

Radyodiagnostik çalışanlarının beslenme alışkanlıkları Eating habits of radiodiagnosics staff

Mustafa Saygın¹, Gürsel Çetinkaya², Selçuk Yaşar², Mustafa Kayan³, Mehmet Ali Yağlı⁴, Yücel Kurt⁵

¹ Arş.Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

² Arş.Gör.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

³ Yrd. Doç. Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

⁴ Arş.Gör.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

⁵ Arş.Gör.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

Özet

Amaç: Çalışma ortamında sürekli radyasyona maruz kalan radyoloji ünitesi çalışanlarının düzenli ve dengeli beslenmesi çok önemlidir. Bu çalışmada Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Araştırma ve Uygulama Hastanesi Radyoloji Ünitesi çalışanlarının beslenme alışkanlıkları araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Araştırma ve Uygulama Hastanesi Radyoloji Ünitesi'nde görev yapan 38 personel katılmıştır. Araştırmaya katılan personelin beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesinde, araştırmacılar tarafından oluşturulan anket formu kullanılmıştır. Boy ve ağırlık ölçümleri standart baskül ve mezür ile yapılmıştır. İstatistiksel analizler için kıkare testi, bağımsız t testi ve ANOVA testi kullanılmıştır.

Bulgular: Personelin yaş ortalaması 32,42±5,5 yıl olup, 19 kişi (%50) erkek, 19 kişi (%50) kadındı. Vücut Kitle İndeksi (VKI) ortalaması erkekler için 25,68±0,47, kadınlar için 24,58±1,13 bulunmuştur. Çalışmada medeni durum ile alkol kullanımı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (p<0,05). Medeni durum ile kiraz, elma ve marul tüketimi arasında da anlamlı ilişki saptanmıştır (p<0,05). Radyoloji biriminde çalışılan süre ile yağ kullanımı arasında istatistiksel anlamlı ilişki tespit edilmiştir (p<0,05). Cinsiyet ile ceviz ve fındık tüketimi arasında da anlamlı bir ilişki gözlenmiştir (p <0,05).

Sonuç: Beslenme alışkanlıkları, birçok faktörden etkilenebilmektedir. Radyoloji çalışanlarının sağlıklı beslenmeleri kendi hayat konforları ve sağlıklı uzun yaşam süreleri için gereklidir.

Anahtar kelimeler: Radyoloji çalışanları, beslenme, beslenme alışkanlığı

Abstract

Objective: Radiology unit employees are continuously exposed to radiation in their environment and balanced diet is very important for them. In this study; it is aimed to find out the eating habits of the staff in Suleyman Demirel University Education Research and Implementation Hospital Radiology Unit.

Material and Method: Thirtyeight personnels who are working in Suleyman Demirel University Training Research and Practice Hospital Radiology Unit were participated in the study. Survey, developed by the researchers, was used to evaluate the nutritional habits of the personnel participated in the study. Height and weight measurements were made with the standard scale and measuring cylinder. Chi-square, independent samples t-test and ANOVA tests were used for the statistical analyzes.

Results: Personnels' average age was 32.42±5.5 years; 19 people (50%) were male, 19 people (50%) were women. Average Body Mass Index (BMI) for men was 25.68±0.47 and for women 24.58±1.13. There was a significant relationship between marital status and alcohol usage (p<0.05). Moreover, relationship between marital status and cherry, apple, lettuce consumption was found statistically significant (p <0.05). Besides, a statistically significant relationship between work duration in the radiology unit and oil usage (p <0.05). A significant relationship was found between gender and the consumption of walnuts and hazelnuts (p <0.05).

Conclusion: Nutritional habits can be affected by many factors. Healthy nutrition of the radiology staff is important for their life comfort and healthy long life.

Key words: Radiology staff, eating, feeding habits

Kabul tarihi: 8 Aralık 2011

Giriş

Günümüzde radyasyon, radyoaktif maddelerin çıkardığı ışınların tümüne birden verilen isim olup, partiküler radyasyon ve elektromanyetik radyasyon (dalga tipi) olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır. X ve γ -ışınları, dalga tipi iyonlaştırıcı radyasyon grubunu oluşturmaktadırlar (1,2,3). İyonizan radyasyon içeren tanısall radyolojik tetkiklerin temelini X-ışınları oluşturmaktadır (1,4). X-ışını kullanan tanısall radyolojik işlemler, insan eliyle oluşturulan tıbbi radyasyonun en önemli kaynağıdır (4). Radyasyonun hücrede oluşturduğu etkiler ve biyolojik değişiklikler, saniyelerden 20-30 yıla kadar varan zaman aralığında gelişebilir. Bu etkiler; hücresel hareketlerde yavaşlama veya durma, büyümede gecikme veya durma, hücresel metabolizmada ve hücrenin bölünmesinde (mitoz çoğalmasında) anormalliklerdir (5). Radyasyonun zararlı etkileri, X-ışınlarının tıbbi amaçlı kullanılmaya başlamasından kısa bir süre sonra belirtilmiştir ve X-ışınlarına bağlı ilk kanser vakası 1902 yılında rapor edilmiştir (3). Radyasyonun vücuttaki doku ve hücrelerde oluşturabileceği hasar, somatik (bedensel) ve genetik olarak ikiye ayrılır (6). Vücuttaki atom ve moleküllerin radyasyonla etkileşmesi sırasında, organizma tarafından soğrulan enerji ölçüsünde, ışınlanan kişide biyolojik etkiler meydana gelir. Bu etkilere, *iyonlaştırıcı radyasyonun somatik etkileri* denir. Yani somatik etkiler, ışınlanan kişilerin kendisinde radyasyon dozunun absorpsiyonu ile ortaya çıkar. Alınan radyasyon dozu, somatik etkilere ilave olarak üreme hücrelerini etkileyebilir. Dolayısıyla radyasyonun etkisi, radyasyona maruz kalan kişilerin nesillerinde de görülebilir. Buna *iyonlaştırıcı radyasyonun genetik etkileri* denir (7,8,9). İyonlaştırıcı radyasyon, enerjisini canlı hücre ve dokulara aktararak hücre etkileşiminden biyolojik hasarların görülmesine dek birbirini takip eden fiziksel (elektriksel), fiziko-kimyasal, kimyasal ve biyolojik olayları başlatır (1,3,10,11).

X-ışınları ve gama ışınlarının kromozomlar üzerine etkisi ile ilgili olarak in vivo ve in vitro çalışmalar yapılmıştır. İlk olarak Hermann J. Müller 1927 yılında X-ışınlarının *Drosophila*'da kromozom hasarına neden olduğunu rapor etmiştir. Radyasyonun kromozomlar üzerine etkisini belirleyebilmek amacıyla çekirge ve rat testisleri, amfibi larva hücreleri, *ascaris* yumurtaları ile *tradesantia* mikrosporları ve *vicia* bitkilerinin kökleri üzerinde de çalışmalar yapılmıştır (12,13). Radyasyona en fazla maruz kalan kişiler olan radyasyon çalışanlarının, uzunca bir süre içinde aralıklı olarak düşük dozlara maruz kalması yani kronik olarak ışınlanması sonucu meydana gelebilecek etkiler yıllar sonra ortaya çıkabilmektedir. Bunun sebebi ise, doz düşük dahi olsa tekrarlanan ışınlanmalarda organizmanın bir sonraki ışınlanmaya kadar hasarı onaranması ve hasarın giderek

artabilmesidir. Radyasyonun geç dönem ya da gecikmiş etkileri, ışınlanmadan aylar hatta yıllar sonra ortaya çıkan ve çoğu kez ölümcül olan bir dizi hastalık ve etkiyi kapsamaktadır. Kronik olarak ışınlanan kişilerde, yıllar sonra, katarakt ve kanser vakaları görülebileceği gibi doğal ömür sürelerinde de bir kısalma söz konusu olabilir. Ayrıca, bu kişilerin kendilerinden sonraki nesillerinde kalıtsal bozukluklara rastlanabilir (14). Radyasyona sürekli maruz kalan personel için düzenli ve sağlıklı beslenme önem arz etmektedir. Özellikle antioksidan içerikli gıdalarla beslenme, hücre düzeyinde gerçekleşen bu olumsuz etkileri en aza indirebilmek için gereklidir.

İnsan sağlığı; beslenme, kalıtım, iklim ve çevre koşulları gibi birçok etmenin etkisi altındadır. Bu etmenlerin başında ise beslenme gelir (15). Sağlıklı beslenme; bireyin yaşı, cinsiyeti ve fizyolojik durumu göz önünde bulundurularak ihtiyacı olan tüm besin öğelerinin yeterli miktarda karşılanmasıdır. Beslenme; büyüme, gelişme, yaşamın sürdürülmesi ve sağlığın korunması için gereklidir (16). Besin gereksinimindeki farklılıklar; yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite, hastalık durumu ve genetik yapı gibi faktörlerden etkilenebilir. Aynı zamanda beden yapısındaki farklılıktan dolayı erkeklerin enerji gereksinimi kadınlardan daha fazladır. Bireyin fiziksel aktivitesi arttıkça besin tüketiminin de artması, azaldıkça azalması gerekir. Dengelenememesi durumunda sağlık sorunları ortaya çıkar. Genelde insanın sosyoekonomik statüsü yükseldikçe fiziksel aktivitesi azalmakta, buna karşın tükettiği besinlerin enerji ve besin öğeleri yoğunluğu artmaktadır. Besin gereksinimini etkileyen faktörlerdeki dengesizlik sağlık sorunlarına yol açmaktadır (17). Ülkemizde yetersiz ve dengesiz beslenme büyük bir toplumsal sorundur (18).

Bu araştırmada da Süleyman Demirel Üniversitesi Hastanesi Radyoloji birimi personelinin beslenme alışkanlıklarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Araştırma ve Uygulama Hastanesi Radyoloji ünitesindeki 38 personel katılmıştır. Personele, çalışma hakkında sözel bilgilendirme yapılmış olup, çalışmaya katılmayı kabul eden personel değerlendirilmiştir. Araştırma, kesitsel tipte olup bölüm içindeki tüm personel çalışmaya dahil edilmiştir. Beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesinde, araştırmacılar tarafından oluşturulan anket yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde personele ait demografik veriler ve beslenme alışkanlıkları sorgulanmış, alınan cevaplar anketteki mevcut şıklara göre çalışmaya katılan personel tarafından tanımlandığı şekliyle değerlendirilmiştir. Boy ve ağırlık ölçümleri standart baskül ve mezür ile yapılmıştır. Vücut Kitle İndeksi (VKİ) kilogram cinsinden ağırlığın, metre

cinsinden boyun karesine bölümü ile elde edilen veriler olarak değerlendirilmeye alınmıştır.

Verilerin kodlanması ve istatistiksel analizleri, SPSS 15.0 for windows paket programında yapılmıştır. İstatistiksel analiz yöntemi olarak ki kare testi, bağımsız t testi tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) kullanılmıştır.

Bulgular

Radyoloji ünitesinin beslenme alışkanlıklarını saptamak için yapılan bu çalışmaya, Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Uygulama ve Araştırma Hastanesi Radyoloji biriminde çalışan 19'u bayan, 19'u erkek toplam 38 personel katılmıştır. Personele ait demografik özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Radyoloji personeline ait demografik özellikler

		N (Sayı)	% (Yüzde)
Cinsiyet	Kadın	19	50
	Erkek	19	50
Medeni Durum	Bekar	8	21,1
	Boşanmış	1	2,6
	Eşinden ayrı yaşıyor	1	2,6
	Evli	28	73,7
Görev	Doktor	14	36,8
	Hemşire	5	13,2
	Sağlık memuru	1	2,6
	Teknisyen	18	47,4
SDU Radyoloji Görev Süresi	1-5 yıl	27	71,1
	6-10 yıl	4	10,5
	11-15 yıl	6	15,8
	16-20 yıl	1	2,6
Çalışma Süresi	30-40 saat	15	39,5
	40 saat üzeri	23	60,5
Sigara	İçmiyor	27	71,1
	Günde 1-2	2	5,3
	Günde 3-5	2	5,3
	Günde 5-10	3	7,9
	Günde 10-20	2	5,3
	Günde 20+	2	5,3
Alkol	İçmiyor	30	78,9
	Yılda 1-2	5	13,2
	Ayda 3-5	3	7,9
Spor	Hiç spor yapmam	25	65,8
	Ayda 1-2 saat	6	15,8
	Haftada 1-2 saat	4	10,5
	Haftada en az 3 gün	1	2,6
	Her gün düzenli	2	5,3

Çalışma kapsamındaki personelin tanımlayıcı özellikleri çıkarıldıktan sonra; personelin beslenme alışkanlıklarına yönelik faktörler sorgulandı (Tablo 2).

Personele ait demografik veriler ile beslenme alışkanlıkları anlamlılık açısından incelendiğinde; medeni durum ile alkol kullanımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Medeni durum ile kiraz, elma ve marul tüketimi arasında da anlamlı ilişki saptanmıştır ($p<0,05$). Radyoloji biriminde çalışılan süre ile yağ kullanımı arasında da anlamlı bir ilişki gözlenmiştir ($p<0,05$). Cinsiyet ile ceviz

ve fındık tüketimi arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$). Çalışmaya katılan 38 kişi incelendiğinde; kolalı içeceği hiç içmeyen grup %18,4 oranındaydı. Büyük çoğunluk (%44,7) haftada 1–2 kez kola içmekte idi. Personelin büyük çoğunluğu (%36,8) Ayçiçek yağı+zeytinyağı kullanmakta; diğer büyük çoğunluk ise (%21,1) tüm yağ türlerini (ayçiçek yağı, zeytinyağı, tereyağı) kullanmaktaydı. Ayda 1–2 kez kızartma türü yemek tüketenlerin oranı %65 gibi yüksek bir düzeydeydi. Sağlıklı beslenmenin bir göstergesi olan günlük taze

meyve sebze tüketiminin %42,1 gibi yüksek bir oranda olduğu tespit edildi. Yine sağlıklı beslenmede önemli bir

yeri olan süt tüketimi açısından; haftada 1-2 bardak tüketenlerin oranı %50,0 bulundu.

Tablo 2. Radyoloji Personelinin Beslenme Alışkanlıkları

		N (Sayı)	% (Yüzde)
Yemeklerinde kullanılan yağ türü	Sadece tereyağ		0
	Sadece ayçiçeği yağı	3	7,9
	Sadece zeytinyağ	4	10,5
	Tereyağ + ayçiçeği yağı	5	13,2
	Tereyağ + zeytinyağ	4	10,5
	Ayçiçek yağı + zeytinyağ	14	36,8
	Hepsini kullanırım	8	21,1
	Yemeklerde hiç yağ kullanmam	0	0
Kızartma yemekleri yeme sıklığı	Hiç kızartma yemem	1	2,6
	Ayda 1–2 kez yerim	25	65,8
	Haftada 1–2 kez yerim	10	26,3
	Her gün kızartma yerim	2	5,3
Kolalı ve gazlı içecek kullanım durumu	Hiç içmem	7	18,4
	Ayda 1–2 bardak içerim	11	28,9
	Haftada 1–2 bardak içerim	17	44,7
	Her gün 1 bardak içerim	3	7,9
Taze meyve sebze yeme sıklığı	Hiç meyve ve sebze yemem	0	0
	Ayda 1-2 kez yerim	2	5,3
	Haftada 1-2 kez yerim	5	13,2
	Haftada 3-4 kez yerim	15	39,5
	Her gün düzenli olarak meyve ve sebze yerim	16	42,1
Süt tüketimi	Hiç içmem	5	13,2
	Ayda 1-2	10	26,3
	Haftada 1 kez	19	50,0
	Her gün 1 bardak	4	10,5
Kiraz	Hiç tüketmeyen	16	42,1
	Tüketen	22	57,9
Çilek	Hiç tüketmeyen	17	44,7
	Tüketen	21	55,3
Elma	Hiç tüketmeyen	6	15,8
	Tüketen	32	84,2
Muz	Hiç tüketmeyen	17	44,7
	Tüketen	21	55,3
Bezelye	Hiç tüketmeyen	13	34,2
	Tüketen	25	65,8
Ispanak	Hiç tüketmeyen	13	34,2
	Tüketen	25	65,8
Marul	Hiç tüketmeyen	9	23,7
	Tüketen	29	76,3
Ceviz	Hiç tüketmeyen	17	44,7
	Tüketen	21	55,3
Fındık	Hiç tüketmeyen	17	44,7
	Tüketen	21	55,3
Badem	Hiç tüketmeyen	19	50,0
	Tüketen	19	50,0

Beslenme ile ilişkili, kardiyovasküler hastalıklar için risk oluşturan önemli bir durum da hiperlipidemi ve beraberinde obezitedir (14). Bu açıdan personel, obezite belirleyicisi olan VKI göre de değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmaya katılan personelin VKI'leri (min:17,47 max:35,32 sd:3,56) sırasıyla erkekler için $25,68 \pm 0,47$ kg/m^2 , kadınlar için $24,58 \pm 1,13$ bulunmuştur. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) yetişkinlerdeki VKI sınıflamasına göre (15) çalışmaya dahil edilen personelin VKI değerleri incelendiğinde 2'si (%5,2) düşük kilolu, 20'si (%52,2) normal kilolu, 15'i (%30,1) pre-obez, 1'i (%2,6) II. Derece obez olarak saptandı. VKI'e göre beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişki incelendiğinde yaş ile anlamlı fark saptandı ($p < 0,05$).

Tartışma

Beslenme alışkanlıklarıyla ilişkili olarak; personelin büyük çoğunluğu günlük taze meyve ve sebze tüketmekteydi (n:16 , %:42,1).

Yeme bozuklukları ve şişmanlıkla ilgili olarak yapılan çalışmalarda, özellikle günlük diyetle alınan yağ miktarının ve çeşidinin diyabet gelişiminde önemli olduğu vurgulanmaktadır (19). Çalışmamızda personelin kullandığı yağın cinsi incelendiğinde; risk oluşturan doymuş yağ oranı yüksek tereyağ kullanımının az olması, doymamış yağ oranı yüksek ayçiçek yağı ve zeytinyağı kullanımının yüksek olması (n:14 , %:36,8) kardiyovasküler risk faktörleri açısından olumlu olarak değerlendirildi.

Kola ve kızartma gibi yiyeceklerin kullanımında da şişmanlık ve buna bağlı olarak diyabet gibi kronik hastalıkların sıklığı artmaktadır (20). Çalışma grubunun bu maddeleri fazla tüketiyor olması, şişmanlık ve ilişkili kronik hastalıklar açısından risk oluşturmaktadır.

Cinsiyet ile ceviz ve fındık tüketimi arasında bir ilişki saptanması; antioksidan içeriği fazla olan bu gıdaların alınması radyasyonun uzun dönem etkilerinde korunmak adına önemlidir. 86016 kadın hemşirede yapılan ve 14 yıl süren bir çalışmada haftada 5 üniteden (~140 g) daha fazla fındık, yer fıstığı, şam fıstığı, ceviz, badem gibi sert kabuklu yemiş tüketenlerde koroner kalp hastalığı riskinin, hiç tüketmeyenlere göre anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır (%35 oranında) (21). Fındığın antiaterojenik etkisinin; ihtiva ettiği doymamış yağ asitlerine, antioksidan maddelere bağlı olabildiği gibi nitrik oksit (NO) öncül maddesi olan argininden zengin olmasına da bağlı olabileceği ileri sürülmüştür. Çünkü NO güçlü bir vazodilatör olup trombosit adezyonu, agregasyonunu önleyebilir. Fındığın içerdiği omega-3 yağ asitlerinin kalp hastalıklarına karşı koruyucu etkisi olduğu gösterilmiştir (22). Yapılan çalışmalar omega-3 yağ asitlerinin antitrombotik, antiaritmik, antiinflamatuvar,

hipolipemik ve vazodilatör etkilerinin olduğunu göstermiştir (23). Omega-3 PUFA'ların antiaritmik etkilerinin miyositlerdeki sodyum ve kalsiyum akımlarını düzenlemek suretiyle gerçekleştiği belirtilmiştir (24,25). Ceviz polifenollerinin, antioksidan ve bağışıklığı güçlendirici özellik gösterdiği belirtilmiştir. Bunun sonucu olarak, kalp-damar hastalıklarına ve kansere yakalanma riskinin azaldığı klinik çalışmalar ile desteklenmiştir. Cevizde polifenollerin, en fazla meyvenin dışını saran ince kahverengi kabukta yer aldığı bildirilmiştir (26).

Pek çok çalışmada bayanların az yağlı besinlere ve sağlıklı beslenmeye daha olumlu baktığı, yağlı besinlere karşı olumsuz tutum içinde oldukları ve erkeklere nazaran daha az tercih ettikleri ve sağlıklı diyet uygulamalarını sürdürdükleri bulunmuştur (27). Bayan cinsiyetin bu besinleri tercih etmeme sebebi, yağlı besinler olması ve tüketilmesi durumunda kilo alma korkusu olabilir. Radyoloji biriminde çalışılan süre ile yağ kullanımı arasında bir ilişki saptanmıştır. Bu anlamda çalışma süresi arttıkça personelin radyasyonun zararlı etkilerini azaltmak için beslenme alışkanlıklarında değişikliklere gittiğini bize göstermektedir. Bu anlamda araştırma grubumuzda riskin bir miktar azaldığını öngörebiliriz. Diyabet gibi kronik hastalık risk faktörleri açısından profilaktik olarak düşünülebilecek bir faktör sık meyve-sebze tüketimidir (20). Çalışma grubunda hiç meyve-sebze tüketmeyen bulunmamaktadır. Her gün meyve-sebze tüketenlerin oranı % 42,1 gibi yüksek orandadır. Yine haftada 1-2 bardak süt tüketen grup da % 50 gibi yüksek bir düzeydedir. Epidemiyolojik çalışmalar; sert kabuklu meyvelerin kalp-damar hastalıklarının neden olduğu ölüm oranlarını azalttığını ve bu etkinin; yas, egzersiz, sigara, alkol, diyetteki yağ, lif, meyve, sebze ve vitamin E ile ilişkili olduğunu göstermektedir (28).

VKI'ye göre çalışma grubu incelendiğinde VKI ortalaması erkekler için $25,68 \pm 0,47$, kadınlar için $24,58 \pm 1,13$ bulunmuştur. Erkek personelin vücut ağırlıkları ortalamasının preobez kapsamına girdiği, bayanların ise normal sınırlarda olduğu görülmektedir. Bu durum erkek personelin kilo alımına çok dikkat etmediklerinin ve dengesiz beslendiklerinin bir göstergesi olabilir.

Personelden 25 kişi (%65,8) hiç spor yapmamaktaydı. Bu bulgu bize genel olarak fiziksel aktivitenin azlığını göstermektedir. Dünya Bankası ve WHO'nun işbirliği ile 107 ölüm nedeni için mortalite, prevalans ve insidansın araştırıldığı bir çalışmada; fiziksel aktivite azlığının en önemli risk etmenlerinden birisi olduğu rapor edilmiştir (29). Yaşamın her döneminde sağlıklı beslenme alışkanlıkları ile beraber düzenli fiziksel aktivite, sağlığın temelini oluşturur. Obezite, diyabet, hipertansiyon, koroner kalp hastalığı ve osteoporoz gibi birçok kronik

hastalığın önlenmesi ve tedavisinde fiziksel aktivite çok etkilidir (30).

Radyoloji çalışanlarının iyonizan radyasyondan tamamen korunması mümkün olmamakla birlikte bu bireylerin oksidan stresi tetikleyen sigara kullanımından kaçınması ve diyetlerine antioksidan sistemi aktive edici besinlerin eklemelerini de önermekteyiz (31).

Kaynaklar

1. Oyar O. Radyolojide Temel Fizik Kavramlar. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 1998; 3-148.
2. Early PJ. Nature of radiation. "Principles and practice of nuclear medicine" içinde. Sodee DB. eds. St. Luis, Mosby, 1995; 17-22.
3. Oyar O. Gülsoy UK. Tıbbi Görüntüleme Fiziği. Ankara, Baskı Reklam, 2003; 5-600.
4. Tuncel E. Klinik Radyoloji Genişletilmiş 2. Baskı. İstanbul, Nobel&Güneş Tıp Kitabevleri, 2008; 3-105.
5. Hall EJ. Radiobiology for Radiologist 3rd edition Philadelphia, Lippincott Co, 1988; 36-54.
6. Atakan Y, İyonlayıcı radyasyon. Aylık Popüler Bilim Dergisi Bilim ve Teknik, 2006; Nisan sayısı:2-19.
7. Tubiana M, Dutreix J. Introduction to Radiobiology. Paris, Taylor&Francis, 1990; 24-99.
8. Özalpan A. Temel Radyobiyojoloji. İstanbul, Haliç Üniversitesi Yayınları 2001; 1-15.
9. Kekilli E. İyonize radyasyonun biyolojik etkileri "Nükleer Tıp'a Giriş" içinde. Kekilli E. Malatya, 2001; 49-77.
10. Kaya A. İyonize radyasyonun biyolojik etkileri. Dicle Tıp Fakültesi Dergisi 2002; 3:65-75.
11. IAEA. International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiations and for Safety of Radiation Sources. IAEA Safety Series. No:115. IAEA CD-ROM Edition. 2003.
12. Klug WS, Cummings MR. Genetik Kavramlar. Ankara, Palme Yayıncılık, 2002.
13. Çavuşoğlu K. Radyoterapi gören akciğer kanseri hastaların kan hücrelerinin sitolojik, sitogenetik ve biyokimyasal yönden araştırılması. Doktora Tezi. Kırıkkale Üniversitesi, 2006.
14. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu.[http://www.taek.gov.tr] adresinden 08.11.2011 tarihinde erişilmiştir.
15. Düreyt Z. Sporcuların Beslenme Alışkanlıkları. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2000.
16. Persil Ö. Nutrisyonel gereksinimler. "Sağlıkta ve Hastalıkta Beslenme" içinde. Oşar Z, Erkan T eds. İstanbul, İstanbul Üniversitesi, 2004.
17. Baysal A. Sosyal eşitsizliklerin beslenmeye etkisi. CÜ. Tıp Fakültesi Dergisi 2003; 25(4) Özel Ek.
18. Fişek N. Halk Sağlığına Giriş. Ankara, Çağ Matbaası, 1983; 70-73.
19. Adamson AJ, Foster E, Butler TJ, Bennet S, Walker M. Non-diyabetic relatives of Type 2 diabetic families: dietary intake contributes to the increased risk of diabetes. Diabet Med 2001; 18(12):984-990.
20. Ebbelling CB, Leidig MM, Feldman HA, Lovesky MM, Ludwig DS. Effects of a low-glycemic load vs low-fat diet in obese young adults: a randomized trial. JAMA 2007; 297: 2092-2102.
21. Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE. Frequent nut consumption and risk of coronary heart disease in women: prospective cohort study. BMJ 1998; 317:1341-1345.
22. Durak I, Koksal I, Kacmaz M, Büyükkocak S. Hazelnut supplementation enhances plasma antioxidant potential and lowers plasma cholesterol levels. Clinica Chimica Acta 1999; 284:113-115.
23. Simopoulos PA. Essential fatty acids in health and chronic disease. Am J Clin Nutr 1999; 70: 560-569.
24. Kang XJ, Leaf A. Prevention of fatal cardiac arrhythmias by polyunsaturated fatty acids. Am J Clin Nutr 2000; 71:202-207.
25. Leaf A, Xiao YF, Kang JX, Billman GE. Prevention of sudden cardiac death by n-3 polyunsaturated fatty acids. Pharmacol Ther 2003; 98(3):355-377.
26. Anderson KJ, Teuber SS, Gobeille A, Cremin P, Waterhouse AL, Steinberg FM. Walnut Polyphenolics Inhibit in vitro Human Plasma and LDL Oxidation. The Am. J. Nutr 2001; (131):2837- 2842.
27. Roininen K, Lähteenmäki L, Tuorila H. An application of means-end chain approach to consumers' orientation to health and hedonic characteristics of foods. Ecology of Food and Nutrition 2000; 39:61-81.
28. Almario RU, Vonghavaravat V, Wong R, Kasim KS. Effect of Walnut Consumption on Plasma Fatty Acids and Lipoproteins in Combined Hyperlipidemia. American Journal of Clinical Nutrition 2001; 74:72-79.
29. Murray CJL, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: global burden of disease study. Lancet 1997; 349:1269-1276.
30. Evans JW, Cyr-Campbell D. Nutrition, exercise and healthy aging. J Am Diet Assoc 1997; 97:632-638.
31. Serhatlıoğlu S, Ozan AT, Gürsu F, Gödekmerdan A, Ayar A, Oğur E. İyonizan radyasyonun radyoloji çalışanlarının bağışıklık düzeyleri ve kan biyokimyası üzerine etkileri. Tanısal ve Girişimsel Radyoloji 2004; 10:97-102.

İletişim:

Arş.Gör. Mustafa SAYGIN
Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fizyoloji Anabilim Dalı Isparta/Türkiye
tel: +90.246.2113605 fax: +90.246.2371165
mail: msaygin@med.sdu.edu.tr