntemlerinin kullanımına dair bir literatür çalışmasında 14 makale ve yedi sunu özeti değerlendirilmiş ve TAT (tanımlayıcı alternatif tıp) kullanım sıklığı ortalamasının %46,2, %22,1 ve %84,1 arasında dağılım gösterdiği belirtilmiştir (173).

Çalışmamızda bireylerin %18,9’u besin takviyesi kullandıklarını beyan etmiştir. (Tablo 7) Literatürle uyumlu olsa da genel olarak çalışmamızda yapılan diğer çalışmalara kıyasla daha düşük yüzdede bir kullanım sıklığı saptanmıştır.

Sigara içimini azaltmak tanı sonrası kanser hastalarında klinik sonuçların iyileşmesi için elzemdir (174). Altı farklı kanser türünde toplam 9105 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada hastaların çok az bir kısmının günde 5 porsiyon sebze meyve önerisini (%14,8-19,1) ya da fiziksel aktivite önerisine (haftada 5 kez, günde en az 30 dakika) (%29,6-47,3), büyük bir kısmının ise sigara kullanımı konusundaki önerilerine uyduğu (%82,6-91,6) belirlenmiştir (175).

Çalışmamız sonuçlarına göre hastaların %20,8’i sigara içmekte ve sadece %13,2’si düzenli spor veya egzersiz (Haftada en az 3 kez, günde en az 20 dakika) yapmaktadır.

Chao et al (2005) yaptıkları çalışmada, kırmızı et, salam ve sosis gibi ürünlerin uzun süreli tüketiminin kalın bağırsağın distal kısmında kanser riskini artırabileceğini, buna karşılık tavuk ve balık tüketiminin ise kalın bağırsak kanseri riskini azaltabileceğini belirtmişlerdir (176). Ayrıca balık eti poliamin içeriği bakımından kırmızı et ve tavuk etine göre daha düşük poliamin içeriğine sahiptir. Çalışmamız sonucu da bu tavsiyelere uygun olarak et ve et ürünleri tüketimi en fazla tüketilen balık eti (40,4±45,8g)'dir. Kırmızı eti ise tavuk eti ve yumurtadan sonra 4. sırada tüketmektedirler. Bu tip beslenme kırmızı et tüketimlerinin azaltılıp balık eti tüketiminin artırılması yönünde yapılan tavsiyelere uyulduğunu göstermektedir.

Kanserde nutrisyonel terapi yeni bir yaklaşımdır. Şimdiye kadar diyetsel takviyeler (vitaminler ve yüksek kalori) tedavilere az yanıt veren hastalar için tamamlayıcı olarak uygulanmaktadır. Böyle bir diyet protokolünü kabul etmek özellikle yaşam beklentisi çok uzun olamayan hastalar için net değildir. Aksine diyete alışıldığı zaman hasta uyumu önemli ölçüde yüksek olmaktadır (177).

Ekstrasellüler poliaminler kanser hücrelerinin içine poliamin transport sistemi ile alınırlar, bu enerji bağımlı bir süreçtir ve kanser hücrelerinde upregüle edilir. Bu nedenle egzogen poliamin kısıtlanmasına 1990'larda bir tedavi yaklaşımı olarak başlanmıştır. Diyetsel poliamin alımının azaltılması ve kısmi bağırsak dekontaminasyonu iyi uyulmuş ve tolere edilmiş bir teropötik yaklaşım olmuştur. Özellikle flavonoid, polifenol, probiyotik olmak üzere bazı diyetsel bileşenler kolorektal kanserlerde poliaminlerin hiperproliferatif rolünü azalttığı rapor edilmiştir (72).

Proliferasyon ve farklılaşma için gerekli olan poliaminlerin önemli bir miktarı diyetle sağlandığından ve bu kanser gelişmesi ve büyümesi için önemli gözüktüğünden yiyeceklerin poliamin içeriği özel olarak incelenmektedir. Buna rağmen besinlerdeki poliamin içeriği ile ilgili yayınlanmış veri (bilgi) kısıtlıdır (178).

Bazı gıdaların günlük alımını kısıtlayarak tercihen düşük (<100 nmol/g) veya zaman zaman orta (101-200 nmol/g) seviyede poliamin konsantrasyonlarıyla egzogen diyetsel poliamin alımının 20 kata kadar azaltılabileceği tahmin edilmektedir. Hiçbir

besin grubu tamamen çıkartılmamalıdır. İzin verilen et, kümes hayvanları, balık, süt ürünleri, sebzeler, meyveler, baharatlar ve yağlarla dengeli bir diyet oluşturulabilir ve hastalara yemeklerini hazırlamada geniş bir çeşitlilik sunulabilir (72).

Poliamin alımını azaltmak hastanın hayatta kalımı için özellikle erken evrelerde başladığında faydalı olabilmektedir. Poliamininden kısıtlı diyetin prostat kanserli hastalarda hayat kalitesini artırdığı ve yaşam süresini artırdığı gözlemlenmiştir (177).

Cipolla ve arkadaşlarının (2010) hormon tedavisine cevap vermeyen prostat kanserli hastalarda neomisinle bağırsak rekamtaminasyonu ve poliamininden kısıtlı diyet uygulayarak yaptıkları çalışmada poliamininden kısıtlı diyet uygulanan hastalarda (n=26) tanıdan sonra ortalama sağ kalım 36 ay iken kontrol grubunda (n=16) 17 ay olarak rapor edilmiştir (177).

Kolorektal kanserli kadın hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada toplam poliamin alımı (ortalama \pm SS) $289,2 \pm 127,4$ μ mol/gün olarak bulunmuştur (179). Ortalama günlük alım İngiltere, İtalya, İspanya, Finlandiya, İsveç ve Hollanda'da Put, Spd, Spm alımı sırasıyla 18,7, 12,6 ve 11,0 mg olarak rapor edilmiştir (180). Hesaplanan bu değerler İsveç için de benzerdir ve meyveler peynirle birlikte önemli bir putresin kaynağıdır (181). Japonya değerleri 9,9, 12,0, 7,9 mg'dır (17). Amerika için uygun diyet örneğinde 14,0, 7,9, 7,2 mg seçilmiştir (182). Batı Avrupa'daki (Fransa, İngiltere, İsveç, Almanya, İtalya, Hollanda) diyetsel poliamin alımı Japonya ve Amerika ile karşılaştırıldığında benzer Avrupa ülkeleri ve Amerika diyetine (batı tipi beslenme) kıyasla daha yüksek rapor edilmiştir Japonya diyeti önemli ölçüde düşük bir kaynak sunmaktadır. Her 3 diyetinde de putresin ana poliaminidir fakat Japon diyetinde daha düşük bir seviyededir. Tüm diyetlerdeki spermidin alımı benzerdir fakat spermin Japon diyetinde yine en az azdır (183).

Büyükuslu N. ve arkadaşlarının Türkiye'de 1218 kişi üzerinde yaptığı çalışmada putresin, spermidin, spermin alımı sırasıyla; 8,2, 4,81, 2,8 mg bulunmuştur (184).

Çalışma sonucunda kanser hastalarının günlük ortalama putresin, spermidin ve spermin alımları sırasıyla 29,108, 10,315, 14,023 mg toplam poliamin alımları ise 53,446 mg poliamin aldıkları belirlenmiştir. Çalışma sonucunda Türkiye ve diğer ülkelerle kıyaslandığında poliamin alımı daha fazla bulunmuştur.

Araştırmaların sonucuna göre putresin Japonya dışındaki ülkelerdeki gibi ana poliamin kaynağını oluşturmaktadır (185). Binh ve ark. (2011) Akdeniz diyet modelinin total enerji alımında zengin bir poliamin kaynağı olarak belirtmiştir (186). 49 batı ülkesinin sosyoekonomik durumunun poliamin alımına etkisi zerine Binh ve ark. 2010'da göstermiştir ki daha yüksek gayrisafi yurtiçi hasıla total enerji alımı başına artmış putresin ve spermin alımıyla ilişkiliyken spermidin seviyesi denktir (185).

Spermidinin ana kaynağı sebzeler iken, spermin temel olarak et, et ürünleri ve sakatattan köken alır (187). Atıf makaleler Avrupa ve Amerika'daki poliamin alımının ana kaynağının peynirler ve meyveler (yüksek putresin seviyesi nedeniyle) olduğunu Japonya'da ise az peynir tüketimi nedeniyle sebzeler olduğunu ifade etmektedir (186). Bu çalışmada ise poliaminlerin ana kaynağını meyveler (%35,3), sebzeler (%24,8) ve süt ve süt ürünleri (%20,6) oluşturmaktadır.

Meyvelerden en fazla elma ($158\pm 106,1$ g) tüketilmesine rağmen en fazla poliamin portakaldan ($9,571$ mg) alınmıştır. Elmanın poliamin içeriği portakala göre yaklaşık 20 kat düşük olması diyetle elmanın kullanılabilirliğini artırmaktadır (Tablo 17). Sebzelerden en fazla soğan ($92,9\pm 56,5$ g) tüketilmiş onu takiben domates ($56,7\pm 55,1$ g) tüketilmiş; en fazla poliamin domatesten ($5,366$ mg) alındığı bulunmuştur. Domates poliamin içeriği yüksek sebzelerdendir (Tablo 17). Süt ve süt ürünlerinden en fazla yoğurt ($126,9\pm 90,3$ g) tüketilmiş ancak en fazla poliamin taze peynirden ($9,954$ mg) alınmıştır. Peynirlerin süt ve yoğurda göre poliamin içeriği çok yüksektir. Poliamin içeriği en fazla olan eski (beklemiş) peynir, daha sonra beyaz peynirdir (Tablo 17).

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kanser hastalarının ortalama en fazla poliamin aldıkları 3 besin grubu meyve (%35,3), sebze (%24,8) ve süt ve süt ürünleri (%20,6)'dir.

Sebzelerden alınan günlük toplam poliamin içeriği; en fazla domatesten (5,366 mg), meyvelerden portakaldan (9,571 mg) ve mandalinadan (5,841 mg), et ve et ürünlerinden tavuk etinden (2,152 mg), süt ve süt ürünlerinden taze peynirden (9,954 mg), tahıllardan beyaz ekmekten (1,494 mg) ve tam buğday ekmeğinden (1,265 mg), diğer besinlerden siyah çaydan (2,43 mg)'dir.

Genel olarak tüm besinler içinden en fazla poliaminin taze peynirden (9,954 mg), daha sonra portakaldan (9,571 mg) alındığı belirlenmiştir.

Günlük poliamin alım miktarları ise spermin için 29,108 mg, spermidin için 10,315 mg, spermin için 14,023 mg olup toplam poliamin alımları günlük ortalama 53,446 mg'dır.

Besinlerdeki poliamin içeriği hakkındaki veriler kısıtlıdır ve literatürde dağınık olarak bulunmaktadır. Besinleri işlemenin ve depolamanın poliamin içeriğinde yaptığı değişiklik üzerine çok kısıtlı veriye ulaşılabilmektedir. Beslenme uzmanları henüz bu konuda temel oluşturacak güvenilir bir bilgiye sahip değildir. Ayrıca günlük poliamin alımı ile ilgili güvenilir bilgiler çok kısıtlıdır ve farklı türdeki poliaminler için günlük hücresel gereksinim henüz tam olarak belirlenmemiştir. Bu yüzden besinlerin poliamin içerikleri ve poliaminden kısıtlı diyetin kanser hastalarına etkisi üzerine ile ilgili yapılan çalışmaların sayısı artırılmalıdır.

Kanser hastalarının beslenme planları hazırlanırken poliamin içeriklerinin belirlenmesi için diyetisyenlerinde bu konuda bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.

9. KAYNAKLAR

1. Doyle D, Hanks G, Cherny N, Camlan K, Strensward J, Clark D. Palliative medicine-a global perspective. Oxford textbook of palliative medicine. Oxford University Press; 1119-224, 2004.
2. Haydaroglu A, Bölükbaşı, Özşaran Z. Analysis of cancer registration data in Ege University: evaluation of 34134 cases. Türk Onkoloji Dergisi.; 22(1);22-8, 2007.
3. Kopczyński P, Flieger R. Tumor markers used in the diagnosis, monitoring, treatment, and prognosis head and neck cancer. Pol Merkur Lekarsk.; 35(205);37-8, 2013.
4. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray, F. Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC Cancer Base No.11. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013.
5. Kanser Daire Başkanlığı, Türkiye Kanser İstatistikleri, Ankara, 2015.
6. T.C. Sağlık Bakanlığı. Dünya ve Türkiye’de kanser. <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-15486/dunya-ve-turkiyedekanser.html>.
7. Cohn SS. A Guide To the Polyamines. Oxford University Press. New York, 1998.
8. Russell DH. Clinical relevance of polyamines. CRC Crit Rev Clin Lab Sci, 18:261–311, 1983.
9. Soda K. The mechanisms by which polyamines accelerate tumor spread. Journal of Experimental and Clinical Cancer Research.; 30(1); 95, 2011.
10. Tabor CW, Tabor H. Polyamines. Annual Review of Biochemistry. 53: 749-790, 1984.
11. Marton LJ, Pegg AE. Polyamines as targets for therapeutic intervention. Ann Rev Pharmacol Toxicol. 35: 55-91, 1995.
12. Rothenburg S, Koch-Nolte F, Rich A, Haag F. A polymorphic dinucleotide repeat in the rat nucleolin gene forms Z-DNA and inhibits promoter activity. Proc Natl Acad Sci U S A 98: 8985–90, 2001.
13. Shah N, Thomas TJ, Lewis JS, Klinge CM, Shirahata A, Gelinas C, Thomas T. Regulation of estrogenic and nuclear factor kB functions by polyamines and their role in polyamine analog-induced apoptosis of breast cancer cells. Oncogene 20: 1715–29, 2001.

14. Obakan P, Arisan, ED, Calcabrini A, Agostinelli E, Bolkent S, Palavan-Unsal N. Activation of polyamine catabolic enzymes involved in diverse responses against epibrassinolide-induced apoptosis in LNCaP and DU145 prostate cancer cell lines. *Amino acids.*; 46(3);553-64, 2013.
15. Bardocz S. Polyamines in food and their consequences for food quality and human health. *Trends in Food Science & Technology.* 6: 341–346, 1995.
16. Kalač P, Křížek, M Pelikánová T, Langová M, Veškrna O. Contents of polyamines in selected foods. *Food Chemistry.* 90: 561–564, 2005.
17. Nishibori N, Fujihara S, Akatuki T. Amounts of polyamines in foods in Japan and intake by Japanese. *Food Chem.* 100: 491–497, 2007.
18. Thomas T, Thomas TJ. Polyamines in cell growth and cell death: molecular mechanisms and therapeutic application. *Cell Mol Life Sci.* 58: 244 –58, 2001.
19. Sanchez-Jimenez F, Ruiz-Perez MV, Urdiales JL, Medina, MA. Pharmacological potential of biogenic amine–polyamine interactions beyond neurotransmission. *British Journal of Pharmacology.* 170: 4–16, 2013.
20. Matthews HR. Polyamines, chromatin structure and transcription. *Bioessays.*; 15(8):561–6, 1993.
21. Sarhan S, Knödgen B, Seiler N. The gastrointestinal tract as polyamine source for tumour growth. *Anticancer Research.* 9: 215–224, 1989.
22. Pegg, AE. Spermidine/spermine-N1-acetyltransferase: a key metabolic regulator. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 294: E995-1010, 2008.
23. Gerner EW, Meyskens FL. Polyamines and cancer: old molecules, new understanding. *Nature reviews. Cancer.*; 4(10);781–92, 2004.
24. Khuhawara MY, Qureshib GA. Polyamines as cancer markers: applicable separation methods. *Journal of Chromatography B.* 764: 385–407, 2001.
25. Feuerstein BG, Williams LD, Basu HS, Marton LJ. Implications and concepts of polyamine-nucleic acid interactions. *Journal of cellular biochemistry.*; 46 (1); 37–47, 1991.
26. Ha HC, Sirisoma NS, Kuppusamy P, Zweier JL, Woster PM, Casero RA. The natural polyamine spermine functions directly as a free radical scavenger. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.*; 95(19); 11140–5, 1998
27. Kurata HT, Marton LJ, Nichols CG. The polyamine binding site in inward rectifier K⁺ channels. *The Journal of general physiology.*; 127(5);467–80, 2006.

28. Schuber F. Influence of polyamines on membrane functions. *The Biochemical journal.* 260(1);1–10, 1989
29. Wallace HM. The physiological role of the polyamines. *Eur J Clin Invest.* 30(1);1-3, 2000
30. Morgan DML. Polyamines, An overview. *Mol Biotechnol.* 11: 229–50, 1999
31. Igarashi K, Kashiwagiri K. Polyamines: mysterious modulators of cellular functions. *Biochem Biophys Res Commun.* 271:559–64, 2000.
32. Hillary RA, Pegg AE. Decarboxylases involved in polyamine biosynthesis and their inactivation by nitric oxide. *Biochimica et Biophysica Acta.* 1647: 161–166, 2003.
33. Abdel-Monem MM, Ohno K. Polyamine metabolism III: urinary acetyl polyamines in human cancer. *Pharm. Sci.;* 67(12);1671-3,1978.
34. Russell DH. Ornithine decarboxylase as a biological and pharmacological tool. *Pharmacology.* 20:117-129, 1980.
35. Thomas T, Thomas TJ. Polyamines in cell growth and cell death: molecular mechanisms and therapeutic applications. *Cell. Mol. Life Sci.* 58: 244-258, 2001.
36. Shantz LM. Transcriptional and translational control of ornithine decarboxylase during Ras transformation. *The Biochemical journal.;* 377(Pt 1);257–64, 2004.
37. Ikeguchi Y, Bewley MC, Pegg AE. Aminopropyltransferases: function, structure and genetics. *Journal of biochemistry.;* 139(1);1–9, 2006.
38. Korhonen VP, Halmekytö M, Kauppinen L, Myöhänen S Keinänen T, Hyvönen T, Alhonen L, Eloranta T, Jänne J. Molecular cloning of a cDNA encoding human spermine synthase. *DNA and cell biology.;* 14(10);841–847, 1995.
39. Wahlfors J, Alhonen L, Kauppinen L, Hyvönen T, Jänne J, Eloranta TO. Human spermidine synthase: cloning and primary structure. *DNA and cell biology.;* 9(2);103–10, 1990.
40. Casero RA, Pegg AE. Spermidine/spermine N1- acetyltransferase--the turning point in polyamine metabolism. *FASEB journal : official publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology.;* 7(8);653–61, 1993
41. Casero RA, Pegg AE. Polyamine catabolism and disease. *The Biochemical journal.;* 421(3); 323–38, 2009.
42. Wang Y, Casero RA. Mammalian polyamine catabolism: a therapeutic target, a pathological problem. *Journal of biochemistry.* 139: 17-25, 2006.

43. Vujcic S, Liang P, Diegelman P, Debora LC, Porter CW. Genomic identification and biochemical characterization of the mammalian polyamine oxidase involved in polyamine back-conversion. *The Biochemical journal.*; 370(Pt 1);19–28, 2003.
44. Pledgie A, Huang Y, Hacker A, Zhang Z, Woster PM, Davidson NE, Casero RA. Spermine oxidase SMO(PAOh1), Not N1-acetylpolyamine oxidase PAO, is the primary source of cytotoxic H₂O₂ in polyamine analogue-treated human breast cancer cell lines. *The Journal of biological chemistry.* 280: 39843-39851, 2005.
45. Sharmin S, Sakata K, Kashiwagi K, Ueda S, Iwasaki S, Shirahata A, Igarashi K. Polyamine cytotoxicity in the presence of bovine serum amine oxidase. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 282: 228-235, 2001.
46. Pegg, A.E. Toxicity of polyamines and their metabolic products. *Chemical research in toxicology.* 26:1782-1800, 2012.
47. Duranton B, Holl V, Schneider Y, Carnesecchi S, Gosse F, Raul F, Seiler, N. Polyamine metabolism in primary human colon adenocarcinoma cells (SW480) and their lymph node metastatic derivatives (SW620). *Amino acids.* 24: 63-72, 2003.
48. Farriol M, Segovia-Silvestre T, Castellanos JM, Venereo Y, Orta X. Role of putrescine in cell proliferation in a colon carcinoma cell line. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.* 17: 934-938, 2001.
49. D'Agostino L, Pignata S, Daniele B, D'Adamo G, Ferraro C, Silvestro G, Tagliaferri P, Contegiacomo A, Gentile R, Tritto G. Polyamine uptake by human colon carcinoma cell line CaCo-2. *Digestion*, 46 Suppl 2: 352-359, 1990.
50. Murakami Y, Matsufuji S, Kameji T, Hayashi SI Igarashi K, Tamura T, Tanaka K, Ichihara A. Ornithine decarboxylase is degraded by the 26S proteasome without ubiquitination. *Nature.*; 360(6404);597–9, 1992.
51. Fujita K, Murakami Y, Hayashi S. A macromolecular inhibitor of the antizyme to ornithine decarboxylase. *Biochem. J.* 204: 647-652, 1982.
52. Nilsson J, Koskiniemi S, Persson K, Grahn B, Holm I. Polyamines regulate both transcription and translation of the gene encoding ornithine decarboxylase antizyme in mouse. *European journal of biochemistry / FEBS.*; 250(2);223–31, 1997.
53. Quemener V, Blanchard Y, Chamaillard R, Havouis R, Cippola B, Moulinoux J. Polyamine Deprivation: A new tool in cancer treatment. *Anticancer Research.* 14: 443-448, 1994.
54. Kahana C. Regulation of cellular polyamine levels and cellular proliferation by antizyme and antizyme inhibitor. *Essays in biochemistry.* 46:47–61, 2009.
55. Poulin R, Casero RA, Soulet D. Recent advances in the molecular biology of metazoan polyamine transport. *Amino acids.*; 42(2-3);711–23, 2012.

56. Lessard M, Zhao C, Singh SM, Poulin R. Hormonal and feedback regulation of putrescine and spermidine transport in human breast cancer cells. *The Journal of biological chemistry.*; 270(4);1685–94, 1995.
57. Mitchell JL, Simkus CL, Thane TK, Tokarz P, Bonar MM, Frydman B, Valasinas AL, Reddy VK, Marton LJ. Antizyme induction mediates feedback limitation of the incorporation of specific polyamine analogues in tissue culture. *The Biochemical journal.*; 384(Pt 2);271–9, 2004.
58. Byers TL, Pegg AE. Properties and physiological function of the polyamine transport system. *Am J Physiol (Cell Physiol 26)*. 257: C545-C553, 1989.
59. Soulet D, Gagnon B, Rivest S, Audette M, Poulin R. A fluorescent probe of polyamine transport accumulates into intracellular acidic vesicles via a two-step mechanism. *J Biol Chem.*; 279(47);49355–66, 2004.
60. Palacin P, Estevez R, Bertran J, Zorzano A. Molecular biology of mammalian plasma membrane amino acid transporters. *Physiological Reviews*. 78: 969-1054, 1998.
61. Belting M, Mani K, Jönsson M, Cheng F, Sandgren S, Jonsson S, Ding K, Delcros JG, Fransson LA. Glypican-1 is a vehicle for polyamine uptake in mammalian cells: a pivotal role for nitrosothiol-derived nitric oxide. *The Journal of biological chemistry.*; 278(47);47181–9, 2003.
62. Roy UK, Rial NS, Kachel KL, Gerner EW. Activated K-RAS increases polyamine uptake in human colon cancer cells through modulation of caveolar endocytosis. *Molecular carcinogenesis.*; 47(7):538–53, 2008.
63. Nowotarski SL, Woster PM, Casero RA. Polyamines and cancer: Implications for chemoprevention and Chemotherapy. *Expert Rev Mol Med*.15: e3, 2014.
64. Kalac P, Krausova P. A review of dietary polyamines: formation, implications for growth and health and occurrence in foods. *Food Chem*. 90:219-230, 2005.
65. Kalac P. Health of effect of dietary polyamines:A review fort he period 2005-mid 2013. *Food Chem*. 161:27-39, 2014.
66. Nishimura K, Shiina R, Kashiwagi K, Igarashi K. Decrease in polyamines with aging and their ingestion from food and drink. *Journal of Biochemistry*. 139: 81–90, 2006.
67. Eliassen KA, Reistad R, Risoen U, Ronning HF. Dietary polyamines. *Food Chem.*; 78(3);273-280, 2002.
68. Lavizzari T, Veciana-Nogues MT, Weingart O, Bover-Cid S, Marine-Font A, Vidal-Carou MC. Occurrence of biogenic amines and polyamines in spinach and

changes during storage under refrigeration. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 55: 9514–9519, 2007.

69. Palavan-Unsal N, Arisan ED, Terzioglu S. Polyamines in tea processing. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 58, 304–311, 2007.

70. Gloria MBA, Tavares-Neto, J, Labanca RA, Carvalho MS. Influence of cultivar and germination on bioactive amines in soybeans (*Glycine max L. Merrill*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 53: 7480–7485, 2005.

71. Özogul Y, Özogul F, Gökbulut C. Quality assessment of wild European eel (*Anguilla anguilla*) stored in ice. *Food Chemistry*. 95: 458–465, 2006.

72. Cipolla BG, Havouis R, Moulinoux JP. Polyamine contents in current foods: A basis for polyamine reduced diet and a study of its long term observance and tolerance in prostate carcinoma patients. *Amino Acids*. 33: 203–212, 2007.

73. Loizzo MR, Menichini F, Picci N, Puoci F, Spizzirri UG, Restuccia D. Technological aspects and analytical determination of biogenic amines in cheese. *Trends in Food Science and Technology*. 30: 38–55, 2013.

74. Jordhoy MS, Saltvedt I, Fayers P, Loge JH, Ahlner-Elmqvist M, Kasa S. Which Cancer Patients Die in Nursing Homes? Quality of Life, Medical And Sociodemographic Characteristics. *Palliat Med.*; 17(5); 433-444, 2003.

75. Kurt AS, Çetinkaya S. Lösemili Çocuklarda Yaşam Kalitesi ve Hemşirelik Bakımı. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi.*; 3(8); 35-56, 2008.

76. Atıcı E. Tıp tarihinde kanser. *Türk Onkoloji Dergisi.*; 22(4);197-204, 2007.

77. Ali TS, Baig S. Evaluation of a cancer awareness campaign: Experience with a selected population in Karachi. *Asian Pacific J Cancer Prev.*; 7: 391-395, 2006.

78. Wingo PA, Ries LA, Rosenberg HM, Miller DS, Edward BK. Cancer incidence and mortality. 1973-1995: a report card for the U.S. *Cancer.*; 82;1197-207, 1998.

79. Stewart B, Wild CP. World Cancer Report 2014. IARC Nonserial Publication, 2014. http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2014/pdfs/pr224_E.pdf

80. Boyle, P, Levin, B. (Ed.). Dünya Kanser Raporu. Lyon: Dünya Sağlık Örgütü Uluslararası Kanser Araştırmaları Kurumu, 2008.

81. Şencan İ, Keskinçilic B. (Ed.). Türkiye Kanser İstatistikleri 2011. Ankara, 2015.

82. Aslan EF (Ed.). Ağrı içinde; Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım. Adana: Nobel Kitabevi, s.137-160, 2010.

83. Kutluk T, Kars A. Kanser Konusunda Genel Bilgiler. Türk Kanser Araştırma Birliği. Ankara:5, 1992.
84. Dolar E. İç Hastalıkları. İkinci Baskı. Nobel Tıp Kitabevleri. İstanbul; 44-134, 2005.
85. Akdemir N, Birol L. İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı. İkinci Baskı. Sistem Ofset, Ankara. 243-306, 2005.
86. Koşar A, Öztürk M. Dahili Bilimler. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul; 444-458.
87. Boyle P, Levin B. World Cancer Report, 2008.
88. Süleymanlar G, İliçin G, Biberoglu K. İç Hastalıkları. Cilt 1, 2. Baskı. Güneş Kitabevi, Ankara; 788-803, 2003.
89. Köktürk N, Öztürk C, Kırıçoğlu CE. Sigara ve Akciğer Kanseri. Solunum, 5:139-145, 2003.
90. Yıldız H. Sağlığın bozulduğu durumlarda hemşirelerin cinsel sağlığa yaklaşımları. Hemşirelik Dergisi. 4:49-51, 2002.
91. Taş F, Aydın A. Kanser nedenleri, sigara ve kanser ilişkisi, diyet ve kanser. Topuz E, Aydın A, Karadeniz N A (Editörler). Klinik Onkoloji. İstanbul: Tunç Matbaası; p. 54-58; 2000.
92. Şimşek N, Hemşirelerin Kanserden Korunma ve Kanser Erken Tanısına İlişkin Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi. Yüksek lisans tezi, Afyon Kocataepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon, 2003.
93. Arıcı S, Eğilmez R, Cevit R, Schistosoma ve Mesane Yassı Epitel Hücreli Karsinom Birlikteliği. Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye Ekopatoloji Dergisi.; 3 (1-2); 50-52, 1997.
94. Bilge A, Ünal G. Kanserli hastanın yakınlarının öfke ve kaygı düzeylerinin belirlenmesi. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 21: 37-46, 2005.
95. Kanbur A, Çapık C. Servikal kanserden korunma, erken tanı-tarama yöntemleri ve ebe/hemşirenin rolü. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi. 1: 61-72, 2011.
96. Aksoy M. Beslenme ve Kanser. TC. Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Daire Başkanlığı Yayını, Ankara, 189-197, 2007.
97. Kılıçkap S, Aksoy S, Çelik İ. Kanserde birincil korunma. Dahili Tıp Bilimleri Dergisi. 13: 57-71, 2006.
98. Güran Ş. Kanserden korunma. Gülhane Tıp Dergisi, 47: 324-326, 2005.

99. Michoud DS, Augustsson K, Rimm EB, Stamfer MJ. A prospective study on intake of animal products and risk of prostate cancer. *Cancer Causes Control* 12: 557-67, 2001.
100. Köksal G, Gökmen H. Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi. I. Baskı. Hatipoğlu Yayınları, Ankara, 2000.
101. Divisi D, Tommaso DS, Salvemini S, Garramone M, Crisci R. Diet and cancer. *Acta Biomed.* 77: 118-122, 2006.
102. Anand P, Kunnumakara BA, Sundaram C, Harikumar BK, Tharakan TS, Lai SO, Aggarwal BB. Cancer is a preventable disease that requires major lifestyle changes. *Pharmaceutical Research.*; 25(9); 2097-2101, 2008.
103. Onat H, Demir Ç. Sağlıkta ve Kanserde Doğru Beslenme. Say Yayınları, İstanbul, 2007.
104. Heber D. Bowerman S. Nutritional Oncology. In: *Biology of Nutrition and Cancer*. Eds: Heber D., Blackburn L G., Go W L V., Milner J, p:1. 2006.
105. Özışık Y. Kanser genetiği. Hacettepe İç Hastalıkları Kitabı (Ed: Yasavul Ü). 1. Baskı. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara; p.1325-1332, 2003.
106. Karaoğuz H. Kanser epidemiyolojisi. İliçin G, Ünal S, Biberöğlü K ve ark. (Editörler). *Temel İç Hastalıkları*. Ankara: Güneş Kitabevi; p. 1395-1406, 1996.
107. Alphan E. Hastalıklarda Beslenme Tedavisi, I. Baskı, Hatipoğlu Yayınları, Ankara, 2013.
108. Seiler N, Sarhan S, Graffel C, Jones R, Knödgen B, Moulinoux JP. Endogenous and exogenous polyamines in support of tumor growth. *Cancer Res.* 50:5077– 83, 1990.
109. Seiler, N, Atanassov CL, Raul F. Polyamine metabolism as target for cancer chemoprevention (review). *International Journal of Oncology.* 13: 993–1006, 1998.
110. Casero RA Jr. Wang Y, Stewart TM, Devereux W, Hacker A, Wang Y, Smith R, Woster PM. The role of polyamine catabolism in anti-tumour drug response. *Biochemical Society transactions.*; 31(2);361–5, 2003.
111. Bello-Fernandez C, Packham G, Cleveland JL. The ornithine decarboxylase gene is a transcriptional target of c-Myc. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.*; 90(16);7804–8, 1993.
112. Linsalata M, Caruso MG, Leo S, Guerra V, D'Attoma B, Di Leo A. Prognostic value of tissue polyamine levels in human colorectal carcinoma. *Anticancer Res.* 22:2465-2469, 2002.

113. Becciolini A, Porciani S, Lanini A, Balzi M, Cionini L, Bandettini L. Polyamine levels in healthy and tumor tissues of patients with colon adenocarcinoma. *Dis Colon Rectum*. 34:167-173, 1991.
114. Canizares F, Salinas J, de las Heras M, Diaz J, Tovar I, Martinez P, Penafiel R. Prognostic value of ornithine decarboxylase and polyamines in human breast cancer: correlation with clinicopathologic parameters. *Clin Cancer Res*. 5:2035-2041, 1999.
115. Radford DM, Nakai H, Eddy RL, Haley LL, Byers MG, Henry WM, Lawrence DD, Porter CW, Shows TB: Two chromosomal locations for human ornithine decarboxylase gene sequences and elevated expression in colorectal neoplasia. *Cancer Res*. 50:6146-6153, 1990.
116. Kingsnorth AN, Lumsden AB, Wallace HM: Polyamines in colorectal cancer. *Br J Surg*. 71:791-794, 1984.
117. LaMuraglia GM, Lacaine F, Malt RA: High ornithine decarboxylase activity and polyamine levels in human colorectal neoplasia. *Ann Surg*. 204:89-93, 1986.
118. Takenoshita S, Matsuzaki S, Nakano G, Kimura H, Hoshi H, Shoda H, Nakamura T: Selective elevation of the N1-acetylspermidine level in human colorectal adenocarcinomas. *Cancer Res*. 44:845-847, 1984.
119. Löser C, Fölsch UR, Papronty C, Creutzfeldt W. Polyamines in Colorectal Cancer. *Cancer*. 65: 958-966, 1990.
120. Russell DH, Increased polyamine concentrations in the urine of human cancer patients. *Nature New Biol.*; 233(39); 144, 1971.
121. Tang Q, Zhuang L, Xu X, Shi L, Li S, *Sepu* 12 :431, 1994.
122. Nishioka K, Melgarejo AB, Lyon RR, Mitchell MF. Polyamines as biomarkers of cervical intraepithelial neoplasia. *J Cell Biochem Suppl*. 23:87-95, 1995.
123. Chanda R, Ganguly AK. Diamine-oxidase activity and tissue di- and polyamine contents of human ovarian, cervical and endometrial carcinoma. *Cancer Lett*. 89 :23-28, 1995.
124. Chowdhury SR, Guha S, Sen U. The role of alpha-difluoromethyl ornithine as an adjuvant to immunotherapy in mice bearing transplantable tumors. *Neoplasma.*; 41(3);159-61, 1994.
125. Suh JW, Lee SH, Chung BC, Park J. Urinary polyamine evaluation for effective diagnosis of various cancers. *J Chromatogr B Biomed Appl*. 688:179-186.1997
126. Kubota S, Okada M, Yoshimoto M, Murata N, Yamasaki Z, Wada T, Imahori K, Ohsawa N, Takaku F: Urinary polyamines as a tumor marker. *Cancer Detect Prev*. 8:189-192, 1985.

127. Uehara N, Shirakawa S, Uchino H, Saeki Y: Elevated contents of spermidine and spermine in the erythrocytes of cancer patients. *Cancer*. 45:108-111, 1980.
128. Weiss TS, Bernhardt G, Buschauer A, Thasler WE, Dolgner D, Zirngibl H, Jauch KW: Polyamine levels of human colorectal adenocarcinomas are correlated with tumor stage and grade. *Int J Colorectal Dis* 2002, 17:381-387, 2002.
129. Durie BG, Salmon SE, Russell DH: Polyamines as markers of response and disease activity in cancer chemotherapy. *Cancer Res*. 37:214-221, 1977.
130. Loser C, Folsch UR, Paprotny C, Creutzfeldt W: Polyamines in colorectal cancer. Evaluation of polyamine concentrations in the colon tissue, serum, and urine of 50 patients with colorectal cancer. *Cancer*. 65:958-966, 1990.
131. Chatel M, Darcel F, Quemener V, Hercouet H, Moulinoux JP: Red blood cell polyamines as biochemical markers of supratentorial malignant gliomas. *Anticancer Res*. 7:33-38, 1987.
132. Moulinoux JP, Quemener V, Khan NA, Delcros JG, Havouis R: Spermidine uptake by erythrocytes from normal and Lewis lung carcinoma (3LL) grafted mice: I. In vitro study. *Anticancer Res*. 9:1057-1062, 1989.
133. Lee SB, Ko YS, Kim HM, Moon YH, Jin WT, Shim TY. *Yakhak Hoechi*. 41:414, 1997.
134. Suh JW, Lee SH, Chung BC, Park J, *J. Chromatogr. B* 688: 179, 1997.
135. Kaouass M, Deloyer P, Gouders I, Peulen O, Dandrifosse G. Role of interleukin-1 beta, interleukin-6, and TNF-alpha in intestinal maturation induced by dietary spermine in rats. *Endocrine*.; 6(2);187-194, 1997.
136. Kaouass M, Sulon J, Deloyer P, Dandrifosse G. Spermine- induced precocious intestinal maturation in suckling rats: possible involvement of glucocorticoids. *Journal of Endocrinology*.; 141(2); 279-283, 1994.
137. Senanayake MD, Amunugama H, Boncher TD, Casero RA, Woster PM. Design of polyamine-based therapeutic agents: new targets and new directions. *Essays Biochem*, 46: 77-94, 2009.
138. Russell D, Snyder SH. Amine synthesis in rapidly growing tissues: ornithine decarboxylase activity in regenerating rat liver, chick embryo, and various tumors. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*.; 60(4);1420-7, 1968.
139. Giardiello FM, Hamilton SR, Hylind LM, Yang VW, Tamez P, Casero RA Jr. Ornithine decarboxylase and polyamines in familial adenomatous polyposis. *Cancer research*.; 57(2);199-201, 1997.

140. Martinez ME, O'Brien TG, Fultz KE, Babbar N, Yerushalmi H, Qu N, Guo Y, Boorman D, Einspahr J, Alberts DS, Gerner EW. Pronounced reduction in adenoma recurrence associated with aspirin use and a polymorphism in the ornithine decarboxylase gene. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.*; 100(13);7859–64, 2003.
141. Manni A, Grove R, Kunselman S, Aldaz M. Involvement of the polyamine pathway in breast cancer progression. *Cancer Lett.*; 92(1);49–57, 1995.
142. Gupta S, Ahmad N, Marengo SR, MacLennan GT, Greenberg NM, Mukhtar H. Chemoprevention of prostate carcinogenesis by alpha- difluoromethylornithine in TRAMP mice. *Cancer research.*; 60(18);5125–33, 2000.
143. Manni A, Mauger D, Gimotty P, Badger B. Prognostic influence on survival of increased ornithine decarboxylase activity in human breast cancer. *Clinical cancer research : an official journal of the American Association for Cancer Research.*; 2(11);1901–6, 1996.
144. Demir AM, Vural Ö. Poliaminler: Fizyolojik Önemi ve Hastalıklar ile İlişkisi. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi dergisi.*; 12(1,2,3); 287-294, 1995.
145. Upp JR, Saydjari R, Townshend CM, Singh P, Barranco SC, Thompson JC. Polyamine levels and gastrin receptors in colon cancers. *Ann. Surg.* 207: 662, 1988.
146. Porter CW, Surfrin JR, Regulation of Polyamine Biosynthetic Activity by Spermidine and Spermine Analogs. A Novel Antiproliferative Strategy. *Anticancer Res.* 250: 677-690, 1988.
147. Pegg AE. Polyamine Metabolism and Its Importance in Neoplastic Growth and as a Target for Chemotherapy. *Cancer Res.* 48:759–774, 1988.
148. Bachrach U, in: N. Nichioka (Ed.), *Polyamines in Cancer: Basic Mechanisms and Clinical Approaches*, Springer /Land- es, New York, Austin, TX, p. 45, 1996.
149. Sarhan S, Knödgen B, Seiler N. Polyamine deprivation, malnutrition and tumor growth. *Anticancer Research.* 12: 457–466, 1992.
150. Moulinoux JP, Quemener V, Cipolla B, Guille' F, Havouis R, Martin C, Lobel B, Seiler N. The growth of MAT LyLu rat prostatic adenocarcinoma can be prevented in vivo by polyamine deprivation. *J Urol.* 146:1408–12, 1991.
151. Porter CW, Bergeron RJ. Enzyme regulation as an approach to interference with polyamine biosynthesis an alternative to enzyme inhibition. *Adv Enzyme Regul.* 27: 57-79, 1988.
152. Bergeron RJ, McManis JS, Weimar WR, Scherier KM, Gao F, Wu Q, Ortiz-Ocasio J, Luchetta GR, Porter C, Vinson JRT. The role of charge in polyamine analogue recognition. *J Med Chem.* 38: 2278-2285, 1995.

153. Vujcic S, Halmekyto M, Diegelman P, Gan, G, Kramer DL, Janne J, Porter CW. Effects of conditional overexpression of spermidine/spermine N1-acetyltransferase on polyamine pool dynamics, cell growth, and sensitivity to polyamine analogs. *J Biol Chem*, 275, 38319-38328, 2000.
154. Fogel-Petrovic M, Shappell NW, Bergeron RJ, Porter CW. Polyamine and polyamine analog regulation of spermidine/spermine N1-acetyltransferase in MALME-3M human melanoma cells. *J Biol Chem*. 268, 19118-19125, 1993.
155. Xiao L, Casero RA Jr. Differential transcription of the human spermidine/spermine N1-acetyltransferase (SSAT) gene in human lung carcinoma cells. *Biochem J.*; 313(Pt 2); 691-696, 1996.
156. Chen Y, Kramer DL, Jell J, Vujcic S, Porter CW. Small interfering RNA suppression of polyamine analog-induced spermidine/spermine n1-acetyltransferase. *Mol Pharmacol*. 64: 1153-1159, 2003.
157. Boncher T, Bi X, Varghese S, Casero RA, Jr., Woster PM. Polyamine-based analogues as biochemical probes and potential therapeutics. *Biochemical Society transactions*. 35, 356-363, 2007.
158. http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/bmi_text/en/Erişim tarihi:28.07.2015
159. Rodvell VW (Ceviri: N.Dikmen). Proteinlerin ve aminoasitlerin metabolizması. Harper' in Biyokimyası. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 307-59, 2004.
160. Wallace HM, Fraser AV, Hughes A. A perspective of polyamine metabolism. *Biochem J*. 376: 1–14, 2003.
161. Gugliucci A. Polyamines as clinical laboratory tools. *Clin Chem Acta.*; 344 (1-2);23-35, 2004.
162. Igarashi K. Role of polyamines in cell proliferation and differentiation. *Seikagaku*. 65: 86-104, 1993.
163. 4. Young L, Salomon R, Au W, Allan C, Russell P, Dong Q. Ornithine decarboxylase (ODC) expression pattern in human prostate tissues and ODC transgenic mice. *J Histochem Cytochem*. 54: 223-229, 2006.
164. McCann PP, Pegg AE. Ornithine decarboxylase as an enzyme target for therapy. *Pharmacol Ther*. 54: 195-215, 1992.
165. Laukaitis CM, Gerner EW. DFMO: targeted risk reduction therapy for colorectal neoplasia. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 25: 495-506, 2011.
166. Bachmann AS. The role of polyamines in human cancer: prospects for drug combination therapies. *Hawaii Med J*. 63: 371-374, 2004.

167. Raj KP, Zell JA, Rock CL, McLaren CE, Zoumas-Morse C, Gerner EW, Meyskens FL. Role of dietary polyamines in a phase III clinical trial of difluoromethylornithine (DFMO) and sulindac for prevention of sporadic colorectal adenomas. *Br J Cancer*. 108:512-518, 2013.
168. Kreul SM, Havighurst T, Kim K, Mendonca EA, Wood GS, Snow S, Borich A, Verma A, Bailey HH. A phase III skin cancer chemoprevention study of DFMO: long-term follow-up of skin cancer events and toxicity. *Cancer Prev Res (Phila)*. 5: 1368-1374, 2012.
169. Farriol M, Segovia-Silvestre T, Venereo Y, Orta X. Polyamines in the gastrointestinal tract. *Nutr Hosp*. 15: 85-91, 2000.
170. Kalač P. The roles of dietary polyamines in human health and their occurrence in foods. In A. K. Haghi (Ed.), *Advances in food science and technology*. New York: Nova Sci. Publ.. pp. 91–112, 2010.
171. Güven E. Kolorektal Kanser Öncesi Beslenme Alışkanlığının İncelenmesi. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2010.
172. Velicer MC, Ulrich MC. Vitamin and mineral supplement use among US adults after cancer diagnosis: A systematic review. *J Clin Oncol*. 26(4): 665, 2008.
173. Kav S, Hanoğlu Z, Algier L. Türkiye’ de kanserli hastalarda tamamlayıcı alternatif tedavi yöntemlerinin kullanımı: literatür taraması. *UHOD*.; 1(18); 32-38, 2008.
174. Cooley ME. Smoking cessation interventions in cancer care: oppurtunities for oncology nurses and nurse scientists. *Annu Rev Nurs Res*, 27: 243, 2009.
175. Çelik F. Kanser hastalarında beslenme eğitiminin önemi. Ulusal Sağlıklı Yaşam Sempozyumu Kanser Önlenmesi ve Tedavisinde Beslenme- Onkoloji Diyetisyenliği. Ankara, Sempozyum Kitabı. s: 239-245, 2012.
176. Chao A, Thun MJ, Connell CJ, McCullough ML. Meat consumption and risk of colorectal cancer. *JAMA*.; 293 (2); 172–183, 2005.
177. Cipolla BG, Havouis R, Moulinoux JP. Polyamine reduced diet (PRD) nutrition therapy in hormone refractory prostate cancer patients. *Biomedicine & Pharmacotherapy*.; 64(5);3638, 2010.
178. Bardócz S, Duguid TJ, Brown DS, Grant G, Pusztai A, White A, Ralph A. The importance of dietary polyamines in cell regeneration and growth. *British Journal of Nutrition*.; 73(6);819-828, 1995.
179. Vargas AJ, Ashbeck EL, Wertheim BC, Wallace RA, Neuhouser ML, Thomson CA, Thompson PA. Dietary polyamine intake and colorectal cancer risk in postmenopausal women. *Am J Clin Nutr*, 2015.

180. Ralph A, Englyst K, Bardocz S. Polyamine content of the human diet. In S. Bardocz A. White (Eds.), Polyamines in health and nutrition. London, Kluwer Acad: Publ. pp. 123–137, 1999.
181. Atiya Ali M, Yngve A. Polyamines: Dietary intake, database progress and food contribution to the total daily intake. *Annals of Nutrition & Metabolism*. 55, 203–204, 2009.
182. Zoumas-Morse C, Rock CL, Quintana EL, Neuhouser ML, Gerner EW, Meyskens FL. Development of a polyamine database for assessing dietary intake. *Journal of the American Dietetic Association*. 107:1024–1027, 2007.
183. Weiger TM, Aichberger S, Wallace HM. A comparison of dietary polyamine uptake by humans in Europe, Asia and the USA. In *Proceedings of the COST 922 Workshop, Health Implications of Dietary Amines*. Coimbra, Portugal. 33, 2005.
184. Büyüksulu N, Hızlı H, Esin K, Garipagaoglu M. A Cross-Sectional Study: Nutritional Polyamines in Frequently Consumed Foods of the Turkish Population. *Foods*. 3:541-557, 2014.
185. Binh PNT, Soda K, Kawakami M. Gross domestic product and dietary pattern among 49 western countries with a focus on polyamine intake. *Health*. 2: 1327–1334, 2010.
186. Atiya Ali M, Poortvliet E, Stromberg R, Yngve A. Polyamines in foods: Development of a food database. *Food and Nutrition Research*. 55: 5572, 2011.
187. Binh PNT, Soda K, Kawakami M. Mediterranean diet and polyamine intake: Possible contribution of increased polyamine intake to inhibition of age-associated disease. *Nutrition and Dietary Supplements*. 3:1–7, 2011.

10. EKLER

EK 1

Etik Kurul Raporu

T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı : 10840098 – 356
Konu: Etik Kurulu Kararı

30/12/2014

Sayın Hacer KARATAY

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Kanserli Hastaların Beslenmesinde Poliamin Düzeylerinin Belirlenmesi” isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.



Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

EK:
-Karar Formu (2 sayfa)

Tel: (0216)681 51 37
Faks: (0212)531 75 55
E-mail: ilknurfil@medipol.edu.tr

Adres: Kavacık Mah. Ekinciler Cad. No: 19, 34810
Kavacık/BEYKOZ

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR
FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kanserli Hastaların Beslenmesinde Poliamin Düzeylerinin Belirlenmesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/AD/SOYADI	Hacer KARATAY			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beslenme ve Diyetetik			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dil		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ PLANI	13.12.2014		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	13.12.2014		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No: 327		Tarih: 30.12.2014			
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.					

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI Doç. Dr. Hacı ÖZBEK

Unvan/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlgili		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Erzenlik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Turgül MÜDOK	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hacı ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hilmiye Emir YÜZBAŞIOĞLU	Protetik Diş Tedavisi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Muhammed Fatih EVCİMLİK	Kulak-Burun Boğaz	Özel Nisa Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	

* Toplantıda Bulunan

EK 2

Kanserli Hastaların Beslenmesinde Poliamin Düzeylerinin Belirlenmesi Anket Formu

BÖLÜM I: SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

1- Doğum tarihi :/...../.....

2- Cinsiyetiniz

Kadın Erkek

3- Medeni durumunuz?

Evli Bekâr Dul / Boşanmış Diğer

4- Eğitim durumunuz?

Okur- Yazar değil Okur-yazar İlkokul mezunu Ortaokul mezunu

Lise mezunu Yüksekokul mezunu Diğer.....

5- Yaşadığınız yerleşim yeri?

İl

İlçe

Köy/ Kasaba

Farklı bir ülke

6- Mesleğiniz nedir?

Çalışmıyor Emekli Memur Ev hanımı Serbest Diğer...

BÖLÜM II: HASTALIK AÇISINDAN RİSK FAKTÖRLERİ

7- Boy :.....

8- Kilo :.....

9- Beden Kitle İndeksi (BKİ):.....

10- Son altı ayda ki kilo değişiminiz nasıl?

Arttı Azaldı Değişiklik yok

Ne kadar.....?

11- Alkol kullanma alışkanlığınız var mı?

Evet Hayır

Yanıtınız “evet” ise alkol alma sıklığınız ve miktarı nedir?.....

12- Sigara kullanıyor musunuz?

Evet Hayır

Yanıtınız “evet” ise sigara kullanma sıklığınız ve miktarı nedir?.....

13- Düzenli yürüyüş ve egzersiz yapar mısınız? (Haftada en az 3 gün 20 dakika)

Evet Hayır

Yanıtınız “evet” ise ne sıklıkla yapıyorsunuz?

14- Son 5 yılda hastalığınız ile ilgili herhangi bir tarama/test yaptırdınız mı?

Evet (Belirtiniz) Hayır

15- Kanser türü :.....

16- Evresi:.....

17- Ailenizde (birinci ve ikinci derece akrabalarda) sizinle aynı hastalığı olan birisi var mı?

Evet (Yakınlık derecesini belirtiniz)..... Hayır

18- Şu an ki hastalığınız dışında başka bir sağlık sorunuz var mı?

Evet (Belirtiniz) Hayır

19-Herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz?

Evet (Belirtiniz) Hayır

20-Bitkisel destek ürünleri kullanıyor musunuz?

Evet (Belirtiniz) Hayır

BÖLÜM III: BESLENME ŞEKLİYLE İLGİLİ ALIŞKANLIKLAR

21- Aşağıdaki besinleri hangi sıklıkta tüketirdiniz?

Besinler	Tüketim sıklığı						
	Her gün	Haftada 5-6	Haftada 3-4	Haftada 2	Haftada 1	15 günde 1	Ayda bir
Sebzeler							
Patates							
Brokoli							
Karnabahar							
Beyaz lahana							
Havuç							
Domates							
Salatalık							
Yeşil bezelye							
Soğan							
Yeşil biber							
Mantar							
Patlıcan							
Kereviz							
Sarımsak							
Diğer.....							
Diğer.....							
Meyveler							
Elma							
Kivi							
Muz							
Greyfurt							
Limon							
Mandalina							
Portakal							
Portakal suyu							
Diğer.....							
Diğer.....							
Et ve ürünleri							
Dana eti							
Tavuk eti							
Balık eti(.....)							
Yumurta							
Salam							
Sosis							
Diğer.....							
Süt							
Yoğurt							
Taze peynir							
Eski(beklemiş) peynir							
Diğer.....							
Diğer.....							

Kurubaklagiller							
Mercimek							
Barbunya							
Nohut							
Kuru Fasülye							
Tahıllar							
Tarhana							
Tam buğday ekmeği							
Beyaz ekmek							
Pirinç							
Bulgur							
Makarna							
Diğer.....							
Diğer besinler							
Bal							
Fındık							
Badem							
Kuru üzüm							
Soya fasülyesi							
Soya sosu							
Ketçap							
Siyah çay							
Diğer.....							

22- Son üç ayda iştah azalması, sindirim sorunları, nedeniyle besin tüketiminde azalma oldu

mu?

Evet Hayır

23- Genellikle günde kaç öğün yemek yersiniz?

1 öğün

2 öğün

3 öğün

Diğer.....

24- Günde kaç bardak sıvı (su, meyve suyu, çay, kahve, süt) tüketirsiniz?

3 bardağın altı

3–5 bardak

5 bardağın üzeri

25- Beslenme sorununuz olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet Hayır Bilmiyorum

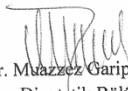
Besin Tüketim Formu

ÖĞÜN/GÜNLER	BESİNLER
SABAHA	
ARA	
ÖĞLE	
ARA	
AKŞAM	
ARA	

3 Aralık 2014

Medipol Mega Hastanesi Medikal Direktörlüğü'ne

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik yüksek lisans programına kayıtlı öğrencilerimizden Hacer Karatay'ın tez konusu "Kanserli hastaların beslenmesinde poliamin düzeylerinin belirlenmesi" dir. Tanımlayıcı nitelikte, ankete dayalı çalışma için gerekli olan vakaları hastanenizde yatan ve ayaktan izlenen kanserli hastaneler üzerinde yürütülmesi planlanmaktadır. Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için gereğini saygılarımla ilginize arz ederim.


Prof. Dr. Muazzez Garipgözoğlu
Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı

uygundur.


EK 4

Özgeçmiş

Kişisel Bilgiler

Adı	Hacer	Soyadı	Karatay
Doğum Yeri	İstanbul	Doğum Tarihi	02.07.1991
Uyruğu	T.C.	TC Kimlik No	51919136106
E-mail	hacer_karatay_91@hotmail.com	Tel	0538 707 60 00

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans		
Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi	2013-2014
Lise	Özel Asya Lisesi	2009-2010

İş Deneyimi

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.			-
2.			-
3.			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama	Konuşma	Yazma
İngilizce	Orta	Zayıf	Zayıf
Arapça	Orta	Zayıf	Zayıf

Yabancı Dil Sınav Notu								
KPDS	YDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	76,06362	65,38301	76,23836
	KPSS1	KPSS2	KPSS3
KPSS Puanı	75,82405	73,12670	70,40214

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
MS Office Programları	İyi
SPSS	Orta
BEBİS (Beslenme Bilgi Sistemi)	İyi

Uluslararası ve Ulusal Yayınları/Bildirileri/Sertifikaları/Ödülleri/Diğer

Tarih	Sertifika/Katılım Belgeleri
06 Nisan 2015	Tedavide ve Önlemede Kanser & Beslenme, Sağlık Afiyet, İstanbul
15 Mart 2015	Biota Laboratuvarları Fitoterapiye Giriş ve Besin Destekleri, İstanbul
2-5 Nisan 2014	IX. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, Ankara
22-23 Mart 2014	Tüm Yönleriyle Çocukluk ve Ergenlik Döneminde Tip 1 Diyabette Beslenme Ve Karbonhidrat Sayımı Kursu, İstanbul Medipol Üniversitesi
20-23 Şubat 2014	Acıbadem Sağlıklı Yaşam Günleri, Sporcu Performansında Beslenmenin Rolü, Spor Diyetisyenliği, İstanbul
Kasım 2013	Çocuk Hastalıklarında Beslenme Sempozyumu, Ankara
4 Mayıs 2013	Çocukluk ve Ergenlik Döneminde Beslenme Kursu, İstanbul Medipol Üniversitesi, İstanbul
28-30 Mart 2013	3. Ulusal Sağlıklı Yaşam Sempozyumu, Kardiyoloji Diyetisyenliği, Başkent Üniversitesi, Ankara,
23 Mart 2013	Diyette Sağlıklı Ekmek Yemek Gerek Paneli, Beslenme Eğitimi Araştırma Vakfı (BESVAK) ve Türkiye Un Sanayicileri Federasyonu işbirliği ile (TUSAF), İstanbul
9-11 Şubat 2012	İstanbul Sağlık ve Beslenme Bienali, İstanbul
16-17 Kasım 2012	Hastalıklarda Diyet Tedavisinin Klinik Uygulamalara Yansımaları Sempozyumu, Ankara