

ÜRİNER SİSTEM TAŞ HASTALIĞINDA BESLENMENİN ETKİSİ

Dr.Dyt. M.Emel ALPHAN* / Uzm.Dr. Tarık ESEN** /
Doç.Dr. Mustafa AKINCI**

Üriner sistem taş hastası 123 (38 kadın, 85 erkek) ve sağlıklı 30 kişide (15 kadın, 15 erkek), günlük alınan enerji, protein, karbonhidrat, yağ, kalsiyum, fosfor, magnezyum, sodyum, vitamin C, okzalal, pürin ve sıvı miktarları belirlenmiş ve ayrıca, bu besin öğelerinin, cins boy, ağırlık, fiziksel aktiviteye göre alınması gereken miktarları da saptanmış ve bu değerler, birbirleriyle karşılaştırılarak, beslenmenin, taş oluşumu üzerine etkisi incelenmiştir. Hasta grubunda, magnezyum ve posa dışındaki tüm besin öğelerinin, istatistiki yönden anlamlı olacak şekilde fazla alındığı saptanmıştır ($p < 0.001$). Sağlıklı kontrol grubunun ise; enerji, karbonhidrat, sodyum ve magnezyumu, gereksinimlerine uygun miktarlarda tükettikleri belirlenmiştir. Diğer besin öğelerinin almaları, istatistiki anlamlı olacak şekilde yüksek olmasına rağmen, bu almaların miktar olarak, hasta grubuna göre daha az olduğu görülmüştür. Posa alımı, her iki grupta da, gereksinimin altındadır. Pürin alımı ise; her iki grupta, anlamlı şekilde yüksektir. Hasta grubunun aldığı okzalal, kontrol grubuna göre daha fazladır. Sonuç olarak; renal taş hastalarının, taş oluşumuna neden olacak şekilde ve kontrol grubuna göre daha fazla riskli beslendiklerini söyleyebiliriz.

GİRİŞ

Metabolizmanın atım ürünleri ve çözünebilir iyonların fazlası, böbrek tarafından atılır. Bu atılan iyonlar, idrarda çözünebilir kısımlarıdır, fazlası çökebilir ve üriner sistemin dar bir bölgesinde, bir çekirdek etrafında taş oluşturarak yerleşebilir (1).

* İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları, Anabilim Dalı Diyabet Bilim Dalı

** İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

Zengin ülkelerde, üst üriner sistem taş prevalansının yüksekliği ile beslenmenin niteliği arasında pozitif bir korelasyon olduğu gösterilmiştir (2,3).

Metabolizmanın atım ürünlerinin taş oluşturmada, bu konunun beslenme ile ilgisini ortaya çıkarmıştır (1). Besin maddelerinin çoğunun kalsiyum taşlarının oluşumuna, idrarla kalsiyum atımının fazlalığına, okzalat, ürat ve sitrata sebep olduğunu Robertson 1987'de göstermiştir (4). Yüksek hayvani protein alımı, okzalat ve kalsiyum atımını artırır. Bu üç ürün, kalsiyum içeren böbrek taşlarının oluşumunda risk faktörü olarak bilinirler (1,5).

Yüksek miktarlarda purin, askorbik asit alımı, üriner ürik asit ve üriner okzalat seviyelerini yükseltebilir (1). Yüksek proteinli diyetin, taş oluşumu için önemli olan üriner satürasyonu yükselttiği ve üriner-sitrat seviyelerinin, pH'yı azalttığı bildirilmiştir (1,3). Blocklock, rafine karbonhidrat, özellikle şeker alımı ile renal taşların insidensi arasında epidemiyolojik bir ilişki olduğunu göstermiştir (1). Bir araştırmada, kalsiyum içeren taşların oluşumunda risk faktör olarak bilinen kalsiyumun emiliminin, glikoz ilave edilince % 43'den, % 56'ya kadar yükseldiği bulunmuştur (6).

Metabolizmanın atım ürünlerinin dışında, ailede renal taş hikayesi, sistemik enfeksiyonlar, hormon dengesizlikleri, yetersiz sıvı alımı, idrar akışını engelleyen lezyonlar, üriner stazın oluşması, üriner sistem taşı oluşmasından sorumlu faktörler olarak bilinir (1,3,7). Fazla kalsiyum ve vitamin D preparatı alımı ve posa yönünden fakir beslenme de, taş oluşumunun risk faktörlerindedir (1,8).

Bu çalışma; Türk toplumunda, renal ve/veya üreter taşı olan kişilerin, beslenme alışkanlığına bağlı olarak, almış oldukları besin öğelerini, gereksinimleri ile karşılaştırarak, taş oluşumunda beslenmenin riskinin olup olmadığını saptamak amacıyla planlanmıştır.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE ARAÇLARI

Çalışma, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Üroloji Ana Bilim Dalı Taş Polikliniği'ne başvuran 85 erkek ve 38 kadın hasta ile sağlıklı 15 kadın ve 15 erkek üzerinde yapılmıştır. Toplam 153 kişi araştırma kapsamına alınmıştır. Bunlardan: % 24.8'i (38 kişi) kadın hasta, % 55.6'sı (85 kişi) erkek hasta, % 9.8'i (15 kişi) kadın kontrol grubu, % 9.8'i (15 kişi) erkek kontrol grubu, olarak belirlenmiştir.

Renal ve/veya üreter taşı olan hastalarla, beslenme alışkanlıkları ile ilgili olarak görüşülmüş, ülkemizde tüketilebilen her yiyeceğin, tek tek, ne

miktarda ve ne sıklıkla tüketildiği sorulmuş ve alınan bu yiyeceklerin günlük ortalama tüketim miktarları hesaplanmıştır.

Hastaların, günlük tüketmiş oldukları yiyeceklerin; enerji, protein, karbonhidrat, rafine şeker, yağ, kalsiyum, fosfor, sodyum, magnezyum, vitamin C, pürin, posa ve okzalot miktarları, besinlerin bileşimleri tablolarından yararlanılarak hesaplanmıştır (9,11).

Hastaların yaşına, cinsine, fiziksel aktivitesine, boy uzunluğuna ve ideal ağırlığına göre, enerji ve besin öğeleri için gereksinimleri hesaplanmış (9, 12, 13) ve bunlar, almış oldukları enerji ve besin öğeleri ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca, üriner taşı olmayan 15 kadın ve 15 erkek, kontrol grubu olarak alınmış, aynı yöntemle, beslenme alışkanlıkları yönünden incelenmişler ve almış oldukları yiyeceklerin sağladığı enerji ve besin öğeleri hesaplanmıştır (9, 11). Kontrol grubunda da; yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite, boy uzunluğu ve ideal ağırlıklarına göre, enerji ve besin öğeleri için gereksinimler hesaplanmıştır (9, 12, 13). Kontrol grubunun da, almış oldukları enerji ve besin öğeleri, gereksinimleri ile karşılaştırılmıştır.

Renal ve/veya üreter taşı olan hastalar ve kontrol grubunun almış oldukları besin öğelerini, gereksinimleri ile karşılaştırmak için, "Eşleştirilmiş T Testi" kullanılmıştır (14).

BULGULAR

Kadın hastalar: tüm hasta grubunun % 30.9'unu, erkek hastalar ise; % 69.1'ini oluşturmaktadır. Hasta ve kontrol grubunun, mesleklere göre dağılımı; Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Hasta ve Kontrol Grubunun Mesleklere Göre Dağılımı

Meslekler	Kadın				Erkek			
	Hasta		Kontrol		Hasta		Kontrol	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Ev hanımı	26	68.4	3	20.0	0	0	0	0
Memur, öğretmen, sağlık personeli	7	18.4	11	73.3	15	17.6	2	13.3
Emekli	2	5.3	0	0	14	16.5	1	6.7
İşçi, çiftçi, Serb.mes.mühendis, Yönetici ve diğer	3	7.9	1	6.7	25	29.4	8	53.3
Toplam	38	100.0	15	100.0	85	100.0	15	100.0

Tablo 2'de, üriner taşı olan hasta grubunun taş analiz sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 2: Böbrek Taşı Olanların Taş Analiz Sonuçları

Taş Cinsi	Kadın		Erkek	
	Sayı	%	Sayı	%
Kalsiyum okzalit taşı	14	36.8	28	32.9
Ürik asit taşı	1	2.6	3	3.5
Kalsiyum okzalit + ürik asit taşı	0	0	3	3.5
Sistin Taşı	1	2.6	0	0
Mix (Ca, Okzalit, Fosfor, Amonyum)	4	10.6	5	5.9
Fosfat + kalsiyum	2	5.3	1	1.2
Analizi yapılmamış taş	16	42.1	45	53.0
Toplam	38	100.0	85	100.0

Taş analizi yapılmamış olan kadın hastalar; % 42.1 (16 kişi), erkek hastalar; % 52.9 (45 kişi) oranındadır. Üriner taşları analiz edilebilen kadın hastaların % 36.8'inin (14 kişi) ve erkek hastaların % 32.9'unun (28 kişi) taşlarının, kalsiyum okzalit taşı olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların % 2.6'sının (1 kişi) taşının, sistin taşı olduğu görülmüştür. Kadın hastaların % 2.6'sında (1 kişi), erkek hastaların % 3.5'inde (3 kişi) ürik asit taşı vardır. Mix (kalsiyum, okzalit, amonyum, fosfat) taşı olan kadın hastalar; % 10.5 (4 kişi), erkek hastalar ise; % 5.9 (5 kişi) olarak saptanmıştır.

Hastalara, taş rekürensi olup olmadığı sorularak (Tablo 3): ilk kez taşı olan kadın hastalar; % 52.6 (20 kişi), erkek hastalar; % 34.0 (29 kişi) olarak saptanmıştır. 4 kez ve daha fazla taş rekürensi olan kadın hastalar; % 7.9 (3 kişi), erkek hastalar ise % 11.8 (10 kişi) oranındadır.

Tablo 3: Böbrek Taşı Olanların Taş Düşürme Sayısı

Taş Düşürme Sayısı	Kadın		Erkek	
	Sayı	%	Sayı	%
1	20	52.6	29	34.0
2	10	26.3	23	27.1
3	5	13.2	23	27.1
4 ve daha fazla	3	7.9	10	11.8
Toplam	38	100.0	85	100.0

Renal ve/veya üreter taşı nedeniyle, 1 kez ve daha fazla sayıda operasyon geçiren kadın hastaların oranı; % 55.3 (21 kişi), erkek hastaların oranı ise; % 56.5 (48 kişi) olarak belirlenmiştir.

Tablo 4: Böbrek Taşı Olanların Operasyon Sayısı

Operasyon Sayısı	Kadın		Erkek	
	Sayı	%	Sayı	%
1	14	36.9	24	28.2
2	4	10.5	18	21.2
3 ve daha fazla	3	7.9	6	7.1
Operasyon geçirmeyenler	17	44.7	37	43.5
Toplam	38	100.0	85	100.0

Taşı olan hastaların ve kontrol grubunun ailelerinde taş olup olmadığı da sorulmuş (Tablo 5) ve kadın hastaların % 44.7'sinin (17 kişi) ve erkek hastaların % 42.3'ünün (36 kişi) ailelerinde üriner taş olduğu öğrenilmiştir. Kontrol grubunda ise bu oranlar; kadınlar için % 26.6 (4 kişi), erkekler için ise % 13.3 (2 kişi) olarak saptanmıştır.

Tablo 5: Hasta ve Kontrol Grubunun Ailelerinde Taş İnsidensi

Ailede Taş İnsidensi	Kadın				Erkek			
	Hasta		Kontrol		Hasta		Kontrol	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Olanlar	17	44.7	4	26.6	36	42.3	2	13.3
Olmayanlar	21	55.3	11	73.4	49	57.7	13	86.7
Toplam	38	100.0	15	100.0	85	100.0	15	100.0

Tablo 6'da hasta ve kontrol grubunun; yaş, boy, ağırlık, ideal ağırlık ve Beden Kitle İndeksleri (kg/m^2) görülmektedir.

Tablo 6: Hasta ve Kontrol Grubunun Fiziksel Özellikleri

Fiziksel Özellik	Hasta n = 38	Kontrol n = 15	Hasta n = 85	Kontrol n = 15
Yaş (yıl)	43 ± 14	40 ± 13	44 ± 11	43 ± 12
Boy (cm)	158 ± 6	158 ± 7	169 ± 6	172 ± 6
Ağırlık (kg)	67 ± 14	61 ± 6	74 ± 30	76 ± 10
İdeal ağırlık (kg)	55 ± 4	57 ± 4	65 ± 3	68 ± 3
Beden Kitle İndeksi (kg/m^2)	26.7 ± 4,6	24 ± 3	25.8 ± 3,4	26 ± 3,4

Hasta ve kontrol grubuna, taş oluşumunda risk faktör olarak bilinen (1), aşırı kalsiyum ve vitamin D preparatı alıp almadıkları sorulmuştur (Tablo 7). Kadın hastaların; % 55.3'ü (21 kişi), erkek hastaların; % 35.2'si (30 kişi), yaşamlarının herhangi bir döneminde, kalsiyum preparatı kullandıklarını ifade etmişler, buna karşılık kontrol grubunda kadınların; % 13.3'ü (2 kişi), erkeklerin; % 13.3'ü (2 kişi), kalsiyum preparatı aldıklarını belirtmişlerdir.

Vitamin D preparatı alan kadın hastalar; % 23.7 (9 kişi), erkek hastalar; % 15.3 (13 kişi) iken, kontrol grubunda, kadınlardan yalnızca 1 kişi (% 6.6) vitamin D preparatı kullandığını ifade etmiştir. Erkek kontrol grubunda ise; vitamin D preparatı kullanan kimse yoktur.

Hasta ve kontrol grubuna, ne miktarda su içtikleri sorulmuş ve aralarında önemli bir farklılık olmadığı saptanmıştır (Tablo 7).

Tablo 7: Hasta ve Kontrol Grubunun Kalsiyum, Vitamin D ve Su Tüketimi

Tüketim	Kadın				Erkek			
	Hasta (n=38)		Kont.(n=15)		Hasta (n=85)		Kont.(n=15)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kalsiyum tüketimi	21	55.3	2	13.3	30	35.2	2	13.3
Vitamin D tüketimi	9	23.7	1	6.6	13	15.3	0	0
Su tüketimi (lt)	1.8 ±	0.8	1.5 ±	0.8	2 ±	1	1.5 ±	0.7

Tablo 8'de, kadın hastaların tüketmiş oldukları enerji, karbonhidrat, protein, yağ, kalsiyum, fosfor, sodyum, magnezyum, askorbik asit, posa ve purin değerleri, gereksinimleri ile karşılaştırılmıştır. Kadın hastaların, magnezyum ve posayı, gereksinimlerinden daha az tükettikleri görülmüştür. Bunların dışındaki besin öğelerini, gereksinimlerine göre, istatistiki yönden ileri derecede anlamlı ($p<0.001$) olarak, fazla tükettikleri ortaya çıkmıştır.

Kadın kontrol grubunun, tüketmiş oldukları enerji ve besin öğeleri incelendiğinde; enerji ve karbonhidrat açısından, tüketilen ve gereksinimler arasında istatistiki anlamlılık bulunamamıştır. Enerji ve karbonhidrat yönünden, kontrol grubunun, gereksinimlerine uygun beslendikleri görülmüştür. Kalsiyum yönünden karşılaştırıldığında; gereksinimin biraz üzerinde kalsiyum tükettikleri belirlenmiş ve fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Kadın kontrol grubunun sodyum alımına baktığımızda; gereksinimleri kadar sodyum tükettikleri görülmüştür. Kontrol grubunun, magnezyum ve posayı, gereksinimlerinden daha az

tükettikleri ortaya çıkmıştır. Kontrol grubunun, protein ($p<0.01$), yağ ($p<0.001$), kalsiyum ($p<0.05$), fosfor ($p<0.01$), askorbit asit ($p<0.05$), pürin ($p<0.001$) alımları, gereksinimlerinden yüksektir ve istatistiki yönden anlamlılık vardır.

Ayrıca, hasta ve kontrol grubunun tüketmiş oldukları yiyeceklerin içerdiği rafine şeker ve okzalat miktarları da hesaplanmış ve kontrol grubunun, hasta grubuna göre, daha az miktarlarda rafine şeker ve okzalat tükettikleri saptanmıştır (Tablo 8).

Tablo 9'da, erkek hastaların tüketmiş oldukları enerji ve besin öğeleri, gereksinimleri ile karşılaştırılmıştır. Erkek hastaların yalnızca posayı, gereksinimlerinden az tükettikleri ortaya çıkmıştır. Posa dışındaki; enerji, karbonhidrat, protein, yağ, kalsiyum, fosfor, sodyum, askorbik asit, magnezyum ve pürini, gereksinimlerinden fazla tükettikleri belirlenmiş ve aralarındaki fark, istatistiki yönden ileri derecede anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$).

Erkek kontrol grubuna gelince; enerji, karbonhidrat ve yağı, gereksinimlerine uygun tükettiklerinden, gereksinimleri ile tüketilen miktarlar arasında, istatistiki anlamlılık bulunamamıştır. Erkek kontrol grubunun da, kadın kontrol grubunda olduğu gibi, magnezyum ve posayı, gereksinimlerinden daha az tükettikleri ortaya çıkmıştır. Erkek kontrol grubunun; protein ($p<0.05$), kalsiyum, fosfor, sodyum, askorbik asit ve pürin tüketimleri ($p<0.001$), gereksinimlerinden yüksektir ve aralarında, ileri derecede istatistiki anlamlılık vardır.

Erkek hasta ve kontrol grubunun da tüketmiş oldukları yiyeceklerin içerdiği rafine şeker ve okzalat miktarlarına bakıldığında; hasta grubuna göre, kontrol grubunun daha az okzalat ve rafine şeker tükettikleri görülmüştür (Tablo 9).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, renal ve/veya üriner taşı olan hastaların ve kontrol grubunun, genel yiyecek tüketimlerinin günlük ortalamaları bulunmuş ve bu miktarların sağladığı enerji ve besin öğeleri hesaplanmıştır. Yapılan bu tür çalışmalar (11, 15-18), genellikle, verilen bir yiyeceğin, emilim miktarının ölçülmesi ve idrarla ne miktar atıldığının saptanması prensibine dayanılmaktadır. Fakat, biz bu çalışmayı planlarken, üriner taşı olan hastalarda, herhangi bir yiyeceğin emilim düzeyini ölçmeyi değil, taş hastalarının genel beslenme alışkanlıklarını saptamayı amaçladık.

Tablo 8: Kadınların Besin Gereksinimleri ve Tüketimleri

	Hasta Grubu		Kontrol Grubu	
	Gereksinim	Tüketim	Gereksinim	Tüketim
Eneji (kcal)	1 903.9 ± 177.8	2 677.4 ± 625.3 (*)	1 842.3 ± 164.4	1 948.3 ± 399.6
T.karbonhidrat (g)	266.7 ± 25.7	360.6 ± 87.6 (*)	253.4 ± 22.7	242.2 ± 64.2
Rafine karbonhidrat . (g)	0.0 ± 0.0	31.7 ± 21.7	0.0 ± 0.0	26.1 ± 0.9
Tot. protein (g)	57.2 ± 5.3	89.3 ± 22.2 (*)	55.2 ± 4.8	66.7 ± 15.1
Yağ (g)	67.7 ± 7.1	10.9 ± 39.8 (*)	67.5 ± 5.9	85.2 ± 18.9
Kalsiyum (mg)	615.8 ± 36.9	914.3 ± 348.7 (*)	613.3 ± 35.2	728.3 ± 251.9
Fosfor (mg)	800.0 ± 0.0	1 220.3 ± 337.7 (*)	800.0 ± 0.0	989.7 ± 255.9
Sodyum (mg)	3 000.0 ± 0.0	4 228.8 ± 1 335.7 (*)	3 000.0 ± 0.0	2 631.0 ± 528.8
Askorbik asit (mg)	72.6 ± 5.5	279.2 ± 158.8 (*)	73.0 ± 5.3	139.6 ± 105.4
Magnezyum (mg)	350.0 ± 0.0	331.4 ± 125.5	350.0 ± 0.0	243.1 ± 56.5
Posa (g)	15.0 ± 0.0	9.5 ± 4.3	15.0 ± 0.0	6.9 ± 1.6
Pürin (mg)	150.0 ± 0.0	249.7 ± 111.3 (*)	150.0 ± 0.0	212.8 ± 60.7
Okzalrat (mg)	0.0 ± 0.0	241.2 ± 152.2	0.0 ± 0.0	157.8 ± 68.6

(*) p < 0.001

Tablo 9: Erkeklerin Besin Gereksinimleri ve Tüketimleri

	Hasta Grubu		Kontrol Grubu	
	Gereksinim	Tüketim	Gereksinim	Tüketim
Enerji(kcal)	2 447.0 ± 249.3	3 661.8 ± 1 141.4 (*)	2 486.4 ± 195.0	2 552.0 ± 447.3
T. karbonhidrat(g)	340.4 ± 35.2	502.6 ± 132.0 (*)	341.9 ± 26.9	341.0 ± 54.0
Rafine karbonhidrat .(g)	0.0 ± 0.0	48.2 ± 33.6	0.0 ± 0.0	41.0 ± 26.3
Tot. protein(g)	73.6 ± 7.5	116.8 ± 36.5 (*)	74.6 ± 6.0	82.8 ± 17.7
Yağ(g)	88.1 ± 9.7	130.0 ± 50.1 (*)	91.2 ± 7.2	92.9 ± 20.5
Kalsiyum(mg)	511.8 ± 32.4	1 229.4 ± 497.5 (*)	500.0 ± 0.0	795.8 ± 189.2
Fosfor(mg)	800.0 ± 0.0	1 555.9 ± 534.1 (*)	800.0 ± 0.0	1 186.0 ± 286.9
Sodyum(mg)	3 000.0 ± 0.0	5 459.4 ± 1 458.4 (*)	3 000 ± 0.0	4 086.7 ± 638.3
Askorbik asit(mg)	60.0 ± 0.0	345.4 ± 194.6 (*)	60.0 ± 0.0	154.9 ± 82.3
Magnezyum(mg)	350.0 ± 0.0	442.3 ± 177.3 (*)	350.0 ± 0.0	280.3 ± 65.8
Posa(g)	15.0 ± 0.0	11.0 ± 5.0	15.0 ± 0.0	7.9 ± 2.4
Pürin(mg)	150.0 ± 0.0	309.6 ± 157.3 (*)	150.0 ± 0.0	246.1 ± 64.6
Okzalal(mg)	0.0 ± 0.0	348.7 ± 194.4	0.0 ± 0.0	178.2 ± 97.0

(*) p < 0.001

Renal taş hastalarının % 80'inin taşları kalsiyum içermektedir (11). Renal taşların % 50'si ise; yalnızca kalsiyum okzalat içerir, kalanı; kalsiyum okzalat ve kalsiyum fosfatın karışımıdır. % 80 vakada, taş oluşması için belirli bir neden yoktur ve bunlara "İdiopatik" adı verilir (1). Kalan % 20'sinde ise sekonder faktörler etkilidir ve bunlar ürik asit ve sistin gibi organik bileşiklerden oluşur (1,11).

Bu çalışmada, üriner taşı olan hastaların % 39'unun ilk taşı olması nedeniyle ve bazı hastaların da taş analiz sonuçlarını getirmemesinden dolayı, analizi yapılmayan taşlar, toplam hasta sayısının % 49.6'sını oluşturmaktadır.

Tablo 2'de görüldüğü gibi; 1 kadın hastada sistin taşı, 1 kadın ve 3 erkek hastada ise ürik asit taşı olduğu tespit edilmiştir. Geri kalan taşların tamamı, okzalatla birleşmiş halde bulunmaktadır. Bu da, literatürle paralellik göstermektedir.

İdiopatik kalsiyum taşı rekürensi olanların % 25'inin ailelerinde taş olduğu belirtilmiştir (11). Bizim araştırmamızda ise; tüm hastaların % 70'inin ailelerinde taş olduğu saptanmıştır.

Kontrol grubunda ise; ailelerinde taş olanların oranı % 20'dir (6 kişi). Görüldüğü gibi; üriner taşı olan hastaların, ailelerinde taş insidensi, kontrol grubuna göre, oldukça yüksektir.

Tablo 4'de görüldüğü gibi; hastaların % 56'sı, üriner taşları nedeniyle 1 veya daha fazla sayıda operasyon geçirmişlerdir. Bu oldukça yüksek bir orandır ve hastalara maddi ve manevi yük getirmektedir. Bu nedenledir ki, taş rekürensini önlemek amacıyla, bir dizi öneri getirilmektedir. Üriner sistem taşlarının tedavisinde ve taşın yeniden oluşumunu önlemek için bazı besin maddelerinin kısıtlanmasında yarar olduğu görüşü, bu önerilerden biridir (1, 3, 11, 19).

Vitamin D, kalsiyumun intestinal absorpsiyonunu artırır. Bu da, hiperkalsiüriye, dolayısıyla taş oluşumuna zemin hazırlar. Kalsiyum preparatlarının aşırı olarak kullanılması da hiperkalsiüriye sebep olabilir (1, 11). Bu nedenle, hastalara ve kontrol grubuna, aşırı kalsiyum ve vitamin D preparatları alıp-almadıkları sorulmuştur. Taşı olan hastalardan, toplam; % 42.3'ü (51 kişi), kalsiyum preparatı aldıklarını, % 47.9'u da (22 kişi); vitamin D preparatı kullandıklarını ifade etmişlerdir. Kontrol grubunun (30 kişi) ise; % 13.3'ü (4 kişi) kalsiyum preparatı, % 3.3'ü (1 kişi) vitamin D preparatı aldıklarını belirtmişlerdir (Tablo 7). Görüldüğü gibi; taşı olan

hastalarda, taşın oluşmasında risk faktör olarak bilinen kalsiyum ve vitamin D preparatı kullanımı, kontrol grubuna göre, oldukça yüksektir.

Taşı olan tüm hastalara, fazla miktarda sıvı almaları önerilir. Çünkü; bol sıvı, idrarı dilue eder. Özellikle sıcak ortamda yaşamak ya da çalışmak zorunda olan kişiler, terle sıvı kaybettiklerinden, bol miktarda (günde 3 Lt'den fazla) sıvı almalıdırlar (1, 3, 11, 20). Hastalara ve kontrol grubuna, günde ne kadar su içtikleri de sorulmuş, Tablo 7'de görüldüğü gibi, taş hastalarının daha fazla miktarda su içmeleri gerekirken, kontrol grubu ile hemen hemen aynı miktarlarda su içtikleri saptanmıştır. Yalnızca erkek hastalar, önerilen miktarlara yakın su içmektedirler. Burada, Türk toplumunca sevilen bir içecek olan çayın, çok yüksek miktarlarda tüketildiğini de belirtmek gerekir. Kontrol ve hasta grubunun içtikleri çay miktarlarında önemli bir farklılık yoktur. Fakat, taşı olan hastalarda çay, okzalat miktarını yükselttiğinden (2 g/100 ml. çayın 15 dakika, demlenmesiyle alınan okzalat miktarı; ortalama olarak 15 mgr.'dir) (11), kısıtlı kullanılmalıdır. Ancak, kişilerin, su gereksinimlerini, çay içerek giderdikleri görüşündeyiz.

Renal taş hastalığı, gelişmiş toplumlarda daha yaygındır. Bu, taş oluşumunun etiyojisinde, beslenmenin, önemli bir faktör olduğuna, beslenmenin neden olduğu hiperokzalüri ve hiperkalsiürinin mekanizmasına dayandırılarak kanıtlanmıştır. Çeşitli araştırmacılar, taş hastalığı ile hayvani proteinin, rafine karbonhidratın ve yağların aşırı tüketimi arasındaki ilişkiye dikkati çekmişlerdir (1, 2, 4, 11, 19).

20 yüzyılda, endüstrileşmiş ülkelerin diyetlerinde rafine şeker tüketiminin yükselmesiyle, idiyatik taş hastalığı insidensinin artması; şekerin, taş oluşumunda etkili olduğunu kanıtlamıştır (1, 6, 19). Glikoz, sukroz veya nişasta; normal kişilerde kalsiyum ve okzalat atımını artırdığı gibi, idiyatik taş hastalığı olanlarda, zaten var olan hiperkalsiüriyi artırır. Bu mekanizmaların birincisi; normal kişilerde ve taş hastalarında, kalsiyumun absorpsiyonu, karbonhidrata bağlı olarak yükselmiştir (1, 6, 11). İkincisi de; normal kişilerde ve renal hiperkalsiüri taşı olanlarda, karbonhidrattan zengin yiyecekler, insülin ve gastrinin sekresyonunu stimüle eder (11).

Bizin bulgularımız da, bu hipotezi destekler görünüyor (Tablo 8-9). Görüldüğü gibi; kadın hasta ve kontrol grubunda daha az olmakla birlikte, tüm hasta ve kontrol grubunun, rafine şekeri günde 30-40 g. dolayında tükettikleri saptanmıştır. Hem kadın, hem erkek hastalarımızda, total karbonhidrat tüketimi ve gereksinimleri (total kaloringin % 55'i karbonhidrat) karşılaştırıldığında; tüketimin, istatistiki açıdan ileri derecede anlamlı bir

şekilde yüksek olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun ise; total karbonhidrat tüketimi ile gereksinimleri arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı değildir.

Robertson ve arkadaşları, hem taşı olanlarda, hem de sağlıklı kişilerde, yüksek proteinli diyetin, üriner kalsiyum, okzalit ve ürik asit atımını artırdığını göstermişlerdir (4). Yüksek proteinli diyet, taş oluşumu için önemli olan üriner saturasyonu yükseltir, üriner sitrat seviyeleri de pH'yı azaltırlar (1, 11). Kükürt içeren bazı aminoasitlerin, kalsiyumun glomerul filtrasyonunu ve renal tubuler reabsorbsiyonunu yükselterek, hiperkalsiüri ve hiperokzalüriye neden olduğu ileri sürülmüştür (1, 3, 11). Buna, başka faktörler de etkili olabilir. Örneğin; diyet proteininin, insülin sekresyonunu artırdığı, growth hormon ve glikokortikoidleri stimüle ettiği bilinir (1, 11).

Hayvani proteinlerden zengin bir diyetle alınan yüksek orandaki pürin, üriner ürik asidi yükseltir (20). Ürik asit, daha düşük pH'yı oluşturarak, ürik asidin spontan çökmesine neden olur fakat, üriner pH'ın düşmesi, taş oluşumunda major risk faktörü değildir (1).

Çalışmamızda, hayvani protein hesaplanmamıştır. Fakat, hastaların total protein tüketimleri, gereksinimleri (total kalenin % 12'si protein) ile karşılaştırıldığında; istatistiki yönden ileri derecede anlamlı olacak şekilde yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 8, 9). Kontrol grubunda ise; tüketilen protein ile gereksinimleri karşılaştırılmış ve alınan proteinin, gereksinimlerden çok yüksek olmamasına rağmen, fazla bulunduğu görülmüştür ($p < 0.05$, $p < 0.01$).

Çalışmamızdaki bulgular da, renal ve/veya üreter taşı olanların, yüksek oranlarda protein tükettiklerini ve bunun da, taş oluşumuna ve/veya reküransine neden olabileceğini kanıtlar görünüyor.

Diyet yağı, insanlardaki herhangi bir renal taş hastalığının nedeni olarak gösterilmemiştir. Bununla birlikte, fazla yağ tüketimi, enerjinin yükselmesine neden olabilir. Şu anda, yağın, taş tuzlarının renal tutulması üzerindeki metabolik etkisi açısından bir bilgi yoktur ancak, yağdan zengin bir diyetle beslenen ratlarda, taş oluşumu öncesi durumu olarak bilinen, nefrokalsinosis olduğu saptanmıştır (11).

"Diyetteki kalsiyum ve yağ miktarına göre, absorbe edilen okzalitin oranı değişecektir. Yağ, okzalitla birlikte bulunan kalsiyumu bağlayacak, böylece; yüksek yağlı diyet, daha fazla okzalitin emilmesiyle sonuçlanacaktır" görüşü, bazı araştırmacılar tarafından öne sürülmüştür (1).

Yağ malabsorbsiyonu, sekonder intestinal hiperokzalüriye yol açarak, kalsiyum sabunları oluşumuna neden olabilir.

Araştırmamızda, hastalarımızın aldıkları yağ miktarlarına baktığımızda; gereksinimlerinin (total kaloringin % 33'ü yağ) çok üzerinde yağ tüketmiş olduklarını ve gereksinimleri ile tüketimleri arasındaki farkın, istatistiki yönden ileri derecede anlamlı olduğunu görüyoruz.

Kadın kontrol grubunun yağ tüketiminin ise; gereksinime göre, istatistiki yönden anlamlı olacak kadar yüksek olmadığı saptanmıştır. Erkek kontrol grubunda yağ tüketimi ve gereksinimleri arasındaki farklar, istatistiki yönden ileri derecede anlamlı bulunmuş ve hastalardaki gibi, kontrol grubunun da yağ tüketiminin yüksek olduğu görülmüştür.

Kalsiyum okzalat taşlarının oluşumundan sorumlu tutulan kalsiyumun, emilimini ve üriner atımını etkileyen çeşitli faktörler vardır. Diyetle alınan proteinin (1, 2, 5, 11), fosfatın (2, 10), rafine karbonhidratın (1, 2, 11, 16), okzalatın (1, 11, 18) yükselmesi, kalsiyumun absorpsiyonunu artırarak, hiperkalsüriye neden olur (1, 2, 11). İntestinal kalsiyum absorpsiyonunun yükselmesi, kalsiyumun diyetle fazla alınmasına (1, 2, 11) ve diğer faktörlere bağlı olduğu gibi, 1,25 dihidroksikolekalsiferol veya parathormonunun plazma seviyelerinin yükselmesine de bağlı olabilir (1, 11).

Okzalat; genelde, barsaklarda kalsiyuma bağlı olarak bulunur (1). Kalsiyum okzalat taşlarının riskinin artması, absorbe edilen ve idrarla atılan okzalata bağlıdır (11). Hiperokzalüriinin nedenleri arasında, yüksek okzalat alımı, (1, 11, 19), düşük kalsiyum alımı (kalsiyumla daha az kompleks yapan okzalat, idrarla atılır), diyetle alınan kalsiyumun aşırı emilimi, idrar pH'sının yükselmesi, askorbik asit (askorbik asit, okzalata dönüşür) (1, 11,17) ve pürinin diyetle fazla miktarda alınması, piridoksin eksikliği (şekerlerin okzalata dönüşümünü hızlandırarak, hiperokzalüriye neden olur (1, 11, 21) ve bazı metabolik nedenler (üriner glycollate'ın yükselmesi gibi) sayılabilir.

Okzalattan zengin yiyecekler, kalsiyumla çözünemeyen kompleksler oluşturarak (11, 18), kalsiyumun bio elverişliliğini düşürürler, fitaz enzimi yokluğu da, kalsiyum-fitat kompleksini oluşturarak, kalsiyum emilimini azaltır (11).

Ürik asit, bazı renal taşların komponentidir. Hiperürisemiinin etiyolojisinde, pürinlerin fazla üretimi veya ürik asidin renal klirensinin düştüğü veya ikisinin birden etkili olduğu düşünülmektedir (1, 11).

Bizim yaptığımız araştırmada, yukarıdaki bilgilere benzer sonuçlar alınmıştır. Şöyle ki; kalsiyumun emilimini etkileyen, rafine şeker, okzalit, protein, kalsiyum, askorbik asit, pürin, sodyum ve fosforun diyetle alımı, hasta grubunda, kontrol grubuna göre daha yüksek miktarlardadır.

Hiperkalsiüri ve hiperokzalürinin tersine, hipermagnezüri, taş oluşumunun önlenmesinde etkilidir. İdrarda magnezyumun belirli bir seviyenin üzerinde olması, renal taş oluşumunu inhibe eder (1, 11). Araştırmamızda, erkek hastalar, magnezyumu, gereksinimlerinin üzerinde aldıkları halde, kadın hastaların ve kontrol grubunun tamamının, magnezyumu, gereksinimlerinin altında aldıkları saptanmıştır. Erkek hastalarda, magnezyum, istatistiki yönden anlamlı olacak şekilde yüksek alınmasına rağmen taş oluşması, hipermagnezürinin, yeterli düzeyde olmamasından kaynaklanabilir.

Burkitt'in, Afrika'daki Bantu Kabilesi üzerindeki çalışmalarında; yüksek posalı, düşük hayvani proteinli diyetle alınan, total kalsiyum, fosfat ve sitratın, Avrupa diyetine göre düşük olduğu gösterilmiştir. Bitkilerdeki diyet posasının, alkali bir ortamda, kalsiyumun, üronik asidini bağlaması, kalsiyumun bio elverişliliğini azaltır. Kalsiyumu bağlama kapasitesi olmayan guar-gum gibi posa ürünleri, absorbtif hiperkalsiüri hastaların tedavisinde etkili değildir (11).

Posalı tahıllarda bulunan fitik asit, kalsiyumu barsakta bağlayarak, kalsiyumun emilimini inhibe eder (1). Pirinç kepeğinin içindeki fitik asit de, diyetin kalsiyum içeriğine bağlı olarak, kalsiyumun intestinal absorbsiyonunu düşürerek, üriner kalsiyum atımını azaltır. Japonya'da yapılan bir araştırmada, taş hastalarının diyetlerine pirinç kepeği ilâve edilerek, bu hastalar 94 ay boyunca izlenmiştir. Bu araştırmanın sonucunda; pirinç kepeğinin, absorbtif hiperkalsiüriyi düzeltmede etkili olduğu fakat, üriner okzalatin, yükselmeye eğilimi olduğu rapor edilmiştir. Bu hastaların % 40'ında taş reküransi geliştiği halde, % 60 hasta, remisyonda kalmıştır (8).

Düşük posalı diyetin posa içeriğini, rafine edilmemiş un ve ekmeç, rafine edilmemiş pirinç, makarna, kahvaltılık tahıllar ve kepekle yükselterek, kalsiyumun absorbsiyonu azaltılabilir (1).

Çalışmamızdaki hasta ve kontrol grubunun tükettiği posa miktarları, gereksinimlerinin (15-25 g/gün) altındadır (Tablo 8-9). Bu da, taş reküransini önlemek için gerekli faktörlerden biri olan posayı, hastalarımızın yeterince almadığını ve bu yönden de riskli beslendiklerini gösterir.

Sistin taşı, böbrek taşlarının çok nadir bir tipidir. Sistin, lizin, arginin ve ornitin, renal tubuler reabsorbsiyonunun, otozomal genetik bozukluğu ile oluşur ve idrarda sistin konsantrasyonu yükselir. Hastalarımızdan 1 kişide sistin taşı olduğu saptanmıştır. Sistin, esansiyel olmayan aminoasitlerdendir ve vücutta, metioninden sentezlenir. Düşük metioninli diyet, idrar sistini düşürecektir. Diyet proteini, 300 mL sütün içerdiği hayvani protein dahil, günde 30 g. proteini geçmemelidir. Sistin taşı olan hastamız, günde 66 g. protein alıyordu. Bu proteinin % 29'u hayvani proteindir. Görülüyor ki; bu hastanın diyetinin, taşın yeniden oluşmasını önlemesi mümkün değildir. Diyete ilâveten, sistin taşı olan hastaların idrarlarının dilüe edilmesi (3 L'den fazla su tüketmeleri) ve idrarlarının alkali yapılması gerekir.

1974 yılında, Türkiye genelinde yapılan, Beslenme ve Gıda Tüketimi Araştırması'nda, kişi başına enerji: 2291 kkal., total protein: 68 g., karbonhidrat: 369,1 g., total yağ: 62,4 g., kalsiyum: 362.4 mg., vitamin C: 105.9 mg. olarak alındığı saptanmıştır. Bu sonuçlar, yaptığımız çalışmadaki sonuçlar ile karşılaştırıldığında; taş hastalarının, enerji, total protein, karbonhidrat, yağ, kalsiyum ve vitamin C'yi çok daha fazla miktarlarda tükettikleri görülmüştür. Bu da, taş oluşumunda beslenmenin önemini vurgulamaktadır (22).

Bu araştırmanın sonuçlarına göre; renal taşların oluşumunda risk faktörleri olarak kabul edilen, protein, rafine karbonhidrat, kalsiyum, sodyum, okzalit ve pürinin fazla alındığı, taş rekürensini önlemede tek başına etkili olabilen (8) posanın, gereksinimden az alındığı düşünülürse, beslenmenin, genel olarak taş oluşumunda ve rekürensinde etkili olduğunu söyleyebiliriz.

SUMMARY

THE EFFECTS OF DIETARY HABITS ON URINARY STONE FORMATION IN RENAL STONE FORMERS COMPARED WITH HEALTHY SUBJECTS

Alphan, M.E., Akınca, M., Esen, T.

Among 123 renal stone formers (38 female, 85 male) and 30 healthy subjects, the daily intake of nutrient, such as calorie, carbohydrate, fat, calcium, phosphor, magnesium, sodium, vitamin C, oxalate, dietary fiber and purine was examined and compared with the recommended allowances in terms of sex, height, weight and physical activity to evaluate the role of

nourishment on stone formation. The results indicated that the consumption of nutrients had been considerably high in the renal stone formers, with exceptions of magnesium and dietary fiber ($p < 0.001$), while the latter group had had adequate calorie, carbohydrate, sodium and magnesium. Although an increased intake of other nutrients in healthy subjects was detected, the amount had been less than the stone formers group. Both groups had had less dietary fiber than necessary, but the purine intake had showed significant increase. The oxalate intake had been higher in the patient group. In conclusion, depending on their habits, the renal stone formers had a higher incidence of stone formation than that of the healthy subjects.

KAYNAKLAR

1. Thomas, B.: Manual Dietetic Practice, Edited by Thomas, B., Blackwell Scientific Publications, Oxford, London, 1988.
2. Trinchieri, A., Mandressi, A., Luongo, P., Longo, G., Pisani, E.: The Influence of Diet on Urinary Risk Factors for Stones in Healthy Subjects and Idiopathic Renal Calcium Stone Formers. *British Journal of Urology*, 67, 230, 1991.
3. Krause, M.V., Mahan, L.K.: Food, Nutrition and Diet Therapy, A Textbook of Nutritional Care, 7.th. ed. WB Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, Mexico City, Rio de Janeiro, Sydney, Tokyo, 625, 1984.
4. Robertson, W.G.: Diet and Calcium Stones, *Mineral Electrolyte Metabolism*, 13, 228, 1987.
5. Allen, L.H., Oddoge, E.A., Margen, S.: Hypercalciuri Formation From Protein. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 32, 741, 1979.
6. Knowles, J.B., Wood, R.S., Rosenberg, I.H.: Response of Fractional Calcium Absorption in Women to Various Coadministered Oral Glucose Doses, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 48, 1471, 1988.
7. Wyngaarden, J.B., Smith, L.H., Bennette, J.C., *Renal Disease, Cecil Textbook of Medicine*, WB Saunders Company, 480, 1992.
8. Ebisuno, S., Morimoto, S., Yasukawa, S., Ohkawa, T.: Results of Long Term Rice Bran Treatment on Stone Recurrence in Hypercalciuric Patients. *British Journal of Urology*, 67,237, 1991.
9. Besinlerin Bileşimleri 3. Baskı, Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını 1, Ankara, 1991.
10. Kutluay, T.: Toplu Beslenme Yapılan Kurumlar İçin Standart Yemek Tarifleri Kitabı, Ankara, 1977.
11. Wickham, J.E.A., Buck, A.C.: *Renal Tract Stone, Metabolic Basis and Clinical Practice*, Churchill Livingstone, Edinburg, London, Melbourne and New York, 1990.
12. Baysal, A.: Genel Beslenme Bilgisi (5. Bası), Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 1989.

13. Baysal, A.: Beslenme (5. Bası), Hacettepe Üniversitesi Yayınları A/61, Ankara, 1990.
14. Velicangil, S.: Biyoistatistik, 167, Filiz Kitabevi, İstanbul, 1984.
15. Prenen, J.A.C., et al: Absorbition Kinetics of Oxalate-Rich Food in Man, The American Journal of Clinical Nutrition, 40, 1007, 1984.
16. Zarkadas, M., Guegeon-Reyburn, R., Marliss, E.B. et al: Sodium Chloride Supplementation and Urinary Calcium Excretion in Postmenoposal Women, The American Journal of Clinical Nutrition, 50, 1088, 1989.
17. Vinson, J.A., Chew, F., Bose, P.: Comparative Bioavailability to Humans of Ascorbic Acid Alone or in a Citrus Extract, The American Journal of Clinical Nutrition, 48, 601, 1988.
18. Heaney, R.P., Wearer, C.M.: Oxalate: Effect on Calcium Absorbability, The American Journal of Clinical Nutrition, 50, 830, 1989.
19. Williams, D.I., Chisholm, G.D., Renal Disorders Infections and Calculi, Scientific Foundation of Urology, 237, London, 1976.
20. Baysal, A., Güneşli, U., Bozkurt, N., Keçecioglu, S., Aksoy, M.: Diyet El Kitabı, Hacettepe Üniversitesi Yayınları A/44, 82, Ankara, 1988.
21. Role of Florida and Silicon in Urinary Calculi Disease, Nutrition Reviews, 43, 140, 1985.
22. Köksal, O.: Türkiye 1974 Beslenme - Sağlık ve Gıda Tüketimi Araştırması, Hacettepe Üniversitesi.