

GASTREKTOMİLİ HASTALARIN KEMİK MİNERAL YOĞUNLUĞU, İÇERİĞİ ve BESLENME DURUMLARI

Uzm. Dyt. Birgül DAĞ*, Prof. Dr. Nazan BOZKURT**, Dr. Dyt. Neriman İNANÇ***, Uzm. Dyt. Mendane SAKA****, Yrd. Doç. Dr. MutluYAKUT*, Yrd. Doç. Dr. Nihat KAYMAKÇIOĞLU*, Prof. Dr. Derviş ŞEN*

ÖZET

Bu çalışma distal subtotal gastrektomi yapılan bireylerde, kemik mineral yoğunluğu ve (KMY) kemik mineral içeriğini (KMİ) belirleyerek osteoporoz ve beslenme ilişkisini ortaya koyabilmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya 47.0±3.57 yıl yaş ortalaması olan 10 erkek (çalışma grubu) ile 10 sağlıklı gönüllü (kontrol grubu) alınmıştır. Bireylerin KMY, KMİ, biyokimyasal bulguları, antropometrik ölçümleri ve enerji, besin öğeleri tüketim durumları belirlenmiştir. Çalışma grubundaki bireylerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, triceps deri kıvrım kalınlığı ve beden kitle indekslerinin kontrollerden düşük olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Serum kalsiyum, magnezyum ($p<0.05$), fosfor ($p<0.01$) düzeyleri çalışma grubunda kontrol grubuna göre düşük, idrar kalsiyum ($p<0.01$) ve serum alkalin fosfataz ($p<0.001$) düzeyleri ise yüksek olarak bulunmuştur. Çalışma grubundaki hastalar, KMY ve KMİ yönünden incelendiğinde %30'u osteopenik, %30'u osteoporotik ve %40'ı da normal olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Osteoporoz, kemik mineral içeriği, kemik mineral yoğunluğu, gastrektomi

ABSTRACT: Bone Mineral Content, Bone Mineral Density and Nutritional Status of Patients with Gastrectomy

The aim of this study is to determine the relationship between osteoporosis and nutrition by bone mineral density (BMD) and bone mineral content (BMC) values in patients with distal subtotal gastrectomy operations. The study consisted of 10 patients with distal subtotal gastrectomy (Study Group) and 10 healthy volunteers (Control Group), their mean age was 47 ± 3.57 years. BMD, BMC, anthropometric values, biochemistry measurements, energy and nutritional consumption values were determined in each group. Mean weight, height, triceps skinfold thickness and body mass index (BMI) values in the study group were lower than control group ($p<0.05$). Serum calcium (Ca), magnesium (Mg)

($p<0.05$), phosphorus ($p<0.01$) levels were lower in study group than controls whilst urine calcium (Ca) ($p<0.01$) and serum alkaline phosphatase ($p<0.001$) levels were higher in study group than control group. According to BMD and BMC values, 30% osteopenic, 30% osteoporotic and 40% normal values were found in study group.

Key Words: Osteoporosis, bone mineral density, bone mineral content, gastrectomy

GİRİŞ

Mide kanserlerinin cerrahi tedavisi, tümörün tamamen çıkarıldığı subtotal ya da total gastrektomi ameliyatı ile mümkündür. Cerrahi tedavi sonrası tümör nüksü olmayan gastrektomili hastalarda kilo kaybı, malnutrisyon ve kemik malabsorbsiyonu ortaya çıkmaktadır (1,2). Gastrektomi sonrası kemiklerin kalsifikasyonundaki bozukluklar genellikle osteomalazi ve osteoporoz bileşimi ile oluştuğundan "gastrektomi sonrası kemik hastalığı" terimi kullanılmaktadır (3-5). Bir çok çalışma gastrektomili hastalarda osteopeni ve kemik kırıkları insidansının arttığını bildirmektedir (1,6-8).

Gastrektomi sonrasında hastalarda kalsiyum ve D vitamini emilimi bozulmaktadır. Bunun nedenleri, hastaların yeterli kalsiyum alamaması, gastrektomili hastalarda kalsiyumu suda erir hale getiren HCl'in bulunmaması veya eksikliği, kalsiyumun emilim yeri olan duodenumun proksimalinin gastrektomide rezeke edilmesi, yağ emiliminin bozulması ile yağda eriyen vitaminlerden D vitamininin gaita ile atılması, oluşan hipoproteineminin kemik matriksinde bozulmaya yol açması ve yeterli kalsiyum bulunsa bile kemiklere yerleşememesi olarak sıralanabilir (1,2,9, 10).

Gastrektomi sonrası kalsiyum, fosfor ve D vitamini yetersizliği ile ilişkili olarak osteoporoz ve osteomalazy ile karakterize kemik kütle kaybı oluşabilmektedir (1). Bu sorunların oluşmasında gastrektomi

* GATA Genel Cerrahi Anabilim Dalı

** H.Ü. STYO Beslenme ve Diyetetik Bölümü

*** GATA Çocuk Sağlığı Hastalıkları Anabilim Dalı

**** GATA Gastroenteroloji Bilim Dalı

sonrası bireylerin beslenme biçiminin etkisi konusunda yeterli araştırma verileri bulunmamaktadır.

Bu çalışmada, distal subtotal gastrektomi yapılmış ve tümör nüksü olmayan hastalarda beslenme durumunun belirlenmesi ve kemik mineral yoğunluğu (KMY), kemik mineral içeriği (KMİ) ve kemik metabolizmasını yansıtan biyokimyasal parametrelerin saptanması amaçlanmıştır.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve ARAÇLARI

Çalışmaya Eylül 1996 ve Ocak 1998 tarihleri arasında mide kanseri nedeni ile GATA Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda distal subtotal gastrektomi ameliyatı geçiren tümör nüksü olmayan 30-60 yaş arası 10 erkek hasta (çalışma grubu) ve 10 sağlıklı, gönüllü erkek (kontrol grubu) alınmıştır. Çalışma grubunda gastrektomi sonrası osteoporoz gelişimini ortaya koyabilmek için ameliyat sonrası sürenin en az bir yıl olması koşulu aranmıştır. Menapozun çalışma sonuçlarını etkileyebileceği düşüncesi ile kadınlar çalışma dışı bırakılmıştır.

Hastalarda antropometrik ölçümlerden; vücut ağırlığı, boy uzunluğu, beden kitle indeksi (BKİ), triseps deri kıvrım kalınlığı (TDKK), bel kalça oranı saptanmıştır. BKİ ağırlık (kg) / boy uzunluğu (m)² formülü ile belirlenmiştir. Bu indekse göre < 20 zayıf, 20-24.9 normal, 25-29.9 hafif şişman, 30-39.9 şişman ve > 40 değerleri ağır ve morbid şişman olarak değerlendirilmiştir. TDKK ölçümü Harpender Kaliper kullanılarak yapılmış, ölçümler ve TDKK referans değerleri NHANES-1 ile karşılaştırılmıştır (11).

Hastaların besin tüketim durumları anket formu ile belirlenerek, birbirini izleyen üç gün süre ile tüketilen besinlerin tür ve miktarları kaydedilmiştir. Bu miktarların enerji ve besin öğeleri değerleri "Besin Bileşim Cetveli" kullanılarak hesaplanmıştır (12). Enerji ve besin öğelerinin yeterliliği ise Türkiye için önerilen besin tüketim standartlarına göre değerlendirilmiştir. Enerji ve besin öğelerini önerilen düzeyde tüketenler yeterli, \pm %33 önerilen değer altında tüketenler yetersiz, üstünde tüketenler ise fazla olarak kabul edilmiştir (13).

Biyokimyasal bulgulardan; serum kalsiyum, o-cro-solphtalein complex, magnezyum, calmagite (menagent diagnostics), alkalen fosfataz 4 nitro fenil fosfat ve AMP Bufter, fosfor düzeyi ise ammonia molibdate metodu ile RA-1000 Tecnihon cihazında ölçülmüştür. İyonize kalsiyum iyon selektif elektrot yöntemi ile ICA₂ cihazında, parathormon chemiluminescent metodu ile DPC immulite cihazında, kalsitonin RIA Metodu ile Gama Counterde ölçülmüştür.

Biyofizik bulgulardan KMY ve KMİ ölçümleri L₁, L₄ düzeyinde ön-arka pozisyonda DEXA tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin L₁, L₄ vertebralarının KMY 1,09/cm² standart değişime göre değerlendirilmiştir (14). KMY'ları Z skoruna göre değerlendirildiğinde <-2.5 ise osteoporotik, -1 ve -2.5 aralığındaki değerler osteopenik ve >-1 ise normal değer olarak kabul edilmiştir (15).

İstatistiksel değerlendirmede tüm verilerin ortalama ve standart hata değerleri belirlenmiştir. Grupların karşılaştırılmasında SPSS programının Mann-Whitney-U testi kullanılmış ve 0.05'den küçük değerler anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışma grubundaki bireylerin vücut ağırlığı, boy uzunluğu BKİ, TDKK, bel, kalça çevresi ölçümleri kontrol grubundan düşük bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 1). Ayrıca çalışma grubundaki bireylerin BKİ'ne göre %20'sinin zayıf olduğu saptanmıştır. Tablo 2'de görüldüğü gibi enerji, protein, yağ, kalsiyum, demir, tiamin, çinko (p<0.01), posa, riboflavin (p<0.05) ve niasin (p<0.01) tüketimi çalışma grubunda daha düşük olduğu ve iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Hastaların günlük kalsiyum alımları Türkiye için önerilen günlük besin tüketim standartlarına göre yetersiz olarak belirlenmiştir.

Bireylerin biyokimyasal bulgularına ilişkin değerler Tablo 3'de gösterilmiştir. Buna göre serum Ca, Mg, iyonize Ca (p<0.05), alkalen fosfataz (p<0.001), idrar Ca ve P (p<0.01) yönünden iki grup arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ca, Mg ve P çalışma grubunda kontrollerden düşük, idrar Ca ve alkalen fosfataz değerleri ise yüksek bulunmuştur. Çalışma ve kontrol grubundaki bireylerin L₂, L₃, L₄, L₂ - L₄ vertebralarındaki KMY'larında ve L₂, L₂ - L₄ vertebralarının ise KMİ'lerindeki farklılık anlamlı olarak saptanmıştır (p<0.005) (Tablo 4). Bireylerin KMY değerleri Z skoruna göre gruplandırıldığında çalışma grubunun %30'u osteopenik, %30'u osteoporotik ve %40'ı ise normal olarak değerlendirilmiştir.

TARTIŞMA

Bu çalışma, mide kanseri nedeni ile distal subtotal gastrektomi yapılan bireylerde kemik metabolizmasını, dolaylı olarak osteoporoz ve osteomalazyayı yansıtan biyokimyasal parametreleri belirleyebilmek ve bunun beslenme alışkanlıklarıyla ilgisini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Mide kanserinin insi-

Tablo 1. Bireylerin Yaş ve Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Antropometrik Özellikler	Çalışma Grubu (n=10)		Kontrol Grubu (n=10)		U	P
	\bar{x}	S \bar{x}	\bar{x}	S \bar{x}		
Yaş (yıl)	47.0	3.57	39.5	1.02	31.0	0.150
Vücut ağırlığı (kg)	59.5	3.09	79.8	3.5	9.0	0.002
Boy uzunluğu (cm)	166.3	2.26	173.9	1.83	20.5	0.025
BKI (kg/m ²)	21.4	1.02	26.4	1.21	16.0	0.010
TDKK (mm)	9.6	1.7	17.6	2.35	19.0	0.018
Bel (cm)	81.8	3.10	90.8	4.6	22.0	0.034
Kalça (cm)	97.9	4.7	100.8	4.23	20.5	0.025
Bel/Kalça	0.83	0.02	0.88	0.02	30.0	0.129

Tablo 2. Bireylerin Enerji Besin Öğeleri Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

Enerji ve Besin Öğeleri	Çalışma Grubu (n=10)		Kontrol Grubu (n=10)		U	P
	\bar{x}	S \bar{x}	\bar{x}	S \bar{x}		
Enerji (kkal)	1571	136.80	2394	136.89	7.00	0.001
Protein (g)	54.7	4.5	81.3	6.7	10.00	0.002
Yağ (g)	56.0	5.1	88.2	7.1	11.0	0.003
Posa (g)	3.5	0.4	6.3	0.7	19.0	0.019
Kalsiyum (mg)	414.2	39.3	657	52.8	11.0	0.003
Demir (mg)	7.9	0.7	11.9	0.9	13.0	0.005
Vitamin A (IU)	5662	906.2	7152	1180.4	38.0	0.364
Tiamin (mg)	0.61	0.06	0.88	0.07	16.0	0.010
Riboflavin (mg)	0.78	0.09	1.2	0.07	16.5	0.011
Niasin (mg)	7.8	0.7	14.9	0.8	1.0	0.000
Vitamin C (mg)	75	15.2	100	35.6	45.0	0.7
Çinko (mg)	6.2	0.5	8.8	1.02	16.0	0.01

dansı ve mortalite hızı yaş ile artmaktadır. Otuz yaş altında nadir iken, 50 yaş üzerinde artış gösterir (16). Nilas ve arkadaşları (17) gastrektomiden sonra kalsiyum ve D vitamini regülasyonunu inceledikleri çalışmaya aldıkları hastaların yaş ortalamalarını 60.8 ± 8.7 yıl olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada, kalsiyum metabolizmasını kontrol edebilmek amacıyla bireylerin 60 yaş altında ve erkek olmasına dikkat edilmiş ve yaş ortalaması 47.0±3.57 yıl olarak saptanmıştır.

Total gastrektomi geçiren hastaların hemen hepsi postoperatif dönemde kilo kaybetmektedirler. Kilo kayıpları, midenin depo fonksiyon kaybına bağlı olarak, yetersiz besin alımı, mide hacminin küçülmesi sonucu erken doyma, dumping sendromuna neden olabileceği korkusuyla yetersiz besin alımı, özefajit ve disfaji sonucu gelişebilmektedir (2,18).

Bu çalışmada çalışma grubunun vücut ağırlığı 59.5±3.09 iken kontrol grubunun 79.8±3.5 kg olduğu ve farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Kanseri nedeniyle radikal gastrektomi yapılan 162 hastanın yaşam kalitesinin incelendiği çalışmada, deney grubunun %60'ında 5 kg'dan daha fazla ağırlık kaybı olduğu belirlenmiştir (19). Gastrektomi geçirmiş 67 hastanın sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığı bir başka çalışmada, vücut ağırlığı çalışma grubunda 72.4±12.5 kg kontrollerde ise 77.7±9.2 kg (p<0.02) olarak belirlenmiştir (20). Bu bulgu, bu araştırmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Parathormon özellikle serbest iyon kalsiyumun plazma seviyesindeki değişimlerine duyarlıdır. Bu seviye düştüğünde bez, hormonu üretmektedir. Parathormon, kalsiyum absorpsiyonunu arttırmak üzere intestinal mukozayı stimule etmekte, kemik kompartma-

Tablo 3. Bireylerin Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Biyokimyasal Bulgular	Deney Grubu (n=10)		Kontrol Grubu (n=10)		U	P
	\bar{x}	S \bar{x}	\bar{x}	S \bar{x}		
Kalsiyum (mg/dl)	9.24	0.26	9.97	0.13	11.0	0.003
Magnezyum (mg/dl)	2.34	0.13	2.68	0.08	23.0	0.038
Fosfor (mg/dl)	3.72	0.25	4.73	0.17	13.0	0.005
İdrar kalsiyum (mg/24h)	280.9	23.42	184.2	7.03	10.0	0.002
İyonize kalsiyum (mm/lt)	1.22	0.05	1.22	0.01	18.5	0.016
Alkalen Fosfataz (mü/ml)	112.4	10.66	54.4	3.50	0.00	0.000
Parathormon (pg/ml)	50.22	9.25	48.7	5.68	46.0	0.79
Kalsitonin (pg/ml)	50.4	1.60	49.9	0.45	32.0	0.135

Tablo 4. Bireylerin KMY ve KMİ Sonuçlarının Değerlendirilmesi

	Deney Grubu (n=10)		Kontrol Grubu (n=10)		U	P
	X	Sx	X	Sx		
KMY	0.88	0.06	1.06	0.05	23.00	0.041
L ₂	0.86	0.05	1.07	0.06	23.00	0.041
L ₃	0.91	0.06	1.09	0.06	25.00	0.059
L ₄	0.88	0.06	1.01	0.05	20.00	0.023
L ₂ - L ₄	0.88	0.06	1.06	0.05	23.00	0.041
KM1	41.59	4.9	55.34	3.58	25.00	0.059
L ₂	13.2	1.07	16.99	1.24	23.00	0.041
L ₃	15.02	1.29	18.99	1.32	26.00	0.070
L ₄	15.48	1.10	19.35	1.10	29.00	0.112
L ₂ - L ₄	44.08	3.64	54.34	3.58	25.00	0.059

nından daha çok ve hızlı kalsiyum mobilizasyonunu sağlamakta ve böbrekten daha fazla fosfat atarak, normal kalsiyum fosfor seviyesini düzenlemektedir (21-23). Yapılan çalışmalarda, gastrektomi sonrası kemik kütlelerinde azalmanın sekonder paratiroidizmeye bağlı olabileceği belirtilmektedir. Yaşları 61-70 arasında 20 yıl önce gastrektomi operasyonu geçirmiş 61 bireyin serum iyonize kalsiyum ve total kalsiyum düzeyinin azaldığı, parathormon düzeyinin ise arttığı saptanmıştır (24). Bir başka çalışmada, gastrektomi geçirmiş 129 erkeğin serum kalsiyum, parathormon ve serbest tiroksin oranı kontrol grubundan farklı bulunmamıştır (25). Bu sonuç, çalışmamızda bulunan parathormon düzeyine ilişkin bulgu ile de uyumludur. Gastrektomi sonrası kemiklerin kalsifikasyonundaki bozukluklar genellikle osteomalazya ve osteoporozis bileşimi ile oluşmaktadır (3-5). Bu çalışmada bireylerin KMY değerlerine göre %30'unun osteopenik, %30'nun osteoporotik olduğu belirlen-

miştir. L₂, L₂ - L₄ düzeyindeki KMY ve KMY'a kontrol grubuna göre azalma olması (p<0.05) serum Ca, fosfor, Mg gibi biyokimyasal parametrelerdeki azalma ile de uyumlu bulunmuştur. Ayrıca bireylerin %60'ının günlük kalsiyum alımlarının yetersiz olması da bu bulguyu desteklemektedir.

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Çalışma sonucunda çalışma grubundaki bireylerin %30'u osteoporotik, %30'u osteopenik olarak saptanmıştır. L₂, L₃-L₄, L₂-L₄ vertebralarda toplam kemik mineral yoğunlukları, L₂ ve L₂ - L₄ vertebrada ise toplam kemik mineral içerikleri kontrol grubunda daha yüksek bulunmuştur (p<0.05). Ayrıca bireylerin %60'ının günlük kalsiyum alımlarının yetersiz olduğu ve serum kalsiyum, magnezyum, fosfor düzeylerindeki azalma ile uyum gösterdiği belirlenmiştir. Gastrektomi sonrası oluşan kalsiyum malabsorpsiyonu ve osteomalazik kemik değişikliklerini önleyebil-

mek için; diyetle yeterli kalsiyum alımı sağlanmalı, D vitamini için güneşten düzenli yararlanılmalı, gerektiğinde preparatlarla desteklenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Thomas B. Disorders of the stomach and duodenum. Manual of Dietetic Practice. 395-400, 1988.
2. Minkari T, Gürcan Ü. Mide Tümörleri ve Cerrahisi. Kağıt ve Basım İşleri A.Ş., 204-205, 1976.
3. Tovey FI, Hall L, Ell PJ et al. Postgastrectomy osteoporosis. Br J Surg Nov; Vol 78: 1335-1337, 1991.
4. Kanis J. Causes of Osteoporosis. Osteoporosis, England 102-240, 1995.
5. Nishumura O, Furumoto T, Nosaka K et al. Bone disorder following partial and total gastrectomy with reference to bone mineral content. Japanese Journal of Surgery. Vol:16 No:2pp: 98-105, 1996.
6. Criss WE, Baysal A. Kanserden Korunmak İçin Beslenme Rehberi. Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını; 5, Ankara 1993.
7. Merdol Kutluay T, Başoğlu S, Örer N. Beslenme ve Diyet Açıklamalı Sözlük. Hatipoğlu Yayınları: 95, 1997.
8. Bisballe S, Eriksen EF, Melsen F, et al. Osteopenia and osteomalacia after gastrectomy: interrelations between biochemical markers of bone remodelling, vitamin D metabolites and bone histomorphometry. Gut 32: 1303-1307, 1991.
9. Sağlık Bakanlığı Kanser Bildirimlerinin Değerlendirilmesi (1993-1994). Sağlık Bakanlığı Yayın No: 532, Ankara 1997.
10. Yazıcı Y. Mide Kanseri. Gastrointestinal Cerrahi Hastalıklarında Tanı. Gata Eğitim Yayınları, Yargıçoğlu Matbaası, 99-102, 1983
11. Pekcan G. Malnütrisyon, hastaların antropometrik yönden değerlendirilmesi ve izlenmesi. Enteral Parenteral Beslenme (Derleyenler: Başoğlu S, Karaağaoğlu N. Ve ark.), Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını: 8, Ankara, 1995.
12. Baysal A, Keçecioglu S, Güneşli U ve ark. Besinlerin Bileşimleri. Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını:1, Ankara, 1991.
13. Gibson RS. Principles of nutritional assesment anthropometric assesment. Oxford University, Newyork, 155, 1990.
14. Biberoglu K, Yıldız A. Postmenapozal Osteoporozis ve Estrojen Tedavisi. Kadın Doğum Dergisi 9(2):136-139, 1993.
15. Koloğlu S. Osteoporoz. Ajans Türk Gazetecilik, 59-60, 1998.
16. Telatar H, Şimşek H. Mide tümörleri. Gastroenteroloji Cilt I. Hekimler Yayın Birliği, Ankara 1993.
17. Nilas L, Christiansen C, Christiansen J. Regulation of vitamin D and calcium metabolism after pastrectomy. Gut 26: 252-257, 1985.
18. Malvern Shils ME, Olson JA, Shike M. Nutrition and diet in cancer management. Modern Nutrition in Health and Disease. Eight Edition, Lea and Febiger, 1333, 1994.
19. Wu CW, Hsieh MC, Lo S, et al TT: Quality of life of patients with gastric adenocarcinoma after curative gastrectomy World J Surg 21(7):777-82, 1997.
20. Bisballe S, Buvs S, Lund B, et al. Food intake and nutritional status after gastrectomy. Hum Nut Clin July; 40(4): 301-8, 1986.
21. Üstdal M, Paşaoğlu H, Muhtaroglu S., Biyokimya Su ve Elementler. Erciyes Üniversitesi Yayınları No:16, Kayseri, 29-39, 1991.
22. Erbil K. Su ve Mineral Metabolizması, Biyokimya Ders Notları. GATA, 1998.
23. Bhagavan NV. Medical Biochemistry. School of Medicine University of Hawaii, 1992.
24. Kroqsgoard MR, Frolich A, Lund B. Long term changes in bone mass after partial gastrectomy in a well defined population and its relation to tobacco and alcohol consumption. World Journal Surgery 19(6):867-71, 1995.
25. Mellstrom D, Johansson C, Johnell O, et al. Osteoporosis, metabolic aberrations and increased risk for vertebral fractures after partial gastrectomy. Calciftisu Int 53(6): 370-7, 1993.