

Posa (Fiber), Beslenmedeki Yeri ve Hastalıklarla İlişkisi

Gülgun KASAP * / Sema ATTILA ** / Prof. Dr. Orhan KÖKSAL ***

GİRİŞ

Son yıllarda posa (fiber) insan beslenmesinde önemli bir yer tutmaya ve ilgileri çekmeye başlamıştır. Epidemiyolojik araştırmalar özellikle gelişmiş batı toplumlarında «Medeniyet Hastalığı» olarak tanımlanan kolon hastalıkları (konstipasyon, divertiküler hastalıklar, irritable kolon sendromu, apandisit, hemoroid, ülseratif kolit, kalın barsak kanserleri), safra taşları, koroner arter hastalıkları ile diyetin posa içeriği arasında paralellik olduğunu göstermektedir. Fazla posalı diyetle beslenen Afrika toplumlarında bu grup hastalıklar tanınmıyor denecek kadar az görölmektedir.

Bu yazıda, insan sağlığı ve beslenmede son yıllarda artan önemi gözönünde bulundurularak diyet posasının ne olduğu, vücutta kullanımı, hastalıklarla ve diğer öğelerle etkileşimi konusunda yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

TANIMI VE TARİHÇESİ

Yiyeceklerin sulu asit, ve sulu alkali çözeltilerde ısıtıldığında erimeyen bölümlerine posa denir (1,2,3). Posanın sindirim aygıtında değişikliğe uğramadığı ve böylece sindirilmeyen öğelerden oluştuğu düşünölmektedir. Southgate (2) diyet posasını bitki dokularının insandaki sindirim enzimleri tarafından hidrolize edilmeyen kısımlarıdır şeklinde tanımlamaktadır. Bu, günümüzde halen geçerli sayılan tanımdır.

[*] Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyet Bölümü Asistanı.

[**] Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Gıda Bilimleri Enstitüsü Araştırmacı Diyetisyen

[***] Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Gıda Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Posanın insan yiyeceklerinde ne oranda bulunduğu hakkında kesin veriler henüz elde edilmemiştir (1). 1974 ABD Ulusal Beslenme Araştırma Konseyi, diyet posasına olan ihtiyaçla ilgili denemelerin ve fizyolojik önemiyle ilgili yeterli incelemelerin henüz yapılmadığını belirtmektedir (4).

Posa ile ilgili temel çalışmalar 1806-1809 yılları arasında Einhof tarafından yapılmıştır (1). Son yıllarda ise hastalıklarla ilişkisi konularıyla ilgili olarak çalışmalar hızlanmış ve konunun incelenmesinde önce posanın bileşiminin ne olduğu, lignin, selüloz, hemiselülozun tanımının yapılması, vücutta kullanılması konularında açıklamalar yapıldıktan sonra hastalıklarla ilişkisi konusunda çalışmalar yapılmasının gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Posa kelimesi genellikle yanlış anlaşılakta ve kullanılmaktadır (2,4). Posayı oluşturan öğelerin çeşitli olması aşağıdaki tanımların yapılmasına neden olmuştur.

Ham-saf posa (Crude fiber): Selüloz, hemiselüloz ve lignin içermektedir.

Diyet posası (Dietary fiber): Gastro intestinal enzimlerle sindirilemeyen fakat, kompleks lipitler ve benzeri kimyasal bileşiklerle birlikte hücre duvarında yer alan, doğal yüksek posa kaynaklı diyetlerin bileşimi olarak tanımlanmaktadır.

Posayı oluşturan selüloz, hemiselüloz, lignin pektin gibi öğelerin kimyasal yapıları ve vücuttaki görevleri yapılan çalışmalarla açıklığa kavuşmuştur.

Selüloz: Bitkilere desteklik görevi yapar. Lifler esas itibariyle selülozdan yapılmışlardır. Selüloz glikoz moleküllerinin polimerizasyonu ile olmuştur. Nişastanın aksine selüloz suda dağılmaz. Selüloz 3000 yada daha fazla glikoz molekülünün bir araya gelmesiyle oluşmuş uzun bir zincirden ibarettir. Konsantre asit ve alkali ile muamele edildiği zaman glikoza hidrolize edilebilir. Sindirim sisteminde değişikliğe uğramaz. Bu bakımdan selüloz yiyecekleri sindirilmeyen kısımlarıdır. Batı toplumlarının diyetleri yenilen sebze, meyva ve tahıl miktarına bağlı olarak günde 1-9 gram kadar selüloz içermektedir (3,5,7).

Hemiselüloz : Glikoz galaktoz, Xylose ve üronik asitten meydana gelmiştir. Bugün hemiselülozun zambak ve sakız şeklinde bir karbonhidrat türü olduğu ileri sürülmektedir. Daha önceleri selüloz metabolizmasının ara ürünü olan bir molekül olarak kabul edilmekteydi. Selüloz gibi hemiselüloz da insanlar için faydalanılamayan karbonhidratlardandır (3,5,7).

Lignin : Selülozla birlikte bitkilerde odunsu kısmın temel parçasını oluşturur. Fenil propan ünitelerinin birleşmesiyle meydana gelmiştir, karbonhidrat değildir. Barsakta zayıf katyon değiştirici reçine ödevini görür (7).

Pektin (Pektik asit): Pektik öğelerin suda eriyen kısımlarına pektin denir. Poligalaktouronik asitlerin metoksilasyonundan meydana gelmiş olup proteinlerle birleşmiş halde bitki hücre zarı duvarında yer alır. Önemli ölçüde diyet posası kapsadığından selüloz kadar önemlidir. Kelley Tsai % 5 oranında pektinle beslenen farelerde-diyet kolesterol emilimi ve serum, karaciğer kolesterol düzeyinin düştüğünü açıklamıştır. Ham meyvalarda protopektin olarak bulunur.

Sakız ve zamlar: Pektin ve kısmen metoksile edilmiş poligalaktouronik asit kapsar. Çeşitli sakızlar kimyasal benzerlik gösterir ve plazma kolesterol düzeyini düşürürler. Hidrolizleriyle çoğunlukla galaktoz, arabinoz ve Xylose oluşur. Daha çok sanayide kullanılırlar.

Guar : Arabinoz ve galaktouronik asit bileşiminde bir polisakarittir. Serum kolesterol düzeyini düşürücü etkiye sahip olduğu görülmüştür.

POSANIN VÜCUTTA KULLANIMI

Son yıllarda yapılan araştırmalar posalı öğelerin gerçekte bir miktar enerji sağladıklarını göstermektedir (1,3,6). Posalı yiyeceklerin diyetle arttırılmasının çiğneme ve tükürük salınımını arttırdığı ve toplam besin alınımını azalttığı ileri sürülmüştür (1,3). Daha önce yapılan çalışmalar mide boşalması ve mide asiditesine hemiselülözün etkisinin az olduğunu göstermiştir. Mide salgısının uyarılmasında sebze ve meyvalar, etlerin ancak % 60'ı kadar etkin olmaktadır. Buna göre posalı yiyeceklerin midedeki sindirim ve midenin boşalma hızını bir miktar azalttığı söylenmektedir.

, Yapılan bir araştırmada gastro intestinal problemi, yiyecek alerjisi, yutma ve çiğneme zorluğu olmayan sağlıklı 6 kadın denekte yüksek ve düşük posalı diyetlerin etkisi incelenmiştir. Araştırma süresince dışkıının ağırlığı, defekasyon sıklığı, yiyeceklerin barsaktan geçiş zamanları ve dışkıda besin öğelerinin artık oranları saptanmıştır. Deneklere verilen her iki diyetin de karbonhidrat, protein, yağ oranları birbirine çok yakın olmasına karşın düşük posalı diyet 0.8 gram posa, yüksek posalı diyet ise 8.9 gram posa içermektedir. Düşük posalı diyet alan deneklerde dışkılama 33 saatte bir olmasına karşın yüksek posalı diyet olan deneklere 19 saatte bir ol-

muştur. Yiyeceklerin barsaktan geçiş zamanı düşük posalı diyetle 48 saat iken, yüksek posalı diyetle 12 saat olarak bulunmuştur. Genellikle düşük posalı diyet alan grupta defekasyon sıklığı yüksek posalı diyet alan deneklerden daha az bulunmuş ve dışkının barsaktan geçişi daha zor, rengi daha koyu ve sert. olduğu gözlenmiştir. Düşük posalı diyetle sırasıyla fekal protein atılımının günde ortalama 6.2 gr. karbonhidrat atımının 3.9 gr. yağ atımının 2.5 gr. posa atımının 0.5 gr; yüksek posalı diyetlerde ise bu oranların protein atımı için 12.6 gram, karbonhidrat atımı için 9.8 gram, yağ atımı için 6.1 gram ve posa atımı için 3.7 gram gibi değişik değerlere ulaştığı, yüksek posalı diyetlerde fekal atımın bu derece farklı olmasının gerek yiyecek bileşiminin, gerekse emilime uyumun yüksek posalı diyet alanlarda sağlanamaması sonucu olduğu belirtilmiş ve yüksek posalı diyet olan denekler, düşük posalı diyet alan deneklerle aynı kapsamda diyet almalarına karşın daha fazla yiyecek yediklerini hissettiklerini söylemişlerdir. Diyetteki posa oranının değiştirilmesinin barsak emilim oranında önemli değişiklik yaptığı saptanmıştır (8).

Posanın görevi genellikle kalın barsaklarla ilgilidir. Değişmemiş olarak ince barsaklardan kalın barsaklara geçen posa, bakteriler tarafından kullanılmaya başlar (3). Barsak florası diyetin özelliğine ve bireylere göre değişiklik gösterir. Örneğin diyetle alınan selüloz ince barsak sindirim enzimlerinden etkilenmez, ancak barsak mikroorganizmaları selülozu parçalar (7).

Hemiselülozun da ince barsak enzimleri tarafından hidrolize edilmediği ama ince ve kalın barsaktaki bakteriler tarafından bileşiklerine ayrıldığı, bunların da tekrar emilerek vücuda az miktarda enerji sağladığı bulunmuştur. Daha önceki çalışmalarda deniz yosunu ve likenlerden elde edilen hemiselülozun dünyanın çeşitli kesimlerinde yenmekte olduğunu, bunun vücutta değişik oranlarda kullanıldığı ve yendiği zaman enerji değerinin % 10 dan % 100 e kadar değiştiği de açıklanmıştır (7). Hemiselülozun bakteriler tarafından yıkımıyla yağ asidi, asetik, propiyonik ve bütirik asit oluşmaktadır. Asetik asit ve bütirik asit yağ metabolizmasına katılır. Propiyonik asit ise glikozun takibettiği yolu izlemektedir.

Lignin ise barsakta suda erimeyen kompleksler yaparak emilememekte ve safra tuzlarının atımını artırarak serum kolesterol düzeyini azaltabilmektedir (7). Posa içinde lignin miktarı yüksekse bakteriler tarafından parçalanma oranı daha azdır ve aynı şekilde lignin-selüloz bileşiği de parçalanamamaktadır.

POSANIN KAYNAKLARI

Posa yönünden yiyecekler ayrıcalık göstermektedir. Henüz tek tek yiyeceklerin selüloz, hemiselüloz, lignin, pektin değerlerini verecek tablolar düzenlenmemiştir. Ancak yüksek posalı ürünlerden bazılarının yaklaşık diyet posa miktarları saptanmıştır (3,6,7). Fakat yiyeceklerdeki tayini için kullanılan yöntemler yetersiz olduğundan gerçek posa değerleri doğru olarak saptanamamaktadır (2,3).

Posası en fazla olan yiyecekler sırasıyla kurubaklagiller (% 4-5), tahıllar (% 2-2,5), taze sebzeler (% 1-2), taze meyvalar (% 0.5-1) olarak sıralanabilir (3). Kurutulmuş yiyeceklerde suyun uçurulması nedeniyle hacmin azaldığı ve taze yiyeceklere oranla daha fazla yenilerek diyet posa oranının arttığı bilinmektedir. Tablo 1,2 ve 3 de bazı besinlerin posa değerleriyle, posanın bileşimi görülmektedir.

Tablo : 1 — Yüksek Posalı Ürünlerden Birkaçının Posalarının Bileşimi (2)

| Kurutulmuş yiyecek | Selüloz % | Lignin % | Hemiselüloz % |
|--------------------------------------|-----------|----------|---------------|
| Tahıl kepeği | 8 | 4 | 35 |
| Mısır koçan, ceviz veya badem kabuğu | 40 | 5 | 38 |
| Yonca (kök ve yaprak) | 31 | 9 | 15 |
| Üzüm veya şeker kamışı posası | 40 | 16 | 20 |
| Havuç posası | 94 | 1 | 5 |
| Şekerli alınmış pancar pulpu | 62 | 5 | 32 |

Tablo : 2 — Buğday Kepeği ile Bazı Büsküvilerin 100 Gramlarının Değerleri

| | Enerji Kal. | Posa gr. | Protein gr. | Demir (mg.) | Thiamin (mg.) | Riboflavin (mg.) | Niacin (mg.) |
|--|----------------|-------------|----------------|----------------|------------------|---------------------|-----------------|
| Kepek | 213 | 48.0 | 16.0 | 14.9 | 0.72 | 0.35 | 21.0 |
| Büsküvi | 462 | — | 5.4 | 0.4 | 0.02 | 0.07 | 0.03 |
| Kepekli büsküvi (% 20 kepek eklenmiş) | 400 | — | 7.7 | 3.2 | 0.16 | 0.13 | 4.22 |

Tablo : 3 — Bazı Sebze ve Meyvalar ile Buğday Ürünlerinin Diyet Posası Bileşimi

| YİYECEK | Total Diyet Posası g/100 g. | | Diyet Posanın Bileşimi | | Selüloz Dışındaki Bölümlerin Bileşimi % | | | Uronik asit |
|----------------------|--------------------------------|------------|--------------------------------------|--------------|---|-------|--------|-------------|
| | Taze | Kurutulmuş | Polisakkarit (selüloz hariç) % | Selüloz % | Lignin | Hexoz | Pentoz | |
| Lahana (pişmiş) | 2.83 | 32.6 | 37 | 63 | Az | 16 | 55 | 28 |
| Havuç (pişmiş) | 3.70 | 28.6 | 60 | 40 | Az | 20 | 35 | 45 |
| Bezelye (çiğ) | 7.75 | 47.6 | 69 | 27 | 2 | 48 | 22 | 30 |
| Domates (çiğ) | 1.40 | 21.9 | 47 | 32 | 21 | 14 | 42 | 44 |
| Elma (etli kısmı) | 1.42 | 9.16 | 66 | 33 | 11 | 20 | 35 | 40 |
| Muz | 1.75 | 5.97 | 64 | 21 | 15 | 54 | 19 | 27 |
| Armut (etli kısmı) | 2.44 | 14.7 | 54 | 28 | 19 | 20 | 46 | 35 |
| Erik (etli kıs. ka.) | 1.52 | 9.56 | 65 | 15 | 19 | 28 | 46 | 25 |
| Çilek (çiğ) | 2.12 | 19.1 | 46 | 16 | 38 | 22 | 33 | 45 |
| Beyaz un % 72 | — | 3.45 | 80 | 19 | 1 | 80 | 11 | 9 |
| Esmer un % 90-95 | — | 8.70 | 72 | 18 | 10 | 44 | 45 | 11 |
| Tam buğday unu | — | 11.0 | 72 | 20 | 8 | 39 | 48 | 13 |
| Kepek | — | 48.0 | 74 | 18 | 7 | 19 | 69 | 12 |

Kepek eklenen bisküvilerde, normal şekerli bisküvilere kıyasla B grubu vitaminlerde (Thiamin, Riboflavin, Niacin) artış, buna karşılık enerjisinde düşüş görülmektedir.

POSANIN VÜCUTTAKİ ETKİLERİ VE DİĞER ÖĞELERLE ETKİLEŞİMİ

Diyetteki posa içeriği ile bazı hastalıkların oluşum sıklığı arasında ilişkiler olduğu öteden beri bilinmektedir. Hastalıklarla posanın ilişkisi konusunda yapılan çalışmalar posanın vücutta bazı besin öğeleri, ilaçlar, kimyasal boyalar ve katkı öğeleriyle olan etkileşimi sonucunda bu görevi başardığını açıklamaktadır.

DIYET POSASI VE KAN LİPİDLERİ

Son birkaç yıl içinde ileri sürülen hipotezlerde, diyet posasının plazma lipidlerine olan etkisi üzerinde de çalışmalar yapılmıştır (12). Çeşitli posalar özellikle tahıl posaları fazla miktarlarda alındığı zaman, uzun süreli deneylerde plazma lipidlerini düşürdüğü rapor edilmiştir.

Diyet posasının serum kolesterol düzeyini etkilediği, yüksek yağlı, az posalı diyetlerin deney hayvanlarında yüksek serum lipid ve serum kolesterol düzeyine yol açtığı ve daha fazla atherojenik etkiye sahip olduğuna işaret edilmektedir (9,10,13). Yapılan çalışmalar sonucunda posanın serum kolesterol düzeyini azaltıcı etkisi-

nin diyet posa içeriği yanında diyetin yağ ve kolesterol miktarı ile de ilişkili olduğu ortaya konmuştur.

Posanın serum kolesterol düzeyini düşürücü etkisi, onun barsakta safra tuzlarını bağlayarak geri emilimine engel olduğu, böylece karaciğerde safra asidi sentezini arttırarak kolesterol katabolizmasını arttırdığı şeklinde açıklanmaktadır (9). Ayrıca diyet posası safra asitlerini kısa zamanda barsağa geçirerek safra asitlerinin geri emilimi için gerekli olan zamanı kısaltmada rol oynamaktadır.

Farklı kaynaklardan sağlanan posaların safra tuzlarını bağlama kapasitesinin farklı olduğu, bu farklılığın posanın kimyasal ve fiziksel yapılarının farklılığıyla açıklanabileceği savunulmuştur (9,18).

Genellikle pektin, selüloz ve pancar posasının serum trigliserit düzeyini değiştirmediği, ancak 100 gr. gibi yüksek oranda selülozun diyete eklenmesinin total lipit ve fosfolipit düzeyini etkileyebileceği sonucuna varılmıştır (21).

POSANIN ANTİTOKSİK ETKİSİ

Wodley ve Krampitz'in yaptığı araştırmalar sonucu % 5-10 oranında saflaştırılmış glikoaskorbik asitle beslenen farelerde büyüme geriliği, diyare, derialtı kanamaları, halsizlik, tüy dökülmesi ile karakterize edilen birtakım bozuklukların olduğu ve bunların farelerin diyetine posa eklenmesiyle giderilebileceği saptanmıştır (15). Bu, insan sağlığı için önemli bir bulgudur. Sonuç olarak, bazı posaların toksik etkiyi önleyici özelliğinin suyu alındıktan sonra pulp denilen katı kısımda kaldığı biliniyorsa da bu maddenin ne olduğu henüz kesin olarak açıklanamamıştır.

POSANIN KOLONİK FONKSİYONLARLA İLİŞKİSİ

Posanın kolon fonksiyonlarını önemli ölçüde etkilediği bilindiği için, bu konuda çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Walker, Burkitt ve Painter (16) diyet posa oranının kolon fonksiyonlarını etkilediğini açıklamışlar ve yüksek posalı diyetlerde artıkların barsaktan geçiş zamanının 25-40 saat ve dışkı ağırlığının günde 300 gr olmasına karşın düşük posalı diyetlerde artıkların barsaktan geçiş zamanının 70 saat, günlük dışkı miktarının ise 100-150 gr olduğunu saptamışlardır. Karışık diyet alan toplumlarda ise bu oranlar ikisi arasında bulunmuştur. Ham posanın (crude fiber) su tutma oranının fazlalığı nedeniyle dışkının daha yumuşak olduğu ve barsakta geçiş zamanını arttırdığı bulunmuştur.

POSANIN BAZI MİNERALLERLE İLİŞKİSİ

Posanın yakın zamanlarda, diyetteki kalsiyum, demir ve çinko üzerine de etkili olabileceği rapor edilmiştir. Bu nedenle tam buğday unundan ekme ve buğday ekmeği eklenmiş diyetlerin serum demiri üzerine etkileri metabolik olarak kontrollü bir diyetle incelenmiştir (23). Deneklerin kan örnekleri alınarak serum demir düzeyleri saptanmıştır. Serum demirinin yüksek posalı diyetle beslenen deney grubu deneklerde deney sonucunda düşüş gösterdiği kontrol grubunda ise değişme olmadığı bulunmuştur. Araştırma sonucunda ise kepek veya saflaştırılmış unlardan yapılan ekmeklerin serum çinko, kalsiyum, demir iyonları düzeylerini düşürdüğü ve emilimlerini etkilediği, bunu kısmen ince barsaklarda suda erimeyen, fytatlar- dan oluşan fytik asidin ya da selüloz gibi posanın bağlayıcı diğer öğelerinin etkisi ile yapabileceği açıklanmıştır.

POSANIN HASTALIKLARLA İLİŞKİSİ

Diyetin posa kapsamı ile bazı hastalıkların oluşum sıklığı arasında bazı ilişkiler olduğu ileri sürülmüştür (3). Özellikle Batı toplumlarında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde diyetin saflaştırılmasına bağlı olarak hastalık oranlarının arttığı, saflaştırılmamış yüksek posa içeren diyetle beslenen Afrika toplumlarında ise bazı hastalıkların oranının daha az olduğu, hatta kolon divertikül hastalıklarına hiç rastlanmadığı saptanmıştır (19). Ayrıca batılı ülkelerde divertikül hastalıkları oranının 1930-1940 yılları arasında % 5-10 civarında iken son 30-40 yılda % 40 artış gösterdiği saptanmıştır. Düşük posalı diyetlerin neden olduğu hastalıklar tablo 4 de gösterilen şekilde sıralanabilmektedir (7).

Tablo : 4 — Düşük Posalı Diyetlerin Neden Olduğu Hastalıklar.

| Kolon hastalıkları | Gastrointestinal anormallikler | Kalp hastalıkları | Diğer hastalıklar |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| Konstipasyon | Safra taşı | Vena trombozu | Şişmanlık |
| Hemoroid | Hiatus herni | İskemik kalp | Diş hastalıkları |
| Divertikül hastalıkları | Barsak irritable sendromu | hastalığı | Diabet |
| Appendisit | | | |
| Kolonik polip | | | |
| Kolon kanserleri | | | |

Kolon hastalıklarından olan konstipasyon (kabızlık), ekonomik düzeyi yüksek olan ülkelerde önemli bir sorundur. (16,20). Esas nedenlerinin diyetteki posa yetersizliğinden olduğu sanılmaktadır ve

feçesin kolonda normalden daha fazla süre kalması diye kısaca tarif edilebilir. Birçok kimse sağlıklı ve rahat yaşam sağlamak için barsaklarının normal çalışmasına gerek duymaktadır. Hergün bir defa dışkılama rahatlatmaktadır. Buna karşın kişiler dışkılama sürelerinin genellikle 2-3 günde bir, hatta daha fazla aralarla olduğunu söylemektedirler.

Konstipasyon durumlarında diyete sebze, meyva, baklagiller ve tahıl gibi posa oranı yüksek rafine edilmemiş yiyecekler eklenerek diyet tedavisi yapılmaktadır. Günde yaklaşık 800 g sebze ve meyvanın diyete eklenmesinin normal barsak hareketini sağladığı bilinmektedir. Özellikle kuru eriğin laksatif etki yaptığı, bunun da içinde bulunan difenil izatinden ileri geldiği, diğer yiyeceklerde bu laksatif özgenin daha az bulunduğu bilinmektedir.

Divertikül hastalıklarının da düşük posalı diyetle direkt olarak ilişkili olduğu açıklanmıştır. Çünkü katı olan dışkıyı dışarı doğru ilerletmek için normalden daha fazla kas kasılması olmakta ve dışkı barsak lümeninde toplanıp basınç yaratarak divertikülü oluşturmaktadır. Divertikül hastalıklarında posalı yiyeceklerin barsak hareketlerini arttırarak hastalığın oluşumunu engellediği, fakat hastalığın tedavisinde ise kolonu irrite etmeyen düşük posalı yiyeceklerle beslenmenin gerektiği bilinmektedir. Appendisitisin ise diyetle posa yetersizliği nedeniyle dışkının çok katı halde olması ve appendiks lümenini sıkıştırması sonucu olduğu sanılmaktadır.

Kolon kanserlerinin de posa yetersizliğinde sık görüldüğü yapılan çalışmalarla açıklanmıştır (16,19). Barsaklardaki malign ve benign tümörlerin oluşumunda en büyük riskin barsaktaki bakteri topluluğunun artması ve diğer fekal öğelerin azlığı ve kanserojen öğelerin oluşumu ile düşük posalı diyetlerde yiyeceğin barsakta uzun süre kalarak karsinojen ajanların barsak mukozasıyla uzun süre temas etmesi sonunda olduğu sanılmaktadır. Posanın olumlu etkisini, yiyeceklerin barsakta kalış zamanlarını kısaltarak barsak lümeninde karsinojenik ürünleri, örneğin lithokolik asidi absorbe ederek veya safra tuzlarının salgılanmasını arttırarak bunların uzun süre barsak lümeniyle temasını önlemek suretiyle yaptığı açıklanmıştır.

Diyet posa oranının kolon hastalıkları, gastrointestinal bozukluklar ve kalp hastalıklarıyla ilişkisinden başka diş hastalığı, şişmanlık ve diyabetle de indirekt ilişkili olabileceği saptanmış ve bu konuda çalışmalar yapılmıştır (21,22). Diyet posa miktarının modern yaşama paralel olarak azalmasının yüksek posalı diyetlere oranla

yiyeceklerin dişlere yapışmasını arttırarak diş çürüklerine neden olduğu hakkında bulgular da mevcuttur (7).

Bazı araştırmacılar ise düşük posalı diyetlerin daha konsantre, yenmesinin daha kolay olması ve enerjinin daha verimli kullanılması nedeniyle daha fazla enerji sağlayarak şişmanlığa yol açtığını savunmuşlardır (8).

SONUÇ VE ÖZET

Son yıllarda yiyeceklerdeki posanın vücutta kullanılışı, bazı hastalıklarla ilişkilerini ortaya koymak amacıyla yapılan çalışmalar-dan elde edilen sonuçlara göre, normal, sağlıklı yaşam sürdürebilmek için diyetlerde yeterli miktarda posa bulunması önerilmektedir.

Toplumlar ekonomik yönden geliştikçe daha çok saflaştırılmış yiyecekleri, örneğin sebze, meyva yerine meyva suları; tam tahıl ürünleri yerine şeker, nişasta ve kepeği alınmış un ve pirinç; kurubaklagiller yerine et ve yumurta tüketmektedirler. Bu diyetler enerji ve besin öğeleri açısından yeterli ve dengeli olmasına karşın posa içeriği yönünden yetersiz durumdadırlar.

Günlük diyetlere yeterince taze sebze, meyva ile kurubaklagillerin eklenmesi ve tahıl ürünlerinin fazla saflaştırılmadan yenilmesi «Medeniyet Hastalığı» adı verilen hastalıkların yaygınlığını azaltacak ve kişilerin daha sağlıklı yaşam sürmelerine olanak verecektir

SUMMARY

According to the results of the researches having been carried out in recent years, adequate amount of fiber in diet is recommended for health. Economically developed societies consume foods mostly refined rather than natural forms, such as, fruit juices instead of fresh fruits, sugar, polished rice and white flour instead of whole wheat products, meats and eggs rather than dried legumes. Such diets insufficient in fiber, although they may be adequate and balanced in energy and the nutrients. Consumption of sufficient amount of fiber by including fresh fruits and vegetables, whole wheat products and dried legumes in diet, incidence of diseases called «Civilization disease» would be reduced in population, so that people may have opportunity to live longer and healthy.

KAYNAKLAR :

1. Albert I Mendeloff; Dietary Fiber. Nutrition Review 33 : 321, 1975.
2. A.T. Southgate; The Definition and Analysis of Dietary Fibre, Nutrition Review 35 : 31 1977.
3. Baysal A; Beslenme Hacettepe Üniversitesi Yayınları A : B, Ankara, 1975.

4. The Lancet; Research on dietary Fibre 2 : 1259; 1974.
5. Davidson, S. Passmore R. J.F. Brock; Human Nutrition and Dietetics. The Williams and Wilkins Company 1972.
6. A.T. Southgate; Fiber and the other Unavailable Carbohydrates and their effects on the energy value of the diet. The proceedings of the nutrition Society 32 : 131, 1973.
7. Franklin C. Bing; Dietary fiber-in historical perspective J. of the American Dietetic Association 69 : 498, 1976.
8. Margaret A Flynn, Peter L Beyer; Effects of high, and -low fiber diets on human feces J. of the American Dietetic Association 72 : 271, 1978
9. N.B. Myant; The Influence of some Dietary Factors on Cholesterol Metabolism. The Proceedings of the Nutrition Society 34 : 271, 1975.
10. Hugh Trowell, Fiber a natural hypocholesteriemic agent, American Journal of Clinical Nutrition 25 : 464, 1972.
11. Alan, C. Tsai, Joel Elias, James J. Kelley, Rayshiang C. Lin and John R.K. Robson; Influence of Certain Dietary Fibers on Serum and Tissue Cholesterol Levels in Rats. The Journal of Nutrition 106 : 118, 1976.
12. Stewor Truswell, Food Fiber and Blood Lipids. Nutrition Review 35 : 51, 1977.
13. Nutrition Review; Plant Foods and Atherosklerozis, Nutrition Reviews 35 : 148, 1977.
14. B. Morgan, Monique Heald, Sandra, D. Atkin and Green, E. B. Chain; Dietary Fibre and Sterol Metabolism in the Rat. British Journal of Nutrition 32 : 447, 1974.
15. Benjamin W. Ershoff; Effects of Plant Fiber. American Journal of Clinical Nutrition 27 : 1395, 1974.
16. Burkitt, P; Edidemiology of Large Bowel Disease. The Role of Fiber. The Proceedings of the Nutrition Society 32 : 145, 1973.
17. Nutrition Review : Dietary Fiber and Colonic Function an effect of Particle size? Nutrition Review 33 : 70, 1975.
18. Nutrition Review : Dietary Fiber As A Binder of Bile Salts. Nutrition Review 35 : 183. 1977.
19. Alastair M. Connell; Wheat Bran As An Etiologic Factor in Certain Diseascs, Journal of the American Dietetic Association 71 : 235, 1977.
20. Marie V. Krause; Food Nutrition and Diet Therapy Diet in intestinal Disease W.B. Saunders Company Philadelphia and London. 249, 1966.
21. Hugh Trowell; Dietary Fibre, Ischaemic Heart Disease and Diabetes Mellitus. The Proceedings of the Nutrition Society 32 : 151, 1973.
22. Tae. G. Kiehm, James W. Anderson, Kyleen Wcrd. Beneficial Effects of a High Carbohydrate High Fiber Diet Hyperglycemic Diabetic Men. The American Journal Clinical Nutrition 29 : 895, 1976.
23. A. Jenkins., M.S. Hill, J.H. Cummings., Effect of Wheat Fiber on Blood Lipids, Fecal Steroid Excretion on Serum Iron. The American Journal of Clinical Nutrition 128 : 1408, 1975.
24. June. L. Kelsay., A Review of Research on Effects of Fiber Intake on Man. The American Journal of Clinical Nutrition. 31 : 142, 1978
25. Composition of Foods. United Ctate Department of Agriculture Handbook No : 8 Agricultural Research Service, USA Washington D.C. 1963.
26. Köksal, O; Uzel, A; Pekdur U, Gıda Kompozisyon Cetvelleri. 1969.
27. Köksal, O; ve Demirel. S. (1978). Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Gıda Bilimleri Enstitüsü tarafından S.S.Y. Bakanlığına gönderilen rapor.