

ADOLESAN BİREYLERDE ORUÇ TUTMANIN BESLENME DURUMUNA VE VÜCUT BİLEŞİMİNE ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr.Dyt. Eda KÖKSAL*, Uzm.Dyt.Saniye BİLİCİ*, Uzm.Dyt Aylin HASBAY*,
Uzm.Dyt Özge KÜÇÜKERDÖNMEZ*

ÖZET

Bu çalışma, Ankara Siteler Mesleki Eğitim Merkezi'nde öğrenim gören, 14-18 yaşları arasında sağlıklı, gönüllü 20 erkek bireyde; ramazan süresince ve sonrasında beslenme durumları ile vücut bileşimlerinde oluşan değişiklikleri saptamak amacıyla planlanıp yürütülmüştür. Bireylerin vücut bileşimleri ve birbirini izleyen 3 günlük besin tüketimleri, ramazan ayı başlangıcında, ramazanın 2., 3., 4. haftalarında ve ramazanın bitiminden 2 hafta sonra olmak üzere toplam 5 kez alınmıştır. Vücut bileşimlerinin saptanmasında Biyoelektrik İmpedans Analiz (BIA) yöntemi, besin tüketimlerinin değerlendirilmesinde ise BeBiS (Beslenme Bilgi Sistemi) programı kullanılmıştır. Bireylerin yaş ve boy ortalamaları ($\pm Sx$) sırasıyla 16.1 ± 0.25 yıl ve 167.8 ± 0.89 cm'dir. Çalışma sonucunda, ramazan süresince bireylerin vücut ağırlığı ve yağsız vücut kitlesinde sırasıyla 0.56 kg ve 0.64 kg'lık artış olduğu, bunun yanında vücut yağ miktarında 0.13 kg'lık bir azalma olduğu saptanmıştır. Bireylerin ramazanın başlangıcı ile ramazanın 4. haftası arasında vücut su miktarları arasında fark bulunmamakla ($p > 0.05$) birlikte, vücut su miktarındaki (L) kaybın en fazla olduğu dönemin ramazanın ilk haftası olduğu belirlenmiştir. Bireylerin enerji ve makro besin öğeleri alımları değerlendirildiğinde, protein alımında ramazan başlangıcına göre ramazan sonrasında belirgin bir artış olduğu ($p < 0.05$), ancak enerji ve besin öğeleri alımları ile vücut bileşimleri arasında

istatistiksel olarak önemli bir ilişkinin olmadığı saptanmıştır. Çalışmada, ramazanın vücut bileşimi ve besin alımı üzerine etkisinin çok belirgin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Oruç, ramazan, vücut bileşimi, beslenme durumu, adolesan bireyler

ABSTRACT

The Effects of Ramadan Fasting on Body Composition in Adolescents

The study was carried out on 20 healthy volunteer boys who were in 14-18 years age group, attending Siteler Occupational Education Center in Ankara. The purpose of this study was to examine the changes in body composition and nutrients intakes during and after ramadan in healthy adolescents. Body composition and 3 consecutive days food consumption were assessed at the beginning 2 nd, 3th, 4th weeks and 2 weeks after ramadan. Body composition was measured using Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) method and food records were evaluated using a computerized nutrition system (BeBiS) programme. Mean ($\pm Sx$) age and height of the individuals were 16.01 ± 0.25 years, and 167.8 ± 0.89 cm, respectively. Body weight and fat free mass were increased 0.56 kg, and 0.64 kg respectively during ramadan, while body fat was decreased with 0.13 kg. Although no differences were found in the amount of total body water between the beginning and after ramadan periods, the most of body water (L) loss was seen at the second week of ramadan ($p > 0.05$). According to the assessment of the energy and macronutri-

* Hacettepe Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,
06100-Ankara

ent intakes it was found that there has been an evident increase in protein intake after ramadan compared with the beginning values ($p < 0.05$) but there were no relation found between body composition and enegy and macronutrients. ($p < 0.05$) In this study, it was concluded that the effects of ramadan on body composition and food intake were not clear, in this study.

Key words: *Fasting, ramadan, body composition, nutrition, adolescents*

GİRİŞ

Oruç tutmak, İslami takvimin dokuzuncu ayı olan ramazanda, Müslümanlar tarafından yerine getirilen İslam dininin beş farzından biridir. Dünyada yaklaşık 1.5 milyar Müslüman, ergenliğe erişir erişmez her yıl bu dini gereğe uymakla yükümlü hale gelmekte ve ramazan boyunca, güneşin doğuşundan batışına kadar geçen sürede yeme, içme, sigara ve cinsel ihtiyaçlardan mahrum kalmaktadır.

Ramazan yaklaşık 29-30 gün sürmekte ve bu sürede, bireylerin günlük yaşantılarında özellikle de beslenme alışkanlıklarında önemli değişiklikler görülmektedir (1-7). Ramazan süresince Müslümanlar, biri güneşin doğuşundan önce ve biri de güneş batımından hemen sonra olmak üzere toplam 2 ana öğün yemek tüketmektedir. Sadece gece süresince yemenin serbest bırakıldığı bu dönemde uyku ve yeme düzeninde, fiziksel aktivitede bir takım değişiklikler olmaktadır (3,5,7).

Hicri takvim Miladi takvimden daha kısa olduğu için, her yıl ramazan ayı 11 gün önce gelir. Dolayısıyla ramazan ayı farklı mevsimlere gelebilmektedir. Bu nedenle açlık süresi mevsime bağlı olarak 11 ile 18 saat arasında değişebilmektedir. Bu ayda, bireylerin beslenme alışkanlıklarında, enerji ve besin öğeleri alımlarında ve vücut bileşimlerinde değişiklikler olabilmektedir (8-10). Bireylerin vücut bileşimlerinde ve besin alımlarında oluşan değişimler;

mevsime, bireyin fiziksel aktivite alışkanlıklarına ve fizik kondüsyonuna bağlanmaktadır (11).

Oruç tutmanın beslenme durumu ve vücut bileşimi üzerine etkisini inceleyen araştırmalarda çelişkili sonuçlar görülmektedir. Bu dönemde, vücut suyunda mutlak bir azalma olduğu ancak ramazan süresince bireylerin kronik olarak dehidrate olup olmadıkları kesin olarak bilinmemektedir (12).

Bu çalışma, sağlıklı adolesan erkeklerin, ramazan süresince ve sonrasında beslenme durumlarını ve vücut bileşimlerinde oluşan değişiklikleri değerlendirmek amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve ARAÇLARI

Bu araştırmaya, Ankara Siteler Mesleki Eğitim Merkezi'nde öğrenim gören 14-18 yaşları arasında sağlıklı, gönüllü ve benzer aktivite düzeyine sahip 1.sınıfa devam eden 70 erkek öğrenci ile başlanmıştır. Ancak okula devamsızlık, hastalık ve oruç tutmayı bırakma gibi nedenlerle çalışma 6 Kasım- 20 Aralık 2002 tarihleri arasında 20 öğrenci üzerinde tamamlanmıştır. Bireylerin vücut bileşimleri ve birbirini izleyen üç günlük besin tüketimleri (13) ramazan ayı başlangıcında, ramazanın ikinci, üçüncü, dördüncü haftalarında ve ramazanın bitiminden iki hafta sonra olmak üzere toplam beş kez alınmıştır. Bireylerin vücut bileşimlerinin saptanmasında biyoelektrik impedans analiz yöntemi (BIA) (Bodystat 1500), besin tüketimlerinin değerlendirilmesinde ise Beslenme Bilgi Sistemi (BeBiS) programı kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi, SPSS 10.0 programında yapılmıştır. Değerlendirmede Friedman nonparametrik varyans analizi, Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi ve Spearman korelasyon testi kullanılmıştır (14).

BULGULAR

Bireylerin yaş ve boy ortalamaları ($\pm Sx$) sırasıyla 16.1 ± 0.25 yıl ve 167.8 ± 0.89 cm'dir. Çalışma süresince bireylerin vücut ağırlığı (kg), beden kitle indeksi (BKI) (kg/m^2), vücut yağ miktarı (kg) ve yüzdesi (%) ile vücut suyu (L) miktarları

Tablo 1: Bireylerin Ramazan Süresince Vücut Bileşimlerindeki Değişimlerin Ortalama (\bar{X}), Standart Hata ($S\bar{X}$), Ortanca, Minimum ve Maksimum Değerleri

	DÖNEMLER												Fark			
	Başlangıç			2.Hafta			3.Hafta			4.Hafta				Sonrası		
	\bar{X}	$S\bar{X}$	Ortanca	\bar{X}	$S\bar{X}$	Ortanca	\bar{X}	$S\bar{X}$	Ortanca	\bar{X}	$S\bar{X}$	Ortanca	\bar{X}	$S\bar{X}$	Ortanca	\bar{X}
Ağırlık (kg)*	61.9 ^a (51.4-82.5)	1.49	61.0	62.1 ^b (51.6-82.6)	1.47	61.7	62.1 ^{ab} (51.4-82.7)	1.48	61.1	62.5 ^{bc} (52.1-82.6)	1.47	61.3	62.6 ^c (52.4-82.1)	1.46	61.9	62.6 ^c (52.4-82.1)
BKI (kg/m ³)*	22.1 ^a (17.4-29.2)	0.57	22.1	22.1 ^{ab} (17.4-29.3)	0.56	21.7	22.1 ^{abc} (17.4-29.3)	0.56	21.5	22.2 ^{abcd} (17.6-29.3)	0.56	21.8	22.3 ^{abcd} (17.7-29.1)	0.56	21.9	22.3 ^{abcd} (17.7-29.1)
Yağ (%)*	12.3 ^a (7.3-17.8)	0.65	11.7	12.7 ^{ab} (6.2-22.1)	0.83	12.1	12.6 ^{abc} (7.4-18.9)	0.62	11.7	11.9 ^{abcd} (7.0-19.1)	0.72	10.8	13.5 ^{bc} (8.8-21.1)	0.84	11.9	13.5 ^{bc} (8.8-21.1)
Yağ (kg)*	7.7 ^a (4.3-14.1)	0.55	7.0	8.0 ^{ab} (3.2-16.0)	0.67	7.3	7.9 ^{abc} (4.7-15.6)	0.57	7.0	7.6 ^{abcd} (4.5-14.8)	0.61	6.5	8.6 ^{bc} (5.3-15.0)	0.67	7.4	8.6 ^{bc} (5.3-15.0)
Yağsız vücut kütlesi (kg)	54.3 (46.0-68.4)	1.12	54.3	54.1 (47.7-66.6)	1.02	53.9	54.2 (45.8-67.1)	1.05	53.6	54.9 (47.1-67.8)	1.06	54.7	54.0 (46.8-67.1)	1.08	54.2	54.0 (46.8-67.1)
Vücut suyu (L)*	38.3 ^a (34.0-46.7)	0.66	37.9	38.0 ^{ab} (32.9-44.7)	0.57	37.8	38.0 ^b (34.5-45.3)	0.57	37.9	38.6 ^{bc} (33.2-46.0)	0.61	38.7	37.6 ^{bc} (32.4-45.3)	0.69	37.8	37.6 ^{bc} (32.4-45.3)

* p<0.05 (dönemler arasında fark bulunmuştur) () Parennez içi minimum ve maksimum değerler

** Farklı harfle gösterilen değerler. istatistiksel olarak önemli (p<0.05) bulunmuştur.

Fark: 4. hafta ile başlangıç değeri arasında belirtmektedir.

Tablo 2: Bireylerin Ramazan Süresince Enerji ve Makro Besin Öğesi Alımlarının Ortalama (\bar{X}), Standart Hata ($S\bar{X}$) Ortanca, Minimum ve Maksimum Değerleri

	DÖNEMLER												Fark \bar{x}			
	Başlangıç			2.Hafta			3.Hafta			4.Hafta				Sonrası		
	\bar{x}	$S\bar{X}$	Ortanca	\bar{x}	$S\bar{X}$	Ortanca	\bar{x}	$S\bar{X}$	Ortanca	\bar{x}	$S\bar{X}$	Ortanca		\bar{x}	$S\bar{X}$	Ortanca
Enerji (kcal)	2636.3	170.31	2517.2	2452.0	170.40	2248.1	2391.8	137.70	2400.9	2303.7	114.38	2198.5	2502.1	123.81	2584.6	-332.6
	(1672-4668)			(1375-3992)			(1495-3634)			(1555-3222)			(1574-3831)			
CHO (g)	369.2	20.55	347.3	355.8	24.92	336.9	343.4	17.46	331.3	336.2	17.46	326.4	359.3	21.61	377.5	-32.9
	(224-532)			(177-632)			(211-534)			(215-546)			(134-532)			
Protein (g)*	71.1*	4.20	65.8	74.1 ^{ab}	6.81	65.7	73.3 ^{abc}	3.23	73.8	68.1 ^{abc}	3.23	66.8	84.2 ^{cd}	3.40	84.4	-3.0
	(46-115)			(44-151)			(44-118)			(45-98)			(65-113)			
Yağ (g)	94.1	10.52	83.8	78.3	6.79	73.5	77.6	5.60	74.7	73.5	5.60	64.2	78.2	5.35	75.9	-20.7
	(32-228)			(37-163)			(37-146)			(44-124)			(47-140)			

CHO: Karbonhidrat

* $p < 0.05$ (dönemler arasında fark bulunmuştur) () Parantez içi minimum ve maksimum değerler

** Farklı harfle gösterilen değerler, istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur.

Fark: 4. hafta ile başlangıç değeri arasında belirtilmektedir.

arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (sırasıyla; $\chi^2=17.567$, $p=0.001$; $\chi^2=11.870$, $p=0.018$; $\chi^2=14.636$, $p=0.006$; $\chi^2=14.203$, $p=0.007$; $\chi^2=14.646$, $p=0.005$). Ramazan süresince bireylerin vücut ağırlığı ve yağsız vücut kütlelerinde sırasıyla ortalama 0.56 kg ve 0.64 kg'lık artış olduğu, bunun yanında vücut yağ yüzdesinde 0.33'lük, vücut yağ miktarında 0.13 kg'lık ve vücut su miktarında 0.24 L'lik bir azalma olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Dönemler arası vücut ağırlıklarındaki değişimler incelendiğinde; başlangıç ile 2. hafta, 4. hafta ve sonrası, 2. hafta ile sonrası, 3. hafta ile 4. hafta ve sonrası arasında önemli pozitif yönde farklılıklar saptanmıştır ($p<0.05$). BKİ değerlerine bakıldığında, ramazanın 2. haftası ile ramazan sonrası, 3. hafta ile 4. hafta, 3. hafta ile ramazan sonrası arasında önemli pozitif yönde farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$). Ayrıca, dönemler arası vücut yağ yüzdeleri ve miktarları bakımından ramazanın başlangıcı ile sonrası ve 4. hafta ile sonrasında pozitif yönde, 3. hafta ile 4. hafta arasında ise negatif yönde önemli farklılıklar görülmüştür ($p<0.05$). Bireylerin vücut su miktarları incelendiğinde, ikinci hafta ile dördüncü hafta, 3. hafta ile 4. hafta arasında pozitif, 4. hafta ile sonrasında ise negatif yönde ve istatistiksel olarak önemli farklılıklar saptanmıştır ($p<0.05$). Bireylerin başlangıç ile ramazan bitiminden 2 hafta sonrasındaki vücut su miktarları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli olmakla birlikte ($p>0.05$) vücut su miktarındaki en fazla kaybın ramazanın ilk haftasında olduğu belirlenmiştir.

Bireylerin ramazan öncesi ve süresince günlük toplam öğün sayıları incelendiğinde, ramazan öncesinde 4.9 ± 0.36 öğün, ramazan süresince ise 3.3 ± 0.42 öğün tükettikleri bulunmuştur.

Ramazan süresince adolesan bireylerin enerji ve makro besin ögesi alımlarındaki değişimler Tablo 2'de verilmiştir. Ramazan süresince bireylerin protein dışındaki enerji, karbonhidrat ve yağ alım miktarları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (sırasıyla; $\chi^2=9.320$, $p=0.045$; $\chi^2=2.520$, $p=0.641$; $\chi^2=1.160$, $p=0.885$;

$\chi^2=3.640$, $p=0.457$). Dönemler arasında protein alımları arasındaki farklar incelendiğinde; başlangıç ile sonrası ve 4. hafta ile sonrası arasında pozitif, 3. ile 4. haftalar arasında negatif yönde önemli farklılık bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışmada ramazan süresince bireylerin aldıkları enerji, karbonhidrat, protein ve yağ miktarları ile vücut bileşimlerinin korelasyonlarına bakıldığında ise hiçbir dönemde istatistiksel olarak önemli bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

TARTIŞMA

Oruç tutmanın sağlıklı bireyler üzerinde olumlu etkiler yarattığını gösteren pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar sadece orucun sağlık üzerindeki olumlu etkilerini değil aynı zamanda lipid metabolizması ve günlük alışkanlıklarda da önemli yararlı etkileri olduğunu bildirmektedir (15-17). Bununla birlikte yapılan çalışmalarda ramazan süresince öğün örüntüsü ve saatlerindeki değişiklikler nedeniyle, besin alımında ve iştahta azalma olduğu saptanmıştır. Bunların bir sonucu olarak da vücut ağırlığında, vücut yağ yüzdesinde ve dinlenme metabolik hızında da olumsuz yönde bir değişim olabileceği belirtilmektedir (11).

Ramazanda vücut bileşimindeki değişimlere yönelik olarak yapılan çeşitli araştırmaların bir kısmında değişme gözlenmezken (18,19), bir kısmında azalma (20,21) bir kısmında ise artış (10) olduğu saptanmıştır. Sweileh ve arkadaşlarının (20) yaptıkları çalışma sonuçlarına göre, oruç tutan bireylerin vücut ağırlığında önemli bir artış, vücut yağ yüzdesinde ise %2.8'lik bir azalma olduğu saptanmıştır. Buna karşılık Finch ve arkadaşlarının (18) yaptıkları bir çalışmada ise, vücut ağırlığında ramazan boyunca önemli bir değişiklik bulunmamıştır. Bu çalışmada, ramazanın başlangıcına göre vücut ağırlığında 2. haftada gözlenen artış, vücut suyundaki azalma ve vücut yağ yüzdesindeki artış ile açıklanabilir. İlk haftada gözlenen bu belirgin artış, 3. haftada değişmezken, ramazanın son haftasında vücut yağ yüzdesinde ve miktarında azalma, vücut ağırlığı, vücut su miktarı ve yağsız vücut kütlesinde artış olarak dikkati çekmektedir. Son

haftada ağırlıkta ve vücut su miktarındaki artış ile vücut yağ yüzdesi ve miktarındaki azalma istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Ramazan sonrasında vücut ağırlığında ve yağ yüzdesi ile miktarında gözlenen önemli artış ($p<0.05$), vücut suyundaki önemli azalma ($p<0.05$) ve ramazan sonrasında vücudun normal beslenme düzenine uyumuna bağlı olabilir.

Bir çok nedene bağlı olarak ramazanın ilk günlerinde bireylerin vücut su miktarlarında belirgin bir kayıp gözlenmekte; ancak, ramazanın son haftası ile birlikte vücut suyundaki bu değişim, ramazan öncesine yakın değerlere ulaşmaktadır (15). Kasım-Aralık ayları arasında yapılan bu çalışmada, bireylerin başlangıç ile ramazan sonrasındaki vücut su miktarları, diğer çalışmalardan (11,20) farklı olarak önemli bir değişiklik göstermezken ($p>0.05$) vücut su miktarındaki en fazla kaybın, ramazanın ilk haftasında olduğu belirlenmiştir. Ramazan süresince vücut suyundaki azalma, mevsime bağlı olarak da değişkenlik göstermektedir. Kış mevsiminde yapılan bu çalışmada, ramazanın ilk haftasında görülen kaybın nedeni, sıvı alımındaki azalma ve bunun sonucunda gelişen hafif bir dehidratasyon olabilir.

Ramazan süresince öğün sayısı ve sıklığındaki azalma, buna bağlı olarak iştahta oluşan değişimler nedeniyle enerji ve besin ögesi alımlarında da değişiklikler olabilmektedir (11). Ramazan süresince beslenme alışkanlıklarında görülen değişikliklerin nedeni, karbonhidrat, protein, yağ alımı ve alman besin öğelerinin kalitelerindeki farklılıklar olarak belirtilmektedir (2). Bu çalışmada; besin öğelerinden sadece protein alımları açısından, başlangıç ile sonrası, üçüncü ve dördüncü haftalar ile sonrası arasında önemli farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$). Ayrıca ramazan süresince öğün saatlerinin değişmesine bağlı olarak besin öğelerinin metabolik etkileri de farklılık gösterebilmektedir. Oruç tutmanın besin alımı ile vücut ağırlığı arasındaki ilişkisini inceleyen çalışmalarda çelişkili sonuçlar verilmektedir (2,11,22). Adlouni ve ark (2) yaptıkları çalışmada, ramazan süresince vücut ağırlığı ve yağ alımlarında azalma, enerji, karbonhidrat ve protein alımlarında ise artış olduğunu saptamışlardır.

Bu çalışmada ise ramazan süresince vücut bileşiminde anlamlı değişiklikler olmasına karşın enerji ve besin öğeleri alımları ile vücut bileşimi arasında herhangi bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$). Ramazan başlangıcı ile 4.haftası arasında enerji ve besin ögesi alımlarında negatif bir yönde azalma olmasına rağmen vücut bileşimlerinde pozitif yönde bir artış bulunmuştur. Bunun nedenleri arasında; bireylerin büyüme ve gelişiminin hızlı olduğu adolesan döneminde olması, öğün sıklığındaki azalma ve öğün yoğunluğundaki artma sayılabilir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma sonucunda oruç tutmanın özellikle ramazanın ilk haftasında olmak üzere vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi ile miktarında artışa, yağsız vücut kitlesinde ve vücut su miktarında azalmaya neden olduğu belirlenmiştir. Ramazan süresince enerji ve makro besin ögesi alımları değerlendirildiğinde, protein alımı dışında diğer besin ögesi alımları açısından dönemler arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Ayrıca enerji ve makro besin öğeleri alımlarının vücut bileşimine herhangi bir etkisi de gözlenmemiştir.

Ramazanda güneşin doğuşundan batışına kadar geçen süre boyunca, besin ve sıvı alımındaki azalma nedeniyle enerji depolarındaki tükenmeye bağlı olarak metabolizmada değişiklikler olabilmektedir. Bunun yanında, vücut su miktarındaki azalma özellikle ramazanın ilk haftasında önemli bir sorun haline gelebilmektedir. Bu nedenlerle özellikle ramazanın ilk haftasında sıvı alımının artırılması ve ramazan süresince iftar sonrası öğün sayısını artırarak enerji alımının dengelenmesi çok büyük önem taşımaktadır. Ancak, bu konuda daha fazla çalışmaya gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Bogdan A, Bouchared B, Touitou Y. Ramadan fasting alters endocrine and neuroendocrine Circadian patterns. Meal-time as a synchronizer in humans?. *Life Sciences* 2001; 68(14): 1607-1615.
2. Adlouni A, et al. Beneficial effect on serum apo AI, apo B and Lp AI levels of Ramadan fasting. *Clinica Chimica Acta* 1988; 271: 179-189.

3. Kadri N, Tilane A, et al. Irritability during the month of Ramadan. *Psychosomatic Medicine* 2000; 62(2): 280-285.
4. Iraki L, et al. Ramadan diet restrictions modify the circadian time structure in humans. A study on plasma gastrin, insulin, glucose, and calcium and on gastric PH. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 1997; 82 (4): 1261.
5. Awada A, Jumah MA. The first-of-Ramadan headache. *Headache* 1999; 39(7): 490-493.
6. Said T, Nampoory MRN, et al. Ramadan fast in kidney transplant recipients: a prospective comparative study. *Transplantation Proceedings* 2003; 35(7):2614-2616.
7. Suwaidi JAI, Bener A, et al. Does hospitalization for congestive heart failure occur more frequently in Ramadan: a population based study (1991-2001). *International J Cardiology* 2004; 96(2): 217-221.
8. Bener A, Galadari S, et al. Fasting during the holy month of Ramadan does not change the composition of breast milk. *Nutrition Research* 2001; 21(6): 859-864.
9. Malhotra A, Scott PH, et al. Metabolic changes in Asian Muslim pregnant mothers observing the Ramadan fast in Britain. *British Journal of Nutrition* 1989; 61(3):663-672.
10. Frost G, Pirani S. Meal frequency and nutritional intake during ramadan: a pilot study. *Hum Nutr Appl Nutr* 1987; 41(1): 47-50.
11. Ramadan J, Telahoun G, et al. Responses to exercise, fluid and energy balances during Ramadan in sedentary and active males. *Nutrition* 1999; 15(10):735-739.
12. Leiper JB, Molla AM. Effects on health of fluid restriction during fasting in Ramadan. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57(S2): S30-38.
13. Pekcan G. Hastanın Beslenme Durumunun Saptanması, Diyet El Kitabı (Ed. Baysal A ve ark), yenilenmiş 4. Baskı, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 2002.
14. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. Biyoistatistik, 9. Baskı, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 2002.
15. Maislos M, Abou-Rabiah Y, Zuili I, et al. Gorging and plasma HDL-cholesterol-the Ramadan model. *Eur J Clin Nutr* 1998; 52(2):127-130.
16. Adlouni A, Ghalim N, Benslimane A, et al. Fasting during Ramadan induces a marked increase in high-density lipoprotein cholesterol and decrease in low-density lipoprotein cholesterol. *Ann Nutr Metab* 1997; 41(4):242-249.
17. Afifi ZE. Daily practices, study performance and health during the Ramadan fast. *J R Soc Health* 1997; 117(4):231-235.
18. Finch GM, et al. Appetite changes under free-living conditions during ramadan fasting. *Appetite* 1998; 31(2): 159-170.
19. Ramadan J. Does fasting during ramadan alter body composition, blood constituents and physical performance?. *Med Princ Pract* 2002; 11(S2):41-46.
20. Sweileh N, et al. Body composition and energy metabolism in resting and exercising muslims during Ramadan fast. *J Sports Med Phys Fitness* 1992; 32(2): 156-163.
21. Hallak MH, Nomani MZ. Body weight loss and changes in blood lipid levels in normal men on hypocaloric diet during ramadan fasting. *Am J Clin Nutr* 1988; 48(5): 1197-1210.
22. Ramadan J, Mousa M, Telahoun G. Effect of ramadan fasting on physical performance, blood and body composition. *Med Principles Pract* 1994-95; 4:204-210.